



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУКИ
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН
(ИГД УРО РАН)**

ЗАКАЗЧИК – АО «МАЛЫШЕВСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ»

**АО «Малышевское рудоуправление».
Месторождение «Кедровое». Открытый руд-
ник**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 12

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

2023



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН
(ИГД УРО РАН)**

ЗАКАЗЧИК – АО «МАЛЫШЕВСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ:

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
АО «МАЛЫШЕВСКОЕ
РУДОУПРАВЛЕНИЕ»**

_____ **Ашихин В.В.**

«_____» _____ **2023 г.**

АО «Малышевское рудоуправление».
Месторождение «Кедровое». Открытый рудник
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
РАЗДЕЛ 12
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

ДИРЕКТОР

Соколов И.В.

ГИП

Корнилков С.В.

2023

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Исполнитель	Подпись	Фамилия И. О.
Руководитель работы, зав. лабораторией экологии гор- ного производства, канд. техн. наук		Н.Ю. Антонинова
Ответственный исполнитель, научный сотрудник		Л.А. Шубина
Ст. научн. сотр., канд. экон. наук		Ю.О. Славиковская
Мл. научн. сотр.		А.В. Собенин
Мл. научн. сотр.		А.И. Усманов
Мл. научн. сотр.		К.В. Шепель
Мл. научн. сотр.		Я. А. Брусницына
Ведущий инженер		Л.М. Хрякова



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11
1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации	12
1.3 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности	14
1.4 Технические характеристики планируемого к реализации объекта экологической экспертизы	15
1.4.1 Технология горных работ	15
1.4.2 Производственная инфраструктура	22
2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ	24
2.1 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)	28
2.2 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов	33
3 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	33
3.1 Общие требования	34
3.2 Требования по охране окружающей среды и здоровью населения	36
3.3. Законодательные акты РФ, регулирующие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	42
3.4 Участие общественности	43
4 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	44
4.1 Характеристика экологической обстановки территории	44



4.1.1	Состояние геологической среды	44
4.1.2	Гидрогеология и гидрография территории	49
4.1.2.1.	Гидрогеологические и гидрологические условия территории	49
4.1.2.2.	Гидрографические условия	55
4.1.3	Радиационная обстановка территории.....	60
4.1.4	Климат и состояние воздушного бассейна.....	61
4.1.5	Ландшафтная характеристика территории.....	65
4.1.6	Характеристика почвенных условий территории.....	70
4.1.7	Характеристика растительности	79
4.1.8	Характеристика животного мира	86
4.1.9	Зоны с особыми условиями использования территорий	89
4.1.10	Санитарно-эпидемиологическая обстановка	95
4.2	Социально-экономические особенности территории.....	95
4.3	Объекты культурного наследия	98
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		99
5.1	Оценка воздействия на атмосферный воздух	99
5.1.1	Существующее состояние и оценка воздействия при реализации проекта	99
5.1.1.1	Характеристика проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	102
5.1.1.2	Прогноз загрязнения воздушного бассейна.....	110
5.1.1.3	Оценка загрязнения атмосферного воздуха	123
5.1.1.4	Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	131



5.1.1.5	Обоснование границы санитарно-защитной зоны.....	131
5.1.2	Оценка физических факторов воздействия	132
5.1.2.1	Оценка акустического воздействия.....	132
5.1.2.2	Оценка источников радиационного воздействия.....	137
5.1.2.3	Воздействие ЭМИ	137
5.1.2.4	Световое воздействие	138
5.1.2.5	Тепловое воздействие	138
5.1.2.6	Воздействие источников вибрации	139
5.1.2.7	Ионизирующее излучение.....	139
5.2	Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды ...	139
5.2.1	Водопотребление и водоотведение	141
5.2.1.1	Системы водопотребления	141
5.2.1.2	Системы водоотведения	145
5.3	Оценка воздействия образующихся отходов производства и потребления на окружающую среду	170
5.3.1	Обоснование и расчет нормативов образования отходов.....	170
5.3.1	Объекты размещения отходов	177
5.3.2	Мероприятия по обращению с отходами	178
5.3.3	Обращение с отходами при ликвидации аварийных ситуаций.....	183
5.4	Оценка воздействия на земельные ресурсы	184
5.5	Оценка воздействия на растительность и животный мир.....	188
6	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	189
6.1	Меры по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух.....	189



6.2 Мероприятия по защите от воздействия физических факторов.....	191
6.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов	194
6.4 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов.....	203
6.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	208
6.5.1 Рекультивация нарушенных земель	210
6.5.1.1 Краткая характеристика и обоснование решений по технологии рекультивации	212
6.5.1.2 Порядок работ при проведении рекультивационных мероприятий	214
6.5.1.3 Организация затопления карьерной выемки	215
6.5.1.3 Биологический этап рекультивации	217
6.6 Мероприятия по охране геологической среды	218
6.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира ..	219
6.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и воздействия на экосистему региона	220
6.9 Оценка эколого-экономической эффективности намечаемой деятельности	225
6.9.1. Расчет предотвращенного экологического ущерба.....	225
6.9.2. Затраты на компенсацию последствий загрязнения окружающей среды	227
7 ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ..	228
8 ЗАТРАТЫ НА КОМПЕНСАЦИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЛАТЕЖИ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	233
9 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ, ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ.....	238
10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ПРОГРАММУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО	



ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	250
10.1 Мониторинг атмосферного воздуха	255
10.2 Мониторинг почвенного и снежного покрова	257
10.3 Мониторинг подземных вод	258
10.4 Мониторинг поверхностных вод	258
10.5 Мониторинг и контроль в области обращения с отходами	260
10.6 Мониторинг растительности и животного мира	263
11 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ В ВЫПОЛНЕНИИ ОВОС И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	264
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	266



ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработана в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ», утвержденным приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372, а также в соответствии с другими законодательными требованиями, краткая характеристика которых представлена в разделе 5.

В соответствии с Положением, было утверждено техническое задание на разработку материалов ОВОС (приложение 1), в соответствии с которым были подготовлены настоящие материалы.

Целью ОВОС является определение характера, степени опасности, масштаба воздействия и других возможных последствий реализации проекта на состояние окружающей природной среды и здоровье населения, а также выявления последствий этого воздействия.

В рамках разработки материалов ОВОС проведена оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе проектируемого объекта, определены источники и объекты воздействия. Согласно нормативным документам дана оценка влияния объекта на воздушный и водный бассейны, почвы и земельные ресурсы, растительный и животный мир, определена качественная и количественная характеристика отходов производства и способы их утилизации.

В основу разработки материалов ОВОС положены технические решения, предусмотренные проектной документацией, а также данные, предоставленные Заказчиком.

При подготовке материалов ОВОС использованы следующие проектные и изыскательские материалы:

1. ТЭО постоянных разведочных кондиций «Разведка месторождения



полевошпатового сырья «Кедровое» (отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2020 г.)), АО «Красноярская горно-геологическая компания (АО «Красноярскгеология»)), г. Красноярск, 2020 г.

2. Проектная документация «Опытно-промышленная разработка Кедрового месторождения полевошпатового сырья» ООО «Унипромедь-Инжиниринг», Екатеринбург, 2016 г. (положительное заключение Уралнедра, протокол № 6/17 от 09 марта 2017 г.).

3. Технический проект на отработку запасов полевошпатовых руд месторождения «Кедровое» открытым способом. I этап: Основные технические решения, 16-12/2-157-ОТР, ИГД УрО РАН, Екатеринбург 2020 г.

4. «Разработка технологии обогащения и технологический регламент на переработку полевошпатового сырья месторождения «Кедровое», ОАО «Уралмеханобр» (отчет), Екатеринбург, 2020 г.

5. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. 83-20-ИЭИ4.1.1, ООО «Уралгеопроект», Екатеринбург, 2021.

6. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. 82-20-ИГИ «Уралгеопроект», Екатеринбург, 2021.

7. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. 83-20-ИГМИ, ООО «Уралгеопроект», Екатеринбург, 2021.

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

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Заказчик деятельности и контактная информация



Заказчик проекта: АО «Малышевское рудоуправление»

Юридический/ почтовый адрес: 624286, Россия, Свердловская область, р.п. Малышево, ул. Культуры, 6.

Генеральный директор Козырин Сергей Васильевич

Исполнитель ОВОС:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения РАН (ИГД УрО РАН). Почтовый адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58.

Контактное лицо: Антонинова Наталья Юрьевна, тел. + 7 (343)350-50-35; E-mail: geoeco@igduran.ru.

1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности – отработка полевошпатовых руд месторождения «Кедровое» открытым способом» согласно Лицензии, СВЕ № 03626 ТР от 30 марта 2015 г. года на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи полевошпатового сырья на Кедровом участке. Владелец - ОАО «Малышевское рудоуправление» (ОАО «МРУ»).

Месторождение полевошпатового сырья «Кедровое» расположено на восточных склонах Среднего Урала, на территории Асбестовского городского округа Свердловской области, в 2 км западу от ближайшего населенного пункта п.г.т. Малышева (рис. 1.1). Месторождение в пределах лицензионного участка занимает площадь 1,65 км², при протяженности 1,65 км и ширине 1,0 км, на выположенном увалистом водоразделе верховьев речек Полуденка, Старка, Чернушка, принадлежащих бассейну р. Большой Рефт.

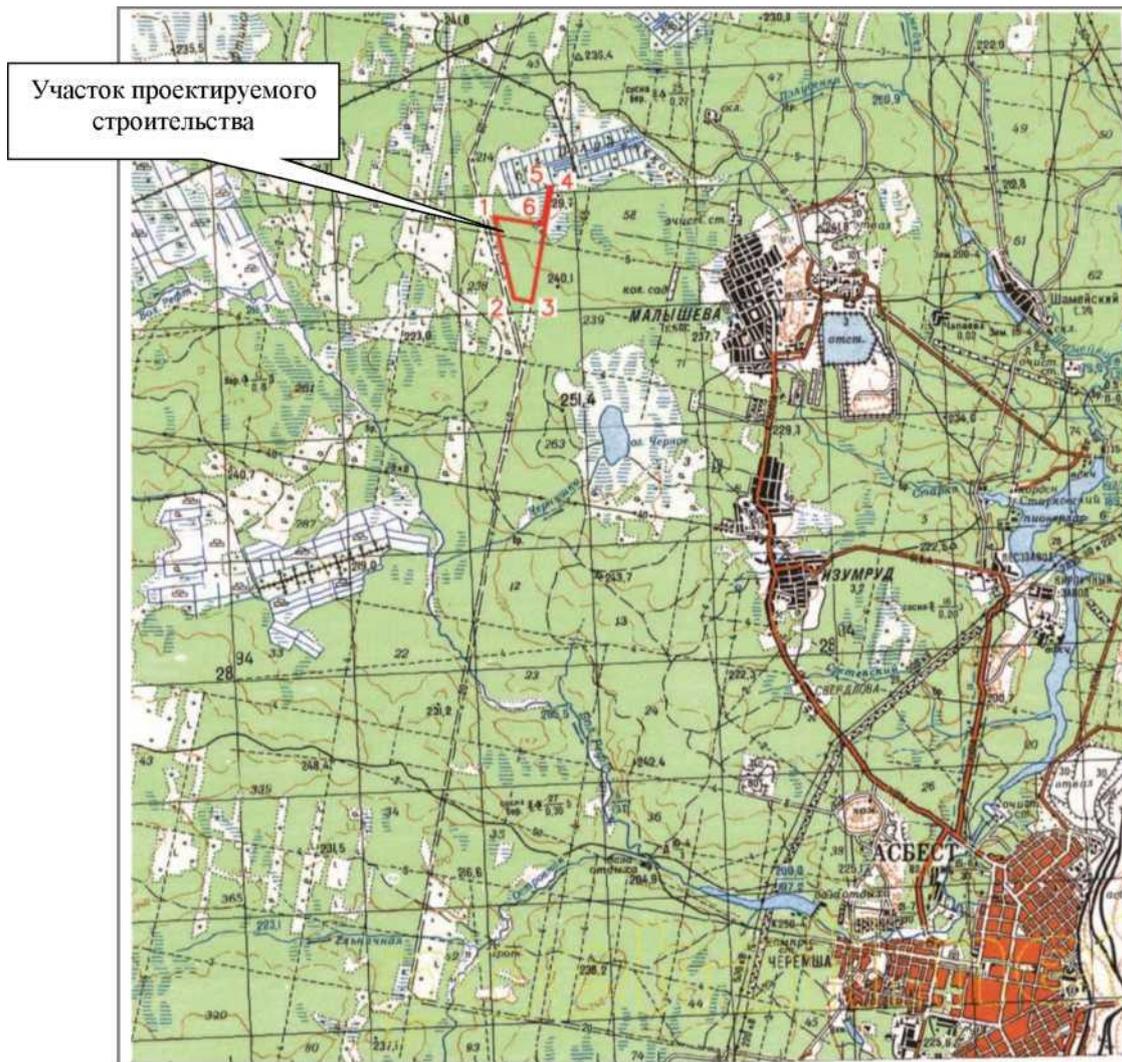


Рисунок 1.1 - Местоположение проектируемого объекта, масштаб 1:100000

Лицензионный участок имеет форму четырехугольника, несколько вытянутого в широтном направлении. С севера и востока границами участка являются квартальные просеки, непосредственно входящие в границы лицензионного участка. С запада граница лицензионного участка проходит параллельно границе охранной зоны действующей газораспределительной сети газопровода-отвода к ГРС г. Реж и ГРС **приложение К, том 1).**



1.3 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности

Целью реализации намечаемой деятельности является организация промышленной добыче полевошпатового сырья на месторождении «Кедровое».

Основанием для разработки настоящих «Материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в проектировании являются:

- техническое задание на разработку» (приложение 1);
- свидетельство ССРО «РЕПРА» (СРО-П-144-0300320010), на основании которого ИГД УрО РАН имеет право выполнения работ на осуществление подготовки проектной документации в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) от 12.02.2018 (приложение 2);
- лицензия на производство маркшейдерских работ ПМ-00-010682 от 04 сентября 2009 г. (переоформлена 22 сентября 2014 г., №975- лп), лицензия осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности ДЭ-00-005509 от 17 июня 2009 г (переоформлена 20 июля 2015 г. № 1692 лп) - (приложение 3).
- лицензия СВЕ 03626 ТР - предоставлена акционерному обществу «Малышевское рудоуправление» (АО «МРУ») департаментом по недропользованию по Уральскому федеральному округу на геологическое изучение, разведку и добычу полевошпатового сырья на Кедровом участке, срок действия лицензии – до 30.03. 2040 г. (приложение 4).

Месторождение полевошпатового сырья «Кедровое» расположено в границах лесных кварталов 95 и 96 ГКУ СО «Сухоложское лесничество», 96 квартал является лесопарковой зоной. В пределах участка другие месторождения полезных ископаемых, действующие лицензии, особо охраняемые природные территории, родовые угодья коренных малочисленных народов, ограничения



Генштаба ВС России отсутствуют, геологоразведочные работы за счет средств федерального бюджета и средств субъекта федерации не проводятся.

1.4 Технические характеристики планируемого к реализации объекта экологической экспертизы

1.4.1 Технология горных работ

Карьер – горное предприятие по добыче полезных ископаемых (полевошпатового сырья) открытым способом. Проектная мощность карьера принимается:

– по сырой руде	– 900 тыс. т/год;
– по рыхлой вскрыше	– 27-30 тыс. м ³ /год;
- по скальной вскрыше	– 63-64 тыс. м ³ /год.
Срок отработки карьера	– 32,7 лет.

. Площадь лицензионного участка составляет 1,65 км². По глубине участок недр ограничен в соответствии с глубиной подсчетных блоков полевошпатового сырья. Поэтому глубина открытой разработки предусматривается до отм.+155 м.

Ситуационная схема участка отработки представлена на рис. 2.1.

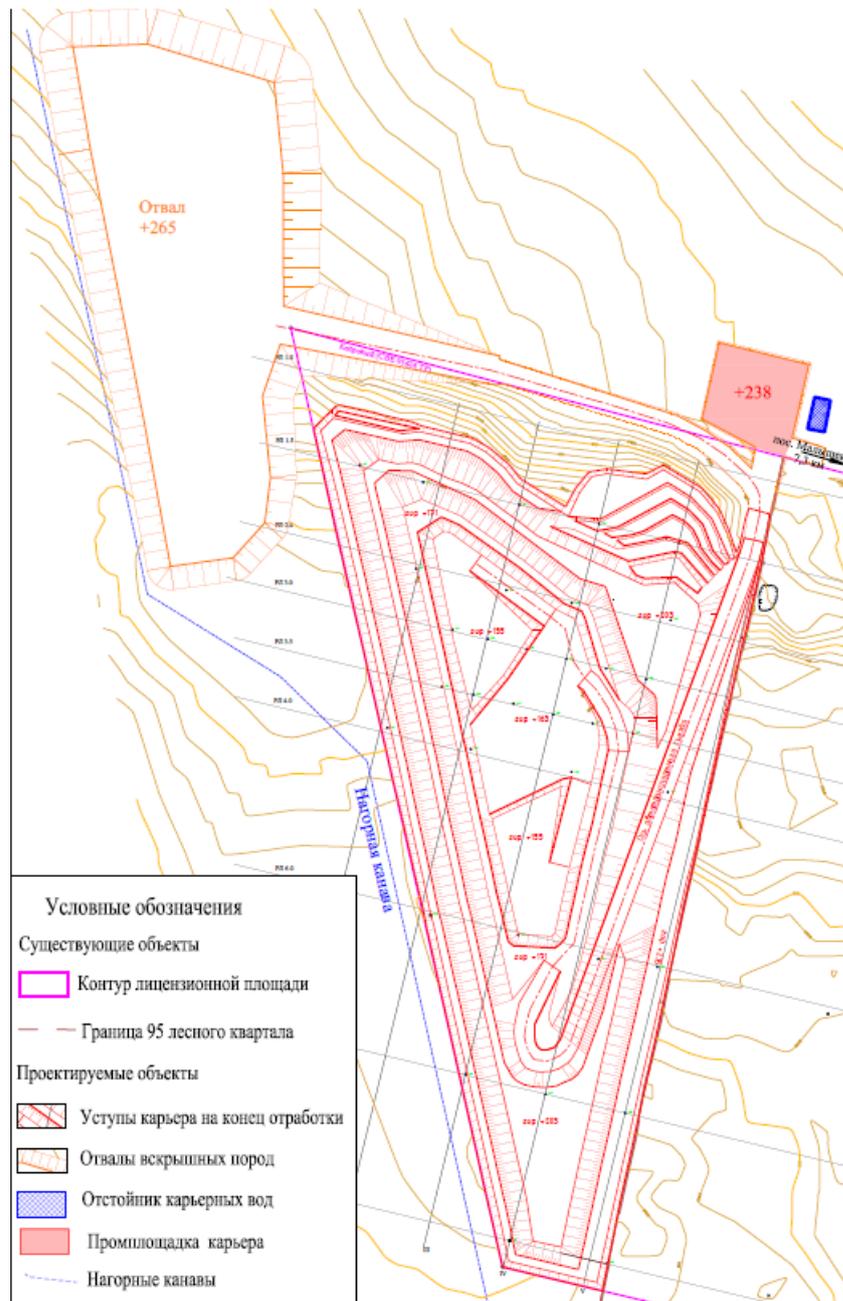


Рисунок 2.1 – Ситуационная схема отработки месторождения

Восточный борт карьера, включая защитную минерализованную полосу, проходит по границе лесопарковой зоны 86 лесного квартала. Южный борт проходит по заросшей просеке лесного квартала №105 (эксплуатационные леса).

Северный борт отстроен с учетом наличия в непосредственной близости от него основных и вспомогательных объектов горного производства (отвалы ППС и скальной вскрыши, рудный склад, очистные сооружения, подъездные

автодороги, промплощадка и пр.).

В предельном положении рабочие уступы – одиночные, сдваиваются или страиваются (10, 3-13, до 31 м). Угол откоса уступов в погашении составляет 60-65°, ширина бермы очистка – 10м, ширина съезда – 25м.

Таблица 2.1. – Основные параметры карьерной выемки

Параметры карьера	Ед. изм.	Значения
Глубина карьера	м	86
Длина дна карьера	м	465
Ширина дна карьера	м	200
Площадь дна карьера	тыс.м ²	59384
Длина карьера по поверхности	м	1041
Ширина карьера по поверхности	м	500
Площадь карьера по поверхности	тыс.м ²	310262
Объем горной массы	тыс.м ³	14 525,4
Промышленные запасы полевошпатового сырья (ожидаемые)	тыс.т	29446,2
	тыс.м ³	11547,5
Объем вскрышных пород, в том числе:	тыс.м ³	2977,9
- рыхлая вскрыша	тыс.м ³	891,40
- скальная вскрыша	тыс.м ³	2086,5
Средний коэффициент вскрыши	м ³ /т	0,10
	м ³ /м ³	0,25

При обосновании размещения вскрывающих выработок приняты следующие параметры элементов вскрытия: ширина бермы очистки – 10 м, ширина автомобильного съезда – 25 м, продольный уклон съезда – 80 ‰.

При разработке технических предложений учтены ранее принятые решения по обоснованию границ передового опытно-промышленного карьера, который размещен в северо-западной части лицензионной площади Кедрового



месторождения практически перпендикулярно оси север-юг проектируемой к отработке карьерной выемки. Поэтому общий порядок отработки месторождения предусматривается от существующих границ опытно промышленной разработки на север и на юг.

Таким образом при разработке Кедрового участка сложившаяся горно-техническая обстановка предусматривает наличие двухбортной углубочной поперечной системы разработки с перемещением пустых пород во внешние отвалы. При этом предусматривается чередование перемещения северного и южного рабочих бортов в зависимости от готовности запасов, наличия скальных породных включений и качественной характеристики обрабатываемого полезного ископаемого.

Основные параметры элементов системы разработки приняты исходя из физико-механических свойств вскрышных пород и полезного ископаемого, а также применяемого горнотранспортного оборудования:

- высота уступа по рыхлой вскрыше – до 3 м;
- высота добычного уступа – 5-10 м;
- ширина предохранительной бермы – 10 м;
- угол откоса рабочего уступа – 70° ;
- минимальная ширина рабочей площадки – 30-40 м.

Добычу полевошпатового сырья и рыхление скальной вскрыши предусматривается осуществлять с применением буровзрывных работ. Бурение горной массы предусматривается станками УРБ-2А-2 или их аналогами типа SANDVIKDX-500. Диаметр скважин – 135 мм. Габаритные размеры отдельного куска взорванной горной массы устанавливаются не более 600 миллиметров по его наибольшему измерению.

Разделка негабарита производится гидромолотом (навесное оборудование на экскаваторы, используемые для выемочно-погрузочных работ).

Разрыхленная горная масса грузится экскаваторами Hyundai R330,



Hitachi ZX300 с емкостью ковша 1,5 м³ в автосамосвалы КаМАЗ, МАЗ, HOWO, IVECO, MAN, MERCEDES, SHAANXI грузоподъемностью 25 т. Транспортирование руды осуществляется на перегрузочный склад, транспортирование вскрыши – во внешние отвалы в зависимости от вида вскрыши (рыхлая, скальная).

Руда с перегрузочного склада отгружается фронтальным погрузчиком XCMG LW700K и транспортируется автосамосвалами КаМАЗ, МАЗ, HOWO, IVECO, MAN, MERCEDES, SHAANXI грузоподъемностью 25 т на обогатительную фабрику ОАО «МРУ». Перечень машин и механизмов, принятый для проекта представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Принятый состав машин и механизмов при отработке месторождения

Вид техники	Марка оборудования	Принятое количество, ед.
Автосамосвал г/п 25 т	SCANIA G500	5
Буровой станок	FLEXIROC D50-10SF	1
Экскаватор	DOOSAN SOLAR 340LC-V	1
Экскаватор	DOOSAN SOLAR 420LC-V	1
Бульдозер	Четра Т-11.02 ЯБР-1	2
Фронтальный погрузчик колесный	XCMG LW700K	1
Поливальная машина	КамАЗ КО-806-20	1
Топливозаправщик	На базе КамАЗ	1
Автобус	ПАЗ	1
Дизельная электростанция	ДЭС АД-100 с двигателем ММЗ Д-266.4	1
Насос	ЦНС-60-132	2

Режим работы горного комплекса на вскрышных и добычных работах принят круглогодичный:

- количество рабочих дней – 365;
- число рабочих дней в неделю – 7;
- количество рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов (с перерывом на обед 1 час).

Принятый штат трудящихся отражен в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Принятый штат трудящихся при отработке месторождения

Наименование	Явочное число трудящихся, чел				Списочный состав	Группа производственного процесса
	по сменам			Итого		
	1	2	3			
<i>I Рабочие</i>						
<i>Основное производство</i>						
Машинист бурового станка	1	1	0	2	5	1в
Машинист экскаватора Hyundai R330	1	1	0	2	5	1в
Машинист экскаватора Hitachi ZX300	1	1	0	2	5	1в
Водитель погрузчика LONKING CDM860	1	1	0	2	5	1в
Машинист бульдозера Чetra T-11.02 ЯБР-1	1	1	0	2	5	1в
Водитель автосамосвала грузоподъемностью 25 тонн	7	7	0	14	31	1в
Водитель поливомоечной машины	1	1	0	2	5	1в
Взрывник	1	0	0	1	3	1в
Помощник взрывника	1	0	0	1	3	1в
Горнорабочий	1	1	0	2	5	1в
<i>Вспомогательные службы</i>						
Слесарь-дежурный по ремонту оборудования	1	1	0	2	5	1в
Электрослесарь	1	1	0	2	5	1в
Охранник	1	1	0	2	5	1б
Водитель топливозаправщика	1	1	0	2	5	1в
Итого рабочих	20	18	0	38	92	-
<i>II Руководители, специалисты, служащие</i>						
Начальник карьера (к-нт списочного состава - 1,0)	1	0	0	1	1	1а



Наименование	Явочное число трудящихся, чел				Списочный состав	Группа производственного процесса
	по сменам			Итого		
	1	2	3			
Мастер производственного участка	1	1	0	2	5	1a
Итого ИТР	2	1	0	3	6	-
ВСЕГО трудящихся	22	19	0	41	98	-

1.4.2 Производственная инфраструктура

Водоснабжение

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются резервуары запаса воды, наполняемые привозной питьевой водой.

Питьевая вода – бутилированная, в соответствии с требованиями Сан-ПиН 2.1.4.1116-02 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Источником водоснабжения на хозяйственные нужды являются резервуары запаса воды, наполняемые привозной водой из существующих водопроводных сетей ближайшего населенного пункта.

Источником водоснабжения на технологические нужды проектируемого объекта являются карьерные и подотвальные воды после отстоя и очистки.

Производственное водоснабжение карьера, а именно обеспыливание взорванной горной массы, отвалов пустых пород и полив технологических автодорог предусматривается только в тёплое время года. Для обеспыливания используется вода из накопительного резервуара подземного типа, входящего в технологическую цепочку водоочистных сооружений перед сбросом.

Водоотведение

На проектируемом предприятии образуются следующие виды сточных вод:

- бытовые;



- карьерные, подотвальные воды и стоки с поверхности отвалов вскрышных пород.

Бытовые сточные воды

На проектируемом карьере для работников предусматривается установка надворных уборных. Кроме того, на площадке карьера устанавливается мобильное помещение для обогрева и приёма пищи, оборудованное умывальником. Бытовые стоки от умывальника самотечной сетью отводятся в выгреб, емкостью 3 м³. Жидкие бытовые отходы из надворных уборных и сточные воды из выгреба по мере накопления откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на существующие очистные сооружения биологической очистки г. Асбест.

Карьерные и подотвальные сточные воды

Откачка карьерных вод из чаши карьера осуществляется водоотливными установками. Отведение подотвальных вод и поверхностных стоков с территорий размещения вскрышных пород осуществляется по водоотводным каналам. Система водоотведения поверхностных вод общая и проектируется для сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод (дождевых и талых) с территории автодорог, отвалов вскрышных пород и территории промплощадки.

Поверхностные сточные воды собираются системой дождевой канализации (водоотводные каналы и самотечные трубопроводы под дорогами), отводятся в усреднитель карьерных и поверхностных вод и далее поступают на очистные сооружения.

В проекте принята совместная очистка поверхностных сточных вод с территории. Система водоотведения поверхностных вод предназначена для сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод (дождевых и талых) с территории автодорог и территории промплощадки.

Поверхностные сточные воды собираются системой дождевой канализации (водоотводные канавы и самотечные трубопроводы под дорогами), отводятся в усреднитель карьерных и поверхностных вод и далее поступают на очистные сооружения.

В проекте принята совместная очистка поверхностных сточных вод с территории. Степень очистки карьерных и поверхностных вод продиктована условиями спуска в Полуденское болото и принята до концентраций, соответствующих нормам сброса в рыбохозяйственные водоемы.

Часть очищенных вод будет использоваться в качестве производственной воды на предприятии, остальные предусматривается сбрасывать в водоотводную канаву старых торфяных разработок, расположенную в 950 м к северу от участка ведения работ.

Энергоснабжение

Обеспечение проектируемого горного участка энергетическими ресурсами будет осуществляться 2 ДЭС, освещение на переносных мачтах, тип светильников — светодиодные.

2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

Прямое воздействие на окружающую среду

Прогнозируемыми видами прямого воздействия с соответствующими изменениями или нарушениями компонентов окружающей среды по альтернативным (исключая «нулевой») вариантам являются:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна.

Воздействие на состояние воздушного бассейна в период добычи сырья может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при работе двигателей строительной техники и автотранспорта, пыления подъездных дорог, влекущих за собой ухудшение качества атмосферного

воздуха, пыление с поверхности отвалов.

2. Физические факторы воздействия.

Шумовое воздействие является одним из факторов, определяющих уровень влияния предприятия на окружающую среду, а также лимитирующим размер его санитарно-защитной зоны. Шумовыми характеристиками производственных процессов являются скорректированный уровень звуковой мощности L_a , дБА, среднеквадратические звуковые давления в октавных полосах частот, создаваемые при работе оборудования – уровни звука (L), эквивалентные уровни звука (L_A экв) в дБА и максимальные уровни звука (L_A макс) в дБА.

К физическим факторам воздействиям относится шумовое воздействие на окружающую среду, источниками которого являются процессы, связанные с работой машин и механизмов и взрывных работ

На этапе строительства и эксплуатации возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на природные водные объекты.

Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

Таким образом, негативного воздействия на природные водные объекты при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

4. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.

Воздействие на земельные ресурсы выражается в изъятии земель под размещение объекта. Изменяется рельеф местности и визуальные свойства ландшафта.

5. Воздействие на животный мир.

В процессе реализации проекта возможны следующие виды негативного воздействия:

- акустическое воздействие, вызываемое работой механизмов и транспортных средств и взрывными работами;
 - вибрационное возбуждение грунтов в результате работ землеройной техники;
 - фактор беспокойства, обусловленный присутствием людей и техники.
6. Воздействие отходов на окружающую среду.

Воздействие отходов - загрязнение почв возможно только при нарушении порядка обращения с отходами.

Источники и виды косвенного воздействия на окружающую среду

Косвенные техногенные воздействия на окружающую среду могут развиваться как следствие и на фоне прямых воздействий, и проявляться в особенностях взаимодействия с компонентами окружающей природной среды. К косвенным видам проектных воздействий относится геохимическая аккумуляция техногенных химических веществ компонентами окружающей природной среды.

В результате косвенных воздействий, развивающихся во время прямых воздействий, или после их окончания, следует предполагать возможность некоторых изменений окружающей среды, связанных, например, с аккумуляцией техногенных химических веществ в почвах в зоне влияния выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Одним из принципов проведения ОВОС является принцип альтернативности, согласно которому необходимо рассмотрение иных вариантов достижения планируемого хозяйственного результата.

В настоящее время горные работы ведутся в соответствии с технической документацией «Проект опытно-промышленной разработки Кедрового месторождения полевошпатового сырья».

Данной проектной документацией предусматривается переход предприятия с этапа опытно-промышленной разработки месторождения «Кедровое» к промышленной добыче полевошпатового сырья.

1 вариант - отказ от деятельности («нулевой вариант»)

Отказ от намечаемой хозяйственной деятельности – добыча полевошпатового сырья на месторождении «Кедровое», позволит сохранить существующий природный ландшафт в районе размещения объекта.

При отказе от намечаемой хозяйственной и иной деятельности не будет происходить дополнительное пыление и выброс загрязняющих веществ в атмосферу на прилегающую территорию.

Однако отказ от деятельности противоречит условиям полученной лицензии и нецелесообразен по экономическим и социальным соображениям, район лишится дополнительных налоговых отчислений, рабочих мест, а также финансовых отчислений дополнительных денежных средств в бюджеты различных уровней.

Альтернативные варианты по планировочным решениям.

Согласно специфике намечаемой хозяйственной деятельности – разработка месторождения полевошпатового сырья, площадка открытых горных работ – карьер не предусматривает альтернативных вариантов его размещения.

Альтернативными вариантами планировочных решений при осуществлении намечаемой деятельности могут являться:

2 вариант - размещения отвалов вскрышных пород на месте существующих объектов размещения отходов;

3 вариант - размещения отвалов вскрышных пород на другом участке, за границами территории, определенной лицензией;

4 вариант - продолжение добычи ресурсов подземным (шахтным) способом.

2.1 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)

Альтернативные варианты реализации намечаемой хозяйственной деятельности не предусматривают изменения местоположения объекта.

При реализации «нулевого» варианта, воздействия на окружающую среду оказываться не будет в связи с отсутствием деятельности на объекте.

Отказ от доработки месторождения, с одной стороны, позволит не приносить на территорию риски дополнительного воздействия на окружающую среду. С другой стороны, выбор этого варианта означает:

- отказ от сохранения рабочих мест, сокращение существующих;
- снижение стимулов для экономического развития региона;
- невыполнение требований лицензии на пользование недрами (что неизбежно приведет к потере затраченных на ее оформление средств и штрафам по взятым согласно лицензионным условиям обязательствам) и, как следствие, нарушение государственной политики в области поиска, оценки и освоения месторождений полезных ископаемых.

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

При любом из предложенных вариантов размещения негативное воздействие на окружающую среду неизбежно.

Добыча полезных ископаемых на месторождении «Кедровское» будет оказывать воздействие на все компоненты окружающей среды: недра, земли, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир.

Оценка воздействия намечаемой деятельности выполнена в соответ-

ствии с этапами ведения работ, предусмотренных настоящим проектом: строительство и эксплуатация.

По результатам проведенной оценки на этапе строительства основными видами воздействиями на окружающую среду являются:

- уничтожение естественных ландшафтов;
- выбросы твердых и газообразных веществ;
- физические факторы воздействия.

Воздействие на окружающую среду на этапе строительства в целом характеризуется как локальное, имеющее кратковременный характер и оценивается как незначительное.

На этапе эксплуатации основными видами воздействиями являются:

- уничтожение естественных ландшафтов;
- выбросы твердых веществ и газообразных веществ;
- сбросы карьерных и поверхностных сточных вод в водные объекты;
- размещение отходов вскрышных пород;
- физические факторы воздействия.

При этом негативное воздействие на: атмосферный воздух, почвенный покров, подземные воды, растительный и животный мир при принятии любого из предложенных альтернативных вариантов размещения отвалов вскрышных пород будет аналогичным. Отличия при принятии альтернативных вариантов размещения отвалов вскрышных пород будут заключаться в различной степени негативного воздействия на земельные ресурсы, поверхностные водные объекты и недра.

При осуществлении деятельности по *варианту 2* формирование новых отвалов не предусмотрено.

При реализации *варианта 2* будут производиться следующие виды воздействия на окружающую среду:

- земельные ресурсы, почвы – расширение карьера и отвалов увеличит

площади нарушенных земель;

- воздушный бассейн – загрязнение воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ, при этом выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования. Укрупненные расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышений ПДК на границе СЗЗ. Дополнительное негативное влияния на состояние почв района за счет аэрогенного загрязнения будет незначительным;

- водный бассейн – нарушении водоносных горизонтов при отработке месторождения и осушении карьера (карьерный водоотлив). С учетом водоохраных мероприятий (гидроизоляция пруда-отстойника, сооружение сети сбора подотвальных вод и стоков со складов руды) при обустройстве отвалов, склада руды, пруда отстойника, а также предохранительных мер при отработке карьера (мероприятия по предотвращению пролива нефтепродуктов) прямого негативного воздействия на химический состав подземных вод не будет.

- влияние на животных и растения - площадка находится на освоенной и сильно изменённой территории, редкие и охраняемые виды животных и растений не были обнаружены, а естественная дикая фауна видоизменена достаточно продолжительной хозяйственной деятельностью человека, поэтому значительного влияния на животный мир оказано не будет.

При реализации *варианта 3* будут производиться следующие виды воздействия на окружающую среду:

- земельные ресурсы, почвы – расширение карьера и изменение места складирования вскрышных пород отвалов потребует значительно увеличить площади нарушенных земель, в основном за счет земель лесного фонда;

- воздушный бассейн – загрязнение воздушного бассейна выбросами за-

грязняющих веществ, при этом выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования. Укрупненные расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышений ПДК на границе СЗЗ. Дополнительное негативное влияния на состояние почв района за счет аэрогенного загрязнения будет незначительным;

- водный бассейн – нарушении водоносных горизонтов при отработке месторождения и осушении карьера (карьерный водоотлив). Изменение места складирования вскрышных пород предполагает увеличение затрат на создание системы водоотведения ливневых и подотвальных стоков. С учетом водоохраных мероприятий (гидроизоляция пруда-отстойника, сооружение сети сбора подотвальных вод) при обустройстве отвалов, пруда отстойника, а также предохранительных мер при отработке карьера (мероприятия по предотвращению пролива нефтепродуктов) прямого негативного воздействия на химический состав подземных вод не будет.

- влияние на животных и растения - площадка находится на освоенной и сильно изменённой территории, редкие и охраняемые виды животных и растений не были обнаружены, а естественная дикая фауна видоизменена достаточно продолжительной хозяйственной деятельностью человека, поэтому значительного влияния на животный мир оказано не будет.

Осуществление деятельности по *варианту 4* предполагает отработку основных запасов подземным способом.

В связи с тем, что вариант 4 отличается только способом добычи ресурсов (состав руды и вскрышных пород не изменится, также будет использоваться автотранспорт и горная техника, будут производиться взрывные работы), оценку воздействия на окружающую среду, выполненную для вариантов 2 и 3 можно считать применимой для варианта 4, с учетом изменения количественных характеристик негативного воздействия на окружающую



среду, связанных с подземным способом добычи. При реализации *варианта 4* будут производиться следующие виды воздействия на окружающую среду:

- земельные ресурсы, почвы - размещение дополнительных промышленных объектов подземного рудника потребует выделения дополнительных земельных участков; загрязнение почв выбросами загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов будет ниже, однако объем перегрузочных работ не изменится. Дополнительное негативное влияния на состояние почв района за счет аэрогенного загрязнения будет незначительным;

- воздушный бассейн – загрязнение воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ от работы автотранспорта, перегрузочных работ сопоставимо с существующим аэрогенным загрязнением;

- водный бассейн – отведение ливневых, подотвальных, шахтных вод и хозяйственно-бытовых стоков;

- влияние на животных и растения - площадка находится на освоенной и сильно изменённой территории, редкие и охраняемые виды животных и растений не были обнаружены, а естественная дикая фауна видоизменена достаточно продолжительной хозяйственной деятельностью человека, поэтому значительного влияния на животный мир оказано не будет.

Вариант добычи ресурсов подземным способом не целесообразен, поскольку имеются риски снижения качества сырья при одновременном росте его себестоимости.

Размещение отвалов вскрышных пород тесно связано с положением карьера и имеет значительные ограничения в связи с непосредственным примыканием к лицензионному участку лесных массивов, являющихся ценным ресурсом и выполняющими одновременно функции ограждения окружающей среды от воздействия промышленного предприятия.

С учетом существующей высокой степени освоенности рассматриваемой территории предприятиями, а также перспективы дальнейшего развития

угледобывающей промышленности, воздействие на этапе эксплуатации в целом оценивается как *умеренное*.

2.2 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов

Несмотря на то, что отказ от реализации объекта позволит не привносить на территорию риски дополнительного воздействия на окружающую среду, «нулевой вариант» (отказ от деятельности) не принимается, как оптимальный, так как не позволяет достичь цели намечаемой хозяйственной деятельности и выполнить лицензионные требования.

Негативное воздействие на окружающую среду при реализации варианта 4 ниже по объему выбросов загрязняющих веществ и образованию отходов и выше, чем при реализации вариантов 2 и 3 по объему сточных вод. Вариант 3 предполагает изъятие дополнительных площадей из лесного фонда. Таким образом, наиболее целесообразным принимается вариант 2. При этом целесообразно применение технологии раздельного размещения в отвалах различных по качеству материалов, что позволит использовать их с максимальной экономической выгодой:

- твердые скальные породы возможно использовать в качестве строительных материалов в нуждах предприятия или для реализации в дорожном строительстве;

- рыхлые породы могут быть использованы в процессе рекультивации.

При этом потенциально плодородный слой предусматривается разместить в отдельном складе емкостью 12,0 тыс.м³.

3 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Данный раздел представляет обзор применимых к реализации Проекта

национальных и региональных требований по охране окружающей среды при ведении хозяйственной деятельности.

3.1 Общие требования

Градостроительный кодекс РФ (Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ) [1] регулирует отношения по вопросам строительства, капитального ремонта, реконструкции хозяйственных объектов. Градостроительный кодекс устанавливает требования к проведению инженерных изысканий, подготовке проектной документации для объектов строительства и реконструкции, процедуре согласования проектной документации и осуществления государственного строительного надзора.

В целях оценки соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также обеспечения сохранения окружающей среды и безопасной для жизни, здоровья граждан эксплуатации промышленных объектов, Градостроительным кодексом установлено проведение Государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Закон Российской Федерации от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах» [5] регулирует отношения, возникающие в связи с геологическим изучением, использованием и охраной недр территории Российской Федерации. Закон содержит правовые и экономические основы комплексного рационального использования и охраны недр, обеспечивает защиту интересов государства и граждан Российской Федерации, а также прав пользователей недр. Закон формулирует принципы государственной политики в данной области, регла-



ментирует полномочия органов власти разного уровня; устанавливает основные требования по рациональному использованию и охране недр, а также по безопасному ведению работ, связанных с использованием недр; устанавливает порядок получения права на пользование недрами, а также права и обязанности пользователей недр и др.

Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [7] регулирует отношения в области установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую природную среду, социальных, экономических и иных последствий.

Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» [8] регулирует отношения, возникающие при:

- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных (и на добровольной основе) требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- оценке соответствия.

Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства». [13]

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [14] устанавливает состав разделов проектной документации и требования к содержанию этих разделов:

при подготовке проектной документации на различные виды объектов

капитального строительства;

при подготовке проектной документации в отношении отдельных этапов строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства.

3.2 Требования по охране окружающей среды и здоровью населения

Основным законом, устанавливающим права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды, является Конституция Российской Федерации. В ней закреплено право гражданина РФ на «...благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» (ст. 42).

Конституцией установлено разграничение полномочий в области охраны природы и пользования недрами внутри Федерации (ст.72): «...в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации находятся:

вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами;

природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; охрана памятников истории и культуры».

Основными законодательными актами в области охраны окружающей среды и охраны здоровья населения являются:

Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [12]. Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благопри-

ятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Закон регламентирует общие экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.

Согласно Закону №7-ФЗ размещение и проектирование объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляются в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [7] устанавливает, что экологическая экспертиза – это установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Закон устанавливает права граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду. В соответствии со ст. 11 данного Закона юридические лица обязаны:

обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг, а также продукции производственно-технического назначения

при их производстве, транспортировке, хранении, реализации населению;

осуществлять производственный контроль, в том числе посредством проведения лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при выполнении работ и оказании услуг, а также при производстве, транспортировке, хранении и реализации продукции;

проводить работы по обоснованию безопасности для человека новых видов продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания и разрабатывать методы контроля за факторами среды обитания;

своевременно информировать население, органы местного самоуправления, органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения.

Федеральный закон от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [24] определяет общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы защиты населения, земельного, водного и воздушного пространства от чрезвычайных ситуаций. Согласно Закону №68-ФЗ организации обязаны:

планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций;

планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций и обеспечению жизнедеятельности работников организаций в чрезвычайных ситуациях;



обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществлять обучение работников организаций способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях;

создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

обеспечивать организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с планами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

финансировать мероприятия по защите работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций;

создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

предоставлять в установленном порядке информацию в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также оповещать работников организаций об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

К основным законодательным актам РФ, регулирующим аспекты управления компонентами окружающей среды и их охраны, относятся:

Федеральный закон от 04.05.1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [11], устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии.

Водный Кодекс РФ (Федеральный закон от 03.06.2006 г. №74-ФЗ) [2], устанавливает правовые основы использования и охраны водных объектов.

Лесной кодекс РФ (Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ) [4],

устанавливает правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала.

- Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [10], определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую природную среду.

Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. №52-ФЗ «О животном мире» [6], регулирует отношения в области охраны и использования животного мира, а также в сфере сохранения и восстановления среды обитания животных в целях обеспечения биологического разнообразия, устойчивого использования всех компонентов животного мира, создания условий для его устойчивого существования, сохранения генетического фонда диких животных и иной защиты животного мира, как неотъемлемого элемента природной среды.

Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [25], закрепляет систему особо охраняемых природных территорий, детализирует режим их использования и охраны генофонда.

Федеральный закон от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [26], регулирует отношения, возникающие в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов.

Федеральный закон от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» [27], регулирует отношения в сфере водоснабжения и водоотведения.

Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [28], регулирует отношения в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия (памятников

истории и культуры) народов Российской Федерации и направлен на реализацию конституционного права каждого на доступ к культурным ценностям и конституционной обязанности каждого заботиться о сохранении исторического и культурного наследия, беречь памятники истории и культуры, а также на реализацию прав народов и иных этнических общностей в Российской Федерации на сохранение и развитие своей культурно-национальной самобытности, защиту, восстановление и сохранение историко-культурной среды обитания, защиту и сохранение источников информации о зарождении и развитии культуры.

К законодательным актам РФ, устанавливающим правовые основы землепользования, относятся:

- Земельный Кодекс РФ (Федеральный закон от 25.10.2001 г. №136-ФЗ) [3] устанавливает правовые основы использования и охраны земель, нормы земельного права и земельных отношений.

- Гражданский Кодекс РФ в Части I (Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ) [29] уточняет содержание прав собственности на природные ресурсы, разграничивает экологические и иные полномочия между Российской Федерацией, ее субъектами и муниципальными образованиями.

- Федеральный закон от 18.06.2001 г. №78-ФЗ «О землеустройстве» [30] устанавливает правовые основы проведения землеустройства в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды и улучшения ландшафтов.

- Федеральный закон от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [31] регулирует отношения, возникающие в связи с переводом земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую.

- Федеральный закон от 24.07.2002 г. №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [32] регулирует отношения, связанные с

владением, пользованием, распоряжением земельными участками из земель сельскохозяйственного назначения, устанавливает правила и ограничения, применяемые к обороту указанных земельных участков, определяет условия предоставления земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в государственной или муниципальной собственности, а также изъятия их в государственную или муниципальную собственность.

3.3. Законодательные акты РФ, регулирующие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Основным законом РФ в области промышленной безопасности является Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [9], который определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Также вопросы промышленной безопасности регулируются следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 31.03.1999 №69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» [33];
- Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» [34];
- Постановление Правительства РФ от 10.03.1999 №263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте» [35];
- Постановление Правительства РФ от 11.05.1999 №526 «Об

утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов» [36];

- Постановление Правительства РФ от 01.02.2006 №54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации» [37];

Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 №480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» [38].

Основным законом РФ в области охраны труда является Федеральный закон от 30.12.2001 г. №197-ФЗ «Трудовой кодекс» [39], который определяет основные принципы взаимодействия работодателя и наемного работника, требования к охране труда и здоровья работников, организацию условий труда и отдыха работников и др.

3.4 Участие общественности

Вопросы участия общественности регулируются следующими законодательными актами:

Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ [40]:

- определяет, что осуществление градостроительной деятельности (деятельности по развитию территорий, осуществляемой в виде территориального планирования и т.д., а также строительства и реконструкции объектов капитального строительства), должно осуществляться на основе принципа участия граждан и их объединений в ее осуществлении;

- вводит понятие «публичные слушания»;

- определяет порядок проведения публичных слушаний.

Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [12]. Данный закон определяет, что:



- хозяйственная и иная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе принципа участия граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

- при принятии решения о размещении объектов, хозяйственная или иная деятельность которых может причинить вред окружающей среде, должно учитываться мнение населения.

Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [7] определяет обязательность учета общественного мнения при проведении государственной экологической экспертизы документации, обосновывающей намечаемую хозяйственную и иную деятельность.

Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», зарегистрированный Минюстом РФ от 04.07.2000 рег. № 2303 (далее – Положение об ОВОС):

- определяет принципы и порядок участия общественности в процессе ОВОС;
- вводит понятие «общественные обсуждения»;
- определяет содержание процедуры «общественных обсуждений».

4 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Характеристика экологической обстановки территории

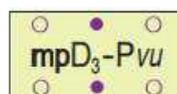
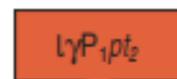
4.1.1 Состояние геологической среды

Район месторождения полевошпатового сырья «Кедровое» входит в состав Уральской Изумрудной под которым в минерагеническом отношении

рассматривается весь комплекс рудных проявлений, генетически связанных с Адуйским гранитным массивом и пространственно объединенных в одной полосе протяженностью около 30 км в пределах восточного эндо- и экзоконтакта массива.

Район Изумрудных Копей находится на сопряжении двух структурно-формационных зон: Восточно-Уральского поднятия и Восточно-Уральской вулканогенной зоны, разделенных Сусанско-Асбестовским глубинным разломом. Рудный район входит в состав Мурзинско-Адуйского тектонического блока, состоящего из микроконтинента с реликтами докембрийской континентальной коры и палеозойских гранитных массивов с небольшими останцами древних осадочно-метаморфических толщ [53]. Месторождение «Кедровое» расположено в восточном эндоконтакте Адуйского гранитного массива, к которому вместе с ближайшим обрамлением приурочено одно из крупнейших на Среднем Урале пегматитовых полей.

Рудное поле месторождения (рисунок 6.1) сложено преимущественно гранитоидами Адуйского массива ($\gamma C3-P1a$). В юго-восточной части месторождения незначительную площадь (около 1 %) занимают ксенолиты плагиогнейсов рифейского возраста $agRF(?)$, метаморфизованных в амфиболитовой фации метаморфизма. Небольшие ксенолиты биотитовых плагиогнейсов присутствуют в разрезе разведанного участка Западный.



Адуйский комплекс. Граниты биотитовые и двуслюдяные, средне-крупнозернистые, часто порфиоровидные. Дайковые и жильные фации – граниты биотитовые, аляскистовые, аплитовидные и пегматиты

Петуховский комплекс монцодиорит-граносиенит-лейкогранитовый. Вторая фаза. Лейкограниты, граниты биотитовые нормальнощелочные и умереннощелочные. Дайки и жилы гранит-аплитов и пегматитов

Восточно-Уральский тектоногенный комплекс. Полимиктовый серпентинитовый меланж. Тектонические линзы серпентинитов, тальк-карбонатных пород, метаалевролитов, кварцитов, углеродистокремнистых пород;



породы часто превращены в милониты, катаклазиты, бластомилониты и бластокатаклазиты

Диориты, кварцевые диориты и тоналиты (қд), габбродиориты (эд)

Рисунок 6.1 - Выкопировка из геологической карты масштаба 1:200 000 лист О-41-XXXII (автор И.И. Казаков, 2017 г.)

На месторождении ниже элювиально-делювиальных отложений неравномерно развиты площадные структурные коры выветривания: более широко и интенсивно в восточной (до 21,7 м) и юго-западной частях (мощность до 16,1 м), слабее до полного отсутствия в центральной и северо-западной (0-4,0 м). Нижняя граница коры выветривания резкая и достаточно легко визуализируется по керну скважин. Подошва коры неровная с амплитудой от первых метров до первых десятков метров. Отмечается в ряде случаев увеличение мощности кор выветривания вдоль контактов различных по составу пород и тектонических нарушений. Коры выветривания представлены песчано-глинистыми, глинисто-песчано-дресвяными, реже щебнисто-дресвяными продуктами дезинтеграции материнских пород.

В приповерхностной части рудной залежи ниже подошвы кор выветривания до глубины 5-10 реже 30-40 м слабо проявлена зона окисления.

Породы рудного поля месторождения представлены рыхлыми грунтами четвертичного возраста, дисперсными грунтами кор выветривания позднемезойско-раннепалеогенового возраста и скальными образованиями рифейско-позднепалеозойского возраста.

Рыхлые отложения элювиально-делювиального генезиса маломощны

(от 0,1 до 1,5 м), сложены супесями, суглинками и дресвяно-щебнистыми отложениями нижележащих пород.

Дисперсные грунты представлены глинисто-дресвяно-щебнистыми, дресвяно-супесчаными, щебнистыми образованиями коры выветривания мощностью от 1-2 м до 23 м. По своим физико-механическим свойствам породы неустойчивы, склонны к оползням, особенно в обводненном состоянии.

К скальным грунтам относятся коренные породы, представленные гранитами, пегматитами, аплитами, плагиогнейсами, измененными в разной степени гидротермальными, преимущественно низкотемпературными аргиллизующими, процессами. Самыми прочными в скальном комплексе являются граниты и аплиты.

По степени трещиноватости скальные грунты относятся к среднетрещиноватым, по блочности в массиве – к крупнообломочным. Мощность трещин – от нитевидных до 2,0 см. Трещины ориентированы под углами 3-80° к оси зерна, эта система трещин также оказывает существенное влияние на устойчивость бортов, в обводненном состоянии грунты склоны к оползням. Отмечаются две отчетливо выраженных зоны тектонических разрывов, северо-восточного и северо-северо-восточного простирания, сопровождающиеся гидротермально-метасоматическими изменениями формации аргиллизитов и несколько локальных систем мелкой трещиноватости северо-западного, субмеридионального и субширотного простирания. Большинство локальных трещин открытые, стенки трещин покрыты окислами железа, редкими кристаллами вторичных минералов. Сильнотрещиноватыми и среднетрещиноватыми являются породы приповерхностного горизонта в интервале до глубины 50 м (40-68 м). С глубиной слаботрещиноватых и практически монолитных пород появляется больше.

Геолого-литологический разрез участка проектируемых сооружений на территории месторождения представлен сверху вниз следующими грунтами:



до глубины 16,0 м выработками, пройденными при настоящих изысканиях; до глубины 150,0 м оценочными скважинами, пройденными в 2015-2016 г.г. и разведочными скважинами, пройденными в 2017-2018 г.г.:

1. Почвенно-растительный слой мощностью 0,1-0,2 м имеет значительное распространение на всей территории участка.

2. Техногенный насыпной грунт (tQ), представлен переотложенным древесным грунтом серого и серо-коричневого цвета, с твердым суглинистым или супесчаным заполнителем до 40-45-49 %, на отдельных участках с включениями щебня до 10 %. Образован при планировке промплощадки, грунтовых дорог и отсыпке вмещающих пород в отвалы, встречен с поверхности скважинами 1, 14-17,32 слоем мощностью 0,5-2,9 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 232,55 м до 242,78 м.

3. Торф четвертичного возраста (bQ) коричневого и черно-коричневого цвета, сильноразложившийся, встречен на территории севернее подъездной грунтовой дороги в скважинах 25-27, 35-37, с поверхности слоем мощностью 0,8-1,4 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 231,19 м до 233,00 м.

4. Суглинок делювиальный четвертичного возраста (dQ) коричневого цвета, полутвердый с дресвой и щебнем до 15-20-25 %, встречен с глубины 0,1-1,0 м скважинами 7, 8, 11, 15, 16, 19-21, 28, 32-34, 103*, 155*, 202*, 206*, 404*, 603*, 606* слоем мощностью 0,2-1,4 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 235,54 м до 247,24 м.

5. Суглинок элювиальный мезозойского возраста (eMZ) серо-коричневого и коричневого цвета, твердый и полутвердый с дресвой и щебнем до 15-20-25 % и дресвяный, встречен с глубины 0,1-7,8 м скважинами 1, 3, 5, 6, 15, 29, 30, 38, 103*, 104*, 156*, 202*, 203*, 403*, 802*, 803*, 901*, 904*. Вскрытая мощность слоя 0,6-13,4 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 228,80 м до 243,22 м.

6. Суглинок элювиальный мезозойского возраста (eMZ) серо-зеленого, серо-коричневого и коричневого цвета, тугопластичный, с дресвой и щебнем до 15-20-25 % или дресвяный, встречен с глубины 0,1-1,9 м в скважинах 3-6, 26, 27, 35-37 слоем мощностью 0,4-1,9 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 230,59 м до 243,12 м.

7. Супесь элювиальная мезозойского возраста (eMZ) серо-белого, желто-серого и серо-коричневого цвета, пластичная, с дресвой и щебнем до 20-25 % чаще дресвяная, встречена с глубины 0,1-14,0 м в скважинах 1-5, 9-11, 21-24, 29, 30, 33, 38, 101*, 104*, 156*, 403*, 404*, 601*-604*, 801*-803*, 901* слоем мощностью 0,4-7,5 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 224,45 м до 246,24 м.

8. Щебенистый грунт элювиальный мезозойского возраста (eMZ) серого, желтовато-серого и серо-коричневого цвета с твердым суглинистым или супесчаным наполнителем до 30-35-40 %. Грунт встречен с глубины 0,1-13,6 м скважинами 1, 2, 6, 12, 16, 21, 24, 28, 30-34, 36, 104*, 151*-153*, 155*, 156*, 904*. Вскрытая мощность слоя 0,5-4,0 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 220,45 м до 245,50 м.

9. Скальный грунт гранитов и пегматитов (ePZ) серого, светло-серого и желто-серого цвета массивной текстуры, средне-и крупнозернистый, слабоветрелый, средне-и трещиноватый, средней прочности и прочный, встречен с глубины 0,1-15,0 м во всех скважинах кроме 5, 6, 29. Вскрытая мощность слоя в инженерно-геологических скважинах от 1,0 до 7,6 м, в разведочных от 17,1 м до 149,9

4.1.2 Гидрогеология и гидрография территории

4.1.2.1. Гидрогеологические и гидрологические условия территории

Район работ принадлежит к краевой части гидрогеологической структуры I порядка – бассейну грунтовых вод зон трещиноватости палеозойских

пород восточного склона Урала [58].

По характеру водоносности пород, по типу и величине водопроницаемости горных пород, стратиграфической принадлежности в пределах месторождения выделяются:

- водоносный горизонт нерасчлененных мезо-кайнозойских пород (QI-QIV)

- водоносный горизонт зон трещиноватости интрузивных пород кислого состава Адуйского комплекса (γ СЗ-Р1а) [51].

Водоносный горизонт нерасчлененных мезо-кайнозойских пород (QI-QIV) распространен повсеместно, приурочен к элювиально-делювиальным отложениям и корам выветривания коренных пород. Горизонт является первым от поверхности, безнапорный. Водовмещающими породами служат супеси, суглинки, глинисто-щебнистые, дресвяно-глинистые прослой в толще коры выветривания. Средняя мощность этих прослоев изменяется от 0,2 до 1,7-3,5 м, максимально достигая 8,5 м. Дебиты при прокачках составляли 0,001-0,12 л/с при понижениях от 5,0 до 30,0 м. При откачках из глубоких скважин уровень ПВ в скважинах, оборудованных на этот водоносный горизонт, снижался, что говорит о тесной взаимосвязи с нижележащими водоносными горизонтами. По химическому составу воды гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, с минерализацией 0,06-0,14 г/л. Питание горизонта – за счет инфильтрации атмосферных осадков и нижележащих водоносных комплексов; разгрузка – в пойменные части ручьев и в низинные места, и нижележащие комплексы. В виду малой мощности, ограниченного распространения и низких фильтрационных свойств, влияния на разработку месторождения горизонт практически не окажет

Водоносный горизонт зон трещиноватости интрузивных пород кислого состава Адуйского комплекса (γ СЗ-Р1а) распространен повсеместно по всей

территории месторождения. Водовмещающими являются граниты, пегматиты, аплиты с ксенолитами гнейсов. Водоносные зоны пространственно приурочены к зонам разрывных нарушений, а также к краевым частям гранитных массивов, контактам пород. Водообильность водоносного горизонта неравномерная, максимальная в интервалах, где имеются зоны ослабленных пород, связанные с контактами и тектоническими трещинами. Вскрытая мощность трещиноватых зон чаще всего 2-10 м, редко до 50 м. Подземные воды трещинного типа, безнапорные, неравномерно водообильные как по площади, так и по разрезу. Глубина залегания уровня от 0,92 до 8,44 м. Водообильность по данным откачек невысокая, дебиты при откачках составляют от 0,13 до 6,6 л/с, при понижениях от 9,7 до 39,9 м. Водопроницаемость пород – от 0,2-4,3 м²/сут до 29,5 м²/сут.

По данным режимных наблюдений в годовом плане уровень подземных вод характеризуется сезонной динамикой, характерной для этой местности, с минимальными значениями в осенне-зимний период при отсутствии инфильтрационного питания, и максимальными в весенне-летний.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации осадков и перетоков с соседних горизонтов, разгрузка – в пониженные участки рельефа и местную гидрографическую сеть, озерные котловины. [ТЭО кн.3]

Подземные воды в октябре, декабре 2020 г вскрыты:

- на участке проектируемой разработки месторождения карьером скважинами 3, 5, 6, 29 и 38 на глубинах 2,4-8,5 м, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубинах 1,66-7,3 м, что соответствует абсолютным отметкам 238,38-239,31 м;

- на участке проектируемых отвалов скальной вскрыши, рыхлой вскрыши, склада грунта ПСП и трассы водоотводного трубопровода, в северной части исследуемой территории, скважинами 2, 18, 24-27, 33-37 на глуби-

нах 0,4-4,0 м, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубинах 0,1-4,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 233,70-238,26 м;

- на участке проектируемых промплощадки и площадок для стоянки и ремонта горной техники, в северо-восточной части исследуемой территории, скважинами 1 и 15 на глубинах 4,6-11,5 м, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубинах 2,8-5,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 229,90-234,81 м.

В зумпфе на дне карьера уровень дренажных вод зафиксирован на абсолютной отметке 216,10 м.

По фильтрационным свойствам (согласно ГОСТ 25100-2020) водонепроницаемость грунтов колеблется от слабоводопроницаемым (скальный грунт гранитов палеозойского возраста до сильноводопроницаемым (техногенный насыпной грунт (дресва с суперпесчаным и суглинистым заполнителем), лишь суглинок мезозойского возраста (eMZ) твердый и полутвердый является водонепроницаемым.

По данным режимных наблюдений в годовом плане уровень подземных вод характеризуется сезонной динамикой, характерной для этой местности, с минимальными значениями в осенне-зимний период при отсутствии инфильтрационного питания, и максимальными в весенне-летний.

Согласно данным отчета об инженерно-экологических изысканиях [1] при глубине залегания уровня подземных вод (УПВ) четвертичного аллювиального водоносного горизонта от 0,2 м до 7,9 м, территория с проектируемыми сооружениями при глубине заложения фундаментов (в соответствии с техзаданием-2,5 м) и средней величине амплитуды сезонных колебаний в исследуемом районе (+ 0,68 м) относится по условиям развития процесса -к району I-A (подтопленному в естественных условиях), по времени развития процесса: на период инженерных изысканий отнесена к участку I-A-2 сезонно

(ежегодно) подтапливаемому, а на период эксплуатации проектируемых сооружений с учетом прогнозного понижения УПВ, отнесена к участку I-A-1 (постоянно подтопленному в естественных условиях) в соответствии с прил. И СП 11-105-97, ч. II. Участок опытного карьера можно отнести к неподтопляемым благодаря осуществлению надежных технических мероприятий по снижению уровня грунтовых вод (район III-B-2 при Нкр/(Нср-Δh)<1) согласно приложению И СП 11-105-97, ч. II.

Согласно результатам ранее выполненных разведочных работ подземные воды участка планируемых работ по химическому составу гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные, кальциевые, натриево-кальциевые ультрапресные и пресные с минерализацией 0,06-0,3 г/л, мягкие по жесткости (0,9-2,45 мг-экв/л), нейтральные с рН=6,06-6,73.

Стабильное превышение предельно допустимых концентраций в подземных водах отмечено по диоксиду кремния в 1,2-3,4 раза (11,68-33,45 мг/дм³, ПДК=10 мг/дм³), железу в 1,3 раза (1,3 мг/дм³, ПДК=0,3 мг/дм³) и по радону в 2,0-21 раз (123-1258 Бк/дм³, ПДК=60 Бк/дм³) по всем скважинам.

Подземные воды горизонта не могут служить источником водоснабжением. Воды не соответствуют требованиям действующего СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07, но пригодны для производственно-технического водоснабжения.

Сравнительная характеристика подземных и дренажных вод, отобранных на площади Кедрового месторождения за период 2015-2019 г. г. приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1 - Сравнительная характеристика подземных и дренажных вод месторождения «Кедровое»

Показатели	Единицы измерения	ПДК		Число определ.	Подземная вода	Число определ.	Дренажная вода
		ПДК _{пит.}	ПДК _{рыб.}				
1	2	3	4	5	6	7	8



Водородный показатель	ед рН	6-9	6,5-8,5	5	6,5	1	6,56
Сухой остаток	мг/дм ³	1000	-	5	136	1	68
Жесткость общая	мг-экв/л	7	-	5	1,4	1	0,5
Натрий	мг/дм ³	200	120	5	10,23	1	8,36
Калий	мг/дм ³	-	10	5	4,2	1	35
Кальций	мг/дм ³	-	180	5	20,43		
Магний	мг/дм ³	5	40	5	4,34	1	2,43
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	-	5	69,9	1	24,4
Сульфаты	мг/дм ³	500	100	5	22,28	1	15,6
Хлориды	мг/дм ³	350	300	5	14,93	1	8,14
Нитраты	мг/дм ³	45	40	5	0,21	1	0,62
Нитриты	мг/дм ³	3,3	0,08	5	0,03	1	0,02
Аммоний и соли аммония	мг/дм ³	1,5	0,5	5	0,34	1	0,65
Железо общее	мг/дм ³	0,3	0,1	5	1,3	1	1,3
Окисл. перманганатная	мгО ₂ /дм ³	5	2	5	1,87	1	7,36
Диоксид кремния	мг/дм ³	10	-	5	21,67	1	1,2
Марганец	мг/дм ³	0,1	0,01	4	0,091	1	0,45
Медь	мг/дм ³	0,5	0,001	4	0,01	1	<0,001
Фтор	мг/дм ³	1,5	0,001	3	0,05	1	<0,1
Цинк	мг/дм ³	5	0,001	4	0,057	1	<0,005
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,03	4	0,014	1	<0,002
Висмут	мг/дм ³			3	0,0003	-	-
Кадмий	мг/дм ³	0,001	0	3	0,00015	-	-
Кобальт	мг/дм ³	0,1	0,01	3	0,004	-	-
Никель	мг/дм ³	0,01	0,1	3	0,005	-	-
Олово	мг/дм ³			3	0,005	-	-
Ртуть	мг/дм ³	0,0005	-	3	0,002	-	-
Сурьма	мг/дм ³	-	-	3	0,1	-	-
Удельная активность радона- 222	Бк/дм ³	60	-	9	12-1258	1	<5
Удельная альфа- активность	Бк/дм ³	0,2	-	9	0,13-2,4	1	<0,04
Удельная бета- активность	Бк/дм ³	1,0	-	9	0,04-1,27	1	<0,1

Согласно данных инженерно-экологических изысканий основными загрязняющими веществами в холодное время года и тёплое время года подземных вод и смешанного стока до очистки являются нефтепродукты, взвешенные вещества, ионы аммония, ионы железа, марганца и радон-222.

4.1.2.2. Гидрографические условия

Территория исследуемого района относится к бассейну реки Иртыш (Иртышский бассейновый округ), подбассейну реки Тобол (водная система Рефт-Пышма-Тура-Тобол-Иртыш) [58].

Река Рефт, левобережный приток реки Пышма, образуется при слиянии двух водотоков: Большой Рефт и Малый Рефт. Длина первого – 65 км, второго 43 км, длина самой реки от места слияния до устья 44 км, площадь водосборного бассейна – 1380 км². На рис. 6.2 представлена гидрографическая схема района работ.

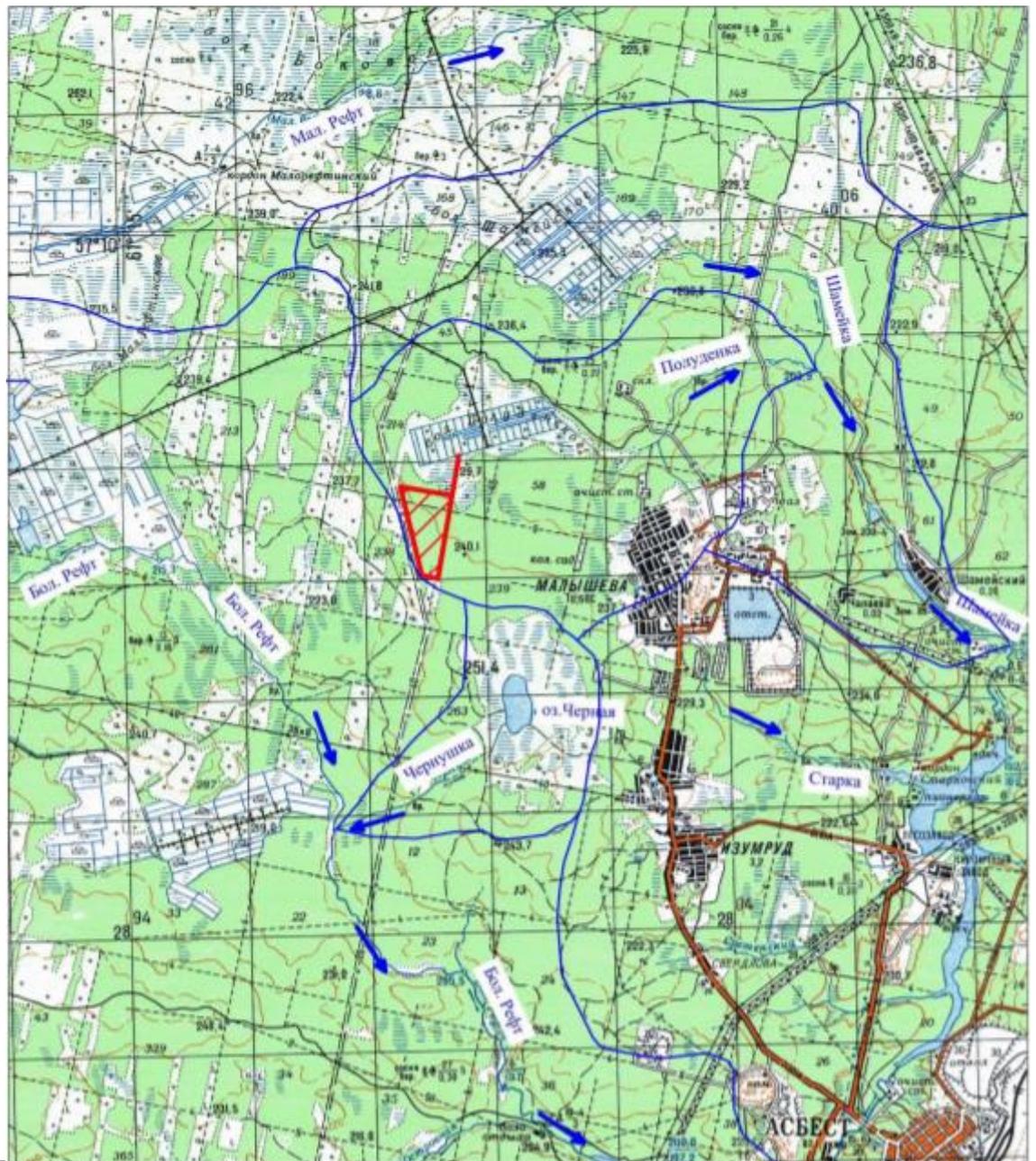


Рисунок 6.2 - Гидрографическая схема района работ

Река Большой Рефт берет начало в торфяном болоте Большое Рефтинское, расположенном недалеко от поселка Лубяной Березовского района, протекает через территорию города Асбест и поселка Рефинский, в районе которого в 1968 году построена плотина Рефтинского водохранилища, служащего охладителем для Рефтинской ГРЭС. После Рефтинского водохранилища течет как река Рефт, впадает в реку Пышма у поселка Глядены Сухоложского района. Долина реки Рефт характеризуется глубоко врезанным каньонообразным

профилем, с крутыми склонами, с частичными скалистыми выходами палеозойских пород в бортах долины. Водосбор представляет собой всхолмленную местность с отметками от 100-120 м до 200 м. Почва – дресвяные грунты, супесь, торф.

По характеру источников питания и распределению стока водотоки исследуемого района относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной зимней меженью. В питании рек большое значение имеют снеговые воды. В схеме внутри-годового распределения стока на весеннее половодье приходится 65-70 % годового стока, на летне-осеннюю межень – 25-30 % и зимнюю межень – 5-10 %.

На небольших водотоках данного района половодье обычно одновершинное. Начало половодья приходится на первую половину апреля, интенсивность подъема уровня в начале половодья небольшая, резко возрастает к его пику. Пик половодья наступает в третьей декаде апреля. Спад половодья в начальной стадии происходит достаточно резко, постепенно замедляясь к концу, и заканчивается в середине – конце мая.

Летне-осенняя межень на водотоках обычно нарушается дождевыми паводками. Паводки могут проходить в любое время в период открытого русла. Однако наибольшие срочные расходы формируются в июле, когда над территорией наиболее вероятно прохождение атмосферных фронтов и формирование фронтовых ливней. Продолжительность дождевых паводков в 3-5 раз меньше весеннего половодья. В зависимости от времени прохождения дождевых паводков низшие уровни летне-осенней межени могут наблюдаться в период с июня по октябрь.

В начале ноября, с появлением осенних ледовых явлений, начинается зимняя межень. На реках данного района зимняя межень в среднем продолжается до начала апреля.

Ход уровней воды в водотоках в целом повторяет их стоковый режим. Наивысшие уровни отмечаются на пике весеннего половодья, обычно во второй-третьей декадах апреля. Далее следует спад половодья, переходящий в летне-осеннюю межень. В этот период нередки дождевые паводки, нарушающие общий спад уровней воды в водотоках. Объем стока дождевых паводков обычно заметно меньше стока весеннего половодья, однако уровни воды на пиках дождевых паводков редкой повторяемости близки или превышают значения весенних максимумов. С середины ноября на реках устанавливается зимняя межень, продолжающаяся до начала апреля. Общий спад уровней воды в этот период, связан с уменьшением водности рек.

Первые ледовые явления на реках появляются в среднем во второй половине октября в виде заберегов, шуги. Осенний ледоход обычно отмечается на больших реках, на малых и средних водотоках не наблюдается. Средняя дата установления ледостава 5 ноября, средняя ее продолжительность 150-160 дней. Наибольшей толщины лед достигает в марте. Средняя наибольшая толщина льда на большинстве рек 60-80 см. Весенние ледовые явления вначале проявляются в виде талого снега на льду, затем закраин и промоин. Толщина льда перед скрытием уменьшается на 30-50%, по сравнению с наибольшей за зиму. Средняя дата вскрытия рек - вторая декада апреля.

Участок работ расположен на водосборе р. Полуденка, участке примыкания к водосбору р. Большой Рефт. На юге, в 2 км от месторождения, находится озеро Черное, откуда берет свое начало ручей Чернушка, левый приток р. Большой Рефт.

Болото Полуденское (Полуденное) имеет площадь 499 га, средняя мощность торфа равна 2,12 м, максимальная – 5,70 м. Болото относится к комплексному типу, выделяются участки переходного и низового типа. Площадь под верховыми болотами незначительна.

В период 1961-1967 г.г. на болоте проводилась экскаваторная торфодобыча. Для проведения работ была создана разветвленная осушительная сеть, которая в настоящее время находится в запущенном состоянии. Относительно нормально действуют только два магистральных канала, проходящих по северному и южному окраинам болота. Ширина канав 3,0-3,5 м. В южный магистральный канал планируется производить сброс карьерных и ливневых сточных вод карьера «Кедровый».

Внутренний ход уровней болотных воды имеет общую закономерность: повышение уровней весной, в период таяния снега, последующее постепенное их снижение до летних минимумов, обычно приходящийся на вторую половину августа, осеннее повышение уровней от летне-осенних дождей и зимнее понижение до начала весеннего снеготаяния.

Годовая амплитуда уровня воды болота составляет 0,40-0,50 м. Годовая амплитуда уровней воды на участке истока р. Полуденка оценивается в 0,50 м. При отметках земли на участке истока реки 219,0 м БС, высшие уровни воды оцениваются в 219,50 м БС. Превышение отметок земли в границах площадки строительства (232,50-247,40 м БС) над уровнями высоких вод р. Полуденка составляет более 13 м, что исключает возможность затопления объекта строительства.

По сведениям Администрации Асбестовского городского округа, в районе размещения проектируемого объекта зоны затопления и подтопления отсутствуют.

Исследования химического состава поверхностных вод показала превышение ПДК (ПН 2.1.5.1315-03, СанПиН 2.1.5.980-00 и Приказ МСХ от 13 декабря 2016 г. N 552) по железу общ., магнию, свинцу, нефтепродуктам.

В настоящее время при проведении опытно-промышленной отработки месторождения *карьерные воды* собираются в зумпф карьерного водоотлива, насосами подаются в усреднитель и далее - на очистные сооружения



карьерных и поверхностных вод. Система водоотведения *поверхностных вод* предназначена для сбора, очистки и отведения дождевых и талых вод с территории промплощадки и из-под отвалов вскрышных пород.

Поверхностные сточные воды собираются системой канав дождевой канализации отводятся в усреднитель карьерных и поверхностных вод и далее поступают на очистные сооружения.

В проекте принята совместная очистка поверхностных сточных вод с территории промплощадки и карьерных вод на общих очистных сооружениях карьерных и поверхностных вод.

В технологическую схему сбора и очистки сточных вод включены: пруд-усреднитель для сбора и усреднения стоков, насосная станция, колодец гашения напора, отстойник маслоотделитель. Степень предварительной очистки достигает: от нефтепродуктов - 5-10%, от взвешенных веществ - 30-40%.

Из пруда-усреднителя стоки по самотечному коллектору поступают в насосную станцию заглубленного типа, откуда перекачиваются в отстойник-маслоотделитель.

Очистка сточных вод выполняется на блочной установке заводского изготовления производства НПК «Экотехника» (г. Екатеринбург). Тип установки - отстойник-маслоотделитель 0М-1408КМ.

Очистка подземной воды от района предусмотрена методом аэрации.

Очищенная до рыбохозяйственных требований вода сбрасывается в Полуденское болото.

4.1.3 Радиационная обстановка территории

В пределах участка проектирования мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, обусловленная естественным фоном, составила 0,10-0,33 мкЗв/час, при среднем значении для участка в 0,17 мкЗв/ч.

Территория соответствует требованиям п.5.2.3 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-

99/2010)», п. 3.2.4 СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения», п. 5.10 МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», согласно которым при проектировании производственных зданий и сооружений мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не должна превышать 0,6 мкЗв/час.

По содержанию природных радионуклидов грунты, залегающие в основании участка проектируемого строительства, относятся к I классу строительных материалов и промышленных отходов (наименее опасному) - $A_{эфф} < 370$ Бк/кг и могут быть использованы без ограничений.

Согласно материалам геологической документации и инженерно-экологических изысканий, данные измерения гамма-активности пород при геофизических исследованиях скважин свидетельствуют о наличии на месторождении радоновых вод кор выветривания. По полученным результатам исследований дренажных вод опытного карьера, концентрации радиоактивных компонентов в подземных водах ниже уровня вмешательства в окружающую среду.

По содержанию природных радионуклидов грунты, залегающие в основании участка проектируемого строительства, относятся к I классу строительных материалов и промышленных отходов (наименее опасному) - $A_{эфф} < 370$ Бк/кг и могут быть использованы без ограничений (п. 5.3.4 [37])

4.1.4 Климат и состояние воздушного бассейна

При составлении климатической характеристики исследуемого района использованы материалы, опубликованные в СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Справочнике по климату СССР, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», Справка ФГБУ «Уральское УГМС» № ОМ-11-

906/1501 от 27.10.2020 г. (приложение 5).

Климат района строительства согласно ГОСТ 16350-80 по воздействию на технические изделия и материалы определен как «умеренно холодный». СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» относит участок работ к строительному району IV. Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдаются антициклоны с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев. Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс.

Характеристика климатических условий района приведена по материалам наблюдений УГМС на метеостанции Артемовский (с 1929 г.), расположенной к северо-востоку расстоянием 40 км.

Температура воздуха

Таблица 6.2 Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С, 1936-2019 г.г.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,5	-13,6	-6,1	3,6	10,7	16,1	17,9	15,3	9,4	1,9	-6,8	-12,8	1,7

Таблица 6.3 - Климатические показатели территории района строительства

Среднегодовая температура воздуха	1,7 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха	минус 46,7 °С
Абсолютный максимум температуры воздуха	38,2°С
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	минус 21,9 °С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	24,7 °С

Температура наиболее холодных суток $p=0,98$	минус 44 °С
Температура наиболее холодных суток $p=0,92$,	минус 39 °С
Температура наиболее холодной пятидневки $p=0,98$	минус 40 °С
Температура наиболее холодной пятидневки $p=0,92$	минус 35 °С
Температура воздуха параметра А теплого периода ($p=0,95$)	23 °С
Температура воздуха параметра Б теплого периода ($p=0,98$)	27 °С
Температура воздуха параметра А холодного периода ($p=0,94$)	минус 21 °С
Температура воздуха параметра Б холодного периода	минус 35 °С
Продолжительность периода с $t \leq 0$ °С	164 дня
Средняя температура воздуха периода с $t \leq 0$ °С	минус 9,9 °С
Продолжительность периода с $t \leq 8$ °С	225 дней
Средняя температура воздуха периода с $t \leq 8$ °С	минус 6,0 °С

Температура почвы

Таблица 6.4 - Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-18	-16	-10	2	12	18	20	17	9	0	-8	-15	1

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (СП

22.13330.2016):

- глинистых и суглинистых грунтов – 1,70 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,07 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,22 м;
- крупнообломочные грунты – 2,52 м.

Ветер

Таблица 6.5 - Повторяемость направлений ветра, %, по румбам и штилей за год

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	11	5	3	9	17	14	26	15	12

Таблица 6.6 - . Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам и за год, 1960-2019г.г.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год



3,2	3,3	3,4	3,5	3,4	3,0	2,5	2,6	2,9	3,2	3,3	3,2	3,1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Среднегодовая скорость ветра - 3,1 м/с.

Значение скорости ветра U^* , среднегодовая повторяемость превышения которой в данной местности менее 5% - 7 м/с. (1960-2019г.г)

Максимальная скорость ветра для трассы ВЛ (ПУЭ 7 изд., п.2.5.41, I район) - 25 м/с.

Нормативное ветровое давление для трассы ВЛ (ПУЭ 7 изд., п.2.5.41, I район) – 400 Па

Атмосферные осадки

Таблица 6.7 Среднее количество атмосферных осадков, мм, по месяцам и за год, 1966-2019 г.г.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
22	18	19	30	44	67	85	69	51	41	30	23	499

Средняя дата появления снежного покрова 18 октября .

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова - 9 ноября.

Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова - 9 апреля..

Средняя дата схода снежного покрова 24 апреля.

Число дней со снежным покровом – 160 дней.

Оценка существующего экологического состояния атмосферного воздуха

На территории намечаемой хозяйственной деятельности мониторинг загрязнения атмосферного воздуха ведётся ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение 17).

Таблица 6.8 - Значения фоновых и фоновых долгопериодных средних концентраций

Примесь	Сф, мг/м ³	СФс, мг/м ³	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³
Диоксид азота	0,055	0,023	0,2	0,1
Диоксид серы	0,018	0,006	0,5	0,05
Оксид углерода	1,8	0,8	5	3
Оксид азота	0,038	0,014	0,4	-
Взвешенные вещества	0,199	0,071	0,5	0,15
Бенз(а)пирен	2,1*10 ⁻⁶	1,0*10 ⁻⁶	-	1Е-6

Анализ существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха показывает, что превышение предельно допустимых концентраций по основным загрязняющим веществам не наблюдается.

4.1.5 Ландшафтная характеристика территории

Территория строительства находится на низкогорной части Среднего Урала. Ландшафт района представляет собой приподнятую расчлененную холмистую равнину с отдельными невысокими возвышенностями. Высота возвышенностей не превышает 200-250 м. Общий сглаженный рельеф местности нарушается глубоко врезаемыми речными долинами.

В соответствии со схемой природного районирования Уральской физикогеографической страны, основанной на учете орографических особенностей, широтной зональности, высотной поясности и вертикальной дифференциации ландшафтов, составленной А. А. Чибилевым [54], исследуемый район расположен в пределах Среднезауральской возвышенно-равнинной провинции Среднеуральской предгорно-низкогорной южнотаежной с горными лесами области.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен на водораздельном участке бассейнов р. Большой Рефт и ее левобережного притока р. Шамейка. Примыкающая местность представляет собой достаточно ровную территорию с общим уклонами на северо-восток.

Основными элементами схемы эколого-геологических условий исследуемой территории являются геоморфолого-ландшафтные подразделения, геодинамические процессы, геохимические и радиационные аномалии и техногенные нарушения природной среды.

Ландшафтно-геоморфологическая схема исследуемого района приведена на рис. 6.3.



Рисунок 6.3 - Ландшафтно-геоморфологическая схема исследуемого района, М 1:200000

В геоморфологическом отношении месторождение полевошпатового сырья «Кедровое» находится в пределах восточного склона Среднего Урала, на выположенном увалистом водоразделе верховьев речек Полуденка, Старка, Чернушка, принадлежащих бассейну реки Большой Рефт. Район характеризуется сильно выровненным увалистым рельефом с относительно широкими, слабо террасированными речными долинами, врезанными на 20-40 м. Водораздельные пространства плоские, слабо всхолмленные, имеют общий пологий уклон на восток. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 230 до 247 м.

Непосредственно в районе расположения участка строительства по объекту: «АО «Мальшевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» расположен в пределах возможно выделения следующих природных измененных комплексов (урочищ):

1 Природные комплексы (урочища) слабовсхолмленной денудационной равнины с абсолютными отметками 230-260 м, с светлохвойными лесами на дерново-подзолистых почвах.

Морфогенетический тип ландшафта - денудационная отпрепарированная равнина, в центральной части которой распространен Адуйский позднепалеозойский гранитный комплекс. Амплитуды новейших поднятий составляют 150-170 м. Энергия рельефа достигает 70-80 м, понижения его заболочены, выполнены торфами низинного типа. Долины рек V-образные и с полого-вогнутыми склонами, осложненные на отдельных отрезках уступами эрозионно-аккумулятивных и аккумулятивных террас. Из геодинамических процессов доминируют плоскостной смыв, донная и боковая эрозия. Почвы дерново-подзолистые, на переувлажнениях - болотно-торфяные. Фитоценозы лесные светлохвойные. Геодинамическая и геохимическая устойчивость ландшафтов высокая, на склонах геохимическая средняя.

В широтно-зональном плане данный район относится к южной тайге. Леса вторичные, производные, чаще всего сосновые, березовые и осиновые. Коренные лиственнично-сосновые зеленомошные или травяно-кустарничковые леса сохранились только в зеленых зонах городов и водоохраных полосах рек.

2 Природные комплексы (урочища) аккумулятивных поверхностей палюстринного происхождения (болотные).

Палюстринные заболоченные поверхности междуречий (№ 5 на рис. 2.1) приурочены к понижениям современного рельефа и занимают 25-30 % исследуемого района. Наиболее крупными из них, площади которых превышают 20-30 км², являются Озерное, Черновское, Боковое, Островистое, Буланашское, Алтынайское, Каменное, Чёрное, Черемшанское, Белое и др. Некоторые болота на востоке площади образуются за счет зарастания современных озер.

Преобладают залежи отложений низинного типа, формирующиеся на подстилающих породах с низкими фильтрационными свойствами (коренные породы, глинистые коры выветривания). Геодинамическая и геохимическая устойчивость ландшафтов довольно низкая.

Болотные природные комплексы характеризуются болотными почвами, подтипы которых зависят от мощности торфозалежи, ее обводненности и степени разложения. На болотах развиты сосняк болотный, багульниково-сфагновый.

Болотные природные комплексы встречены в северной части участка планируемых работ, где расположено болото Полуденное. Болото Полуденное находится на восточном склоне водораздела между бассейнами рек Пышма и Реж.

Общая площадь болота составляет 499 га, средняя мощность торфа равна 2,12 м при максимальной 5,7 м. Болото вытянуто с запада на восток, протяженность по длинной оси составляет 2,6 км при средней ширине биоплато около 2 км.

Болото комплексное, выделяются участки с верховой, переходной и торфяной залежью. Верховая залежь, состоящая преимущественно из сфагнового торфа, занимает 11 % от общей площади болота (57 га).

Часть болота, занятая низинными видами торфа, охватывает 239 га (48 % от общей площади болота). Торфяная залежь представлена осоковым, древесно-осоковым, лесотопяным и низинными лесными видами торфа.

Остальная часть болота занята переходными видами торфа, за исключением 28,7 га под карьерами, сохранившимися от экскаваторной торфодобычи, проводившейся на болоте в 1961-1967 гг.

Часть болота залесена сосной и березняком. В произрастающей на болоте кустарниково-травяной растительности распространены багульник, касандра, брусника, клюква, осока, хвощ и тростник. Моховой слой представлен

гипнумом на низинных участках и сфагнумом на верховых. На болоте распространены осоковые кочки, пнистость составляет 1,8.

Для торфодобычи создана разветвленная осушительная сеть, которая в настоящее время находится в запущенном состоянии: берега оплывшие, имеются завалы, способствующие повторному заболачиванию. В относительно нормальном состоянии находятся только два магистральных канала, проходящие по северному и южному окраинам болота, и имеющие ширину 3,0-3,5 м в бровках. В южный магистральный канал проектируется выполнять сброс сточных вод от карьера Кедрового месторождения.

Болото Полуденное дренируется р. Полуденка, вытекающей с восточной части болота и впадающей в р. Шамейку в 7,5 км от устья. Ниже болота сток идет по естественному руслу р. Полуденка, проходящему по дну неявно выраженной и заболоченной долины. Местами речные воды растекаются по пойме, не формируя единого русла.

Наличие промышленной инфраструктуры района расположения объекта обусловило развитие *антропогенных изменений* природных комплексов и формирование техногенных (антропогенных) ландшафтов.

Антропогенные ландшафтно-экологические комплексы района по выполняемым социально-экономическим функциям в соответствии с ГОСТ 17.8.1.02-88 представлены промышленными ландшафтами.

Промышленные ландшафты сформированы в результате опытно-промышленной разработки (ОПР) Западного участка Кедрового месторождения.

На настоящее время на участке сформирован карьер квадратной формы с размерами 230*260 м, глубиной до 30 м. В северной части к карьере примыкают отвалы вскрышных пород высотой до 10 м.

На спланированной отсыпанной поверхности расположена промплощадка карьера. Разработка месторождения предусмотрена в пределах запад-

ной части лицензионного участка, ограниченной территорией лесного квартала 95 (эксплуатационные леса) Малышевского участка Асбестовского участкового лесничества ГКУ СО «Сухоложское лесничество». Ландшафт этой части территории относится к сильноизмененному - восстановление ландшафта до первоначального природного невозможно.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 3,0 км восточнее участка планируемых работ: категория земель - земли населенных пунктов, р.п. Малышева, жилые дома по ул. Свободы (дома №№ 31б, 31а, 27, 53).

На расстоянии 2,2 км восточнее участка планируемых работ расположены земли сельскохозяйственного назначения: Коллективный сад МРУ № 4, садоводческое товарищество "Таежный".

4.1.6 Характеристика почвенных условий территории

По почвенно-экологическому районированию Российской Федерации [66] район проектируемого строительства относится к Екатеринбургскому округу дерново-неглубоко-подзолистых глинистых и тяжелосуглинистых, местами щебнистых, почв на элювиальноделювиальных отложениях с близким залеганием коренных пород Западно-Сибирской южнотаёжной провинции дерново-неглубоко- и глубокоподзолистых почв, дерновоподзолистых и дерново-подзолисто-глеевых почв со вторым гумусовым горизонтом, торфяных болотных и дерново-глеевых почв.

По почвенно-географическому районированию Свердловской области исследуемая территория расположена в восточной части Березовского почвенного района Екатеринбургского округа Зауральской южнотаежной почвенной провинции [62].

В составе почвенного покрова ведущее место занимают сочетания дерновоподзолистых, болотно-подзолистых и болотных низинных торфяных

почв. Доминируют пятнистости дерново-подзолистых почв. Преобладают автоморфные почвы (50 %), доля полугидроморфных и гидроморфных почв составляет 35 %. Водно-миграционные и высотноекспозиционные факторы являются основными при дифференциации почвенного покрова.

В соответствии с почвенной картой Свердловской области территория расположена в зоне развития дерново-подзолистых, преимущественно неглубокоподзолистых почв, рис. 6.4

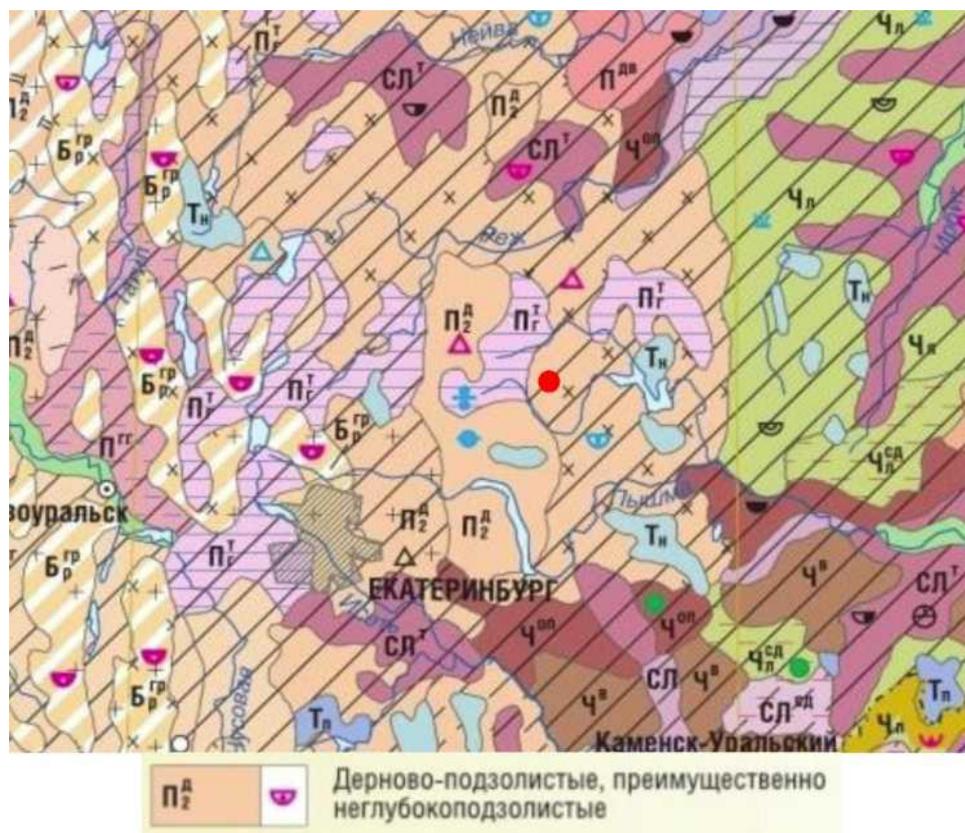


Рисунок 6.4 - Выкопировка из почвенной карты Свердловской области

Непосредственно в границах участка планируемого строительства встречены два типа почв:

- 1) дерново-подзолистые почвы; распространены в преобладающей части участка планируемых работ;
- 2) болотные торфяные почвы, встречены в северной части участка пла-

нируемых работ на трассе проектируемого трубопровода дренажных и сточных вод.

Характеристика зональных дерново-подзолистых почв

Дерново-подзолистые почвы формируются в равнинных и горных областях южнотаежной подзоны под хвойно-лиственными и хвойно-широколиственными моховотравянистыми и травянистыми лесами преимущественно на суглинистых породах различного генезиса.

Морфологическое строение профиля O — AO — A — EL — ELBt — Bt — BtC — C

Профиль почвы состоит из подстилки O небольшой мощности (3-5 см), под которой часто выделяется маломощный грубогумусовый горизонт AO; гумусового горизонта A светлосерой или буровато-серой окраски, мелкокомковатой или порошистой структуры мощностью от 5 до 15 см, элювиального горизонта EL белесой окраски, часто с сероватым или палевым оттенком, плитчато-листоватой структуры, сильно варьирующей мощности (от 10-30 до 40-50 см). Он сменяется переходным горизонтом ELBt, состоящим из бурых и белесых фрагментов. Ниже выделяется текстурный горизонт Bt плотный, бурый с красноватым или желтоватым оттенком, ореховато-призматической структуры с четкими признаками иллювиирования глинистого и тонкопылеватого вещества в виде кутан, постепенно через горизонт BtC он переходит в почвообразующую породу C.

Микроморфологическая характеристика

A Материал агрегирован, слабая прокрашенность дисперсными формами гумуса, заметная зоогенная проработанность, плазма изотропна, встречаются углистые образования, сгустки или хлопья органической плазмы, копролиты, дисперсный гумус распределен равномерно. Железистые нодулы имеют темную окраску и четкие границы, содержат примеси органических

компонентов, оксидов марганца, иногда в конкрециях различимы колонии железо-бактерий. Скелетных зерен мало.

EL Уплотненный пылеватый материал, характерна плитчатая структура, включает мелкие растительные остатки разной степени разложённости, встречаются плазменные микрзоны с чешуйчатым строением. Характерно наличие папул, кутан, железистых конкреций. Преобладают субпараллельные поры-трещины.

ELBt Неоднороден по микростроению: выделяются зоны с высокой ориентацией глинистой плазмы, папулами и агрегатами пылеватого состава. Встречаются крупные глинистые кутаны и скелетаны, железистые новообразования, характерно разрушение глинистых кутан.

Bt Угловато-блоковая структура, пылевато-плазменный материал, глинистая плазма высокой оптической ориентации, преобладают волокнистые, спутано-волокнистые и струйчатые типы. Гумусово-глинистые и глинистые кутаны локализованы по стенкам пор. Как правило, в профиле дерново-подзолистых почв максимум иллювиирования приходится на горизонт В[^] во многих случаях кутаны фиксируются ниже горизонта ВЮ — в почвообразующей и подстилающей породе. Форма глинистых кутан разнообразна: слоистые, скорлуповатые, однородные, пылевато-глинистые.

Зональные дерново-подзолистые почвы характеризуются кислой реакцией по всему профилю, отчетливой элювиально-иллювиальной дифференциацией по распределению илистой фракции и полуторных оксидов, небольшим содержанием гумуса (от 2 до 6 %) в гумусовом горизонте с резким падением ниже по профилю (в горизонте EL 0,2-0,5 %), состав гумуса фульватный (Сгк/Сфк 0,3-0,5). Поглощающий комплекс не насыщен основаниями.

Характеристика торфяно-болотных почв

Торфяные болотные низинные и переходные почвы сосредоточены в та-

ежной зоне. Низинные и переходные болота образуются, как правило, в подчиненных элементах ландшафтов: депрессиях, низинах, ложбинах стока, долинах рек. Они формируются под воздействием минерализованных грунтовых вод. Переходные болота при этом представляют собой промежуточное звено эволюции низинных болот в верховые, в ходе которой по мере торфонакопления происходит постепенное уменьшение влияния грунтовых вод на верхние слои торфяной почвы. В качестве подстилающих торф пород могут выступать различные генетические типы отложений, обеспечивающие переувлажнение почв. Обычно минеральная толща является водонесущим слоем, так что зеркало почвенно-грунтовых вод расположено выше - в пределах торфяного горизонта.

На торфяных и торфяно-глеевых почвах низинных и переходных болот произрастает эвтрофная влаголюбивая растительность. На переходных болотах наряду с эвтрофными возможно поселение и олиготрофных растений, свойственных в большей мере верховым болотам. По сравнению с верховыми болотами, низинные и переходные характеризуются гораздо более высоким биологическим разнообразием.

Морфологическое строение профиля

Ov — Te — TT — торфяные болотные низинные и переходные почвы.

Органогенный поверхностный горизонт Ov состоит из живых мхов, корней растений и растительного опада, соответствующего характеру напочвенного покрова. Торфяной горизонт T, Te окрашен в бурый, темно-бурый, иногда почти черный цвет. Горизонт сложен торфом различной степени разложения — от низкой (на переходных болотах) до средней и высокой. Разнообразие низинно-болотных биогеоценозов определяет довольно высокую вариабельность также по условиям увлажнения, ботаническому составу торфа, химическим свойствам, плотности. В торфяных почвах мощность эвтрофного торфя-

ного горизонта Те достигает 50 см, глубже он переходит в органогенную породу ТТ.

Торфяные почвы низинных и переходных болот имеют слабокислую или нейтральную реакцию среды (рН 4,0-6,5), степень насыщенности основаниями до 80 %, зольность 5-15 % на сухое вещество. Влагоемкость торфяных почв низинных болот редко превышает 100 %, однако в торфе переходных болот может достигать 500 %.

Основные почвообразовательные процессы - торфообразование.

В пределах существующей промплощадки и объектов разработки опытно-промышленного карьера месторождения «Кедровое» природных почв не выявлено, их отсутствие обусловлено формированием в пределах исследуемой территории антропогенного комплекса, связанного с горнодобывающей деятельностью, планировкой территории, строительством зданий и сооружений и т.п.

Площадь участка существующей промплощадки с поверхности покрывают техногенные насыпные грунты, представленные дресвяным грунтами с супесчаным и суглинистым заполнителем до 45 %. Естественный почвенный слой отсутствует.

Площадь участков, нарушенных в результате хозяйственной промышленной деятельности составляет 12,69 га, в данную площадь включены территория существующего карьера, отвалов вмещающих пород, промплощадки, отстойников дренажных вод, грунтовой автодороги. Для данной территории нормы снятия плодородного слоя почв не устанавливаются.

Ненарушенный почвенный покров встречен в северной и южной частях участка планируемых работ и в границах санитарно-защитной зоны участка отработки. На территории с ненарушенным почвенным слоем выделены два типа почв:

- дерново-подзолистые почвы в преобладающей части;



- болотные торфяные почвы, встречены в северной части территории на трассе проектируемого трубопровода дренажных и сточных вод.

Зональные дерново-подзолистые почвы распространены на участках развития слабоизмененных природных ландшафтов, под лесными березовыми и сосново-березовыми массивами.

O - лесная подстилка, мощностью 3-5 см *A* - гумусовый горизонт буровато-серой окраски, зернистой неясно комковатой структуры, мощностью 9- 10 см *EL* - элювиальный горизонт белесой окраски с сероватым оттенком, плитчато-листоватой структуры, вскрытой мощностью 5 см.

Bt - текстурный горизонт, плотный, бурый, ореховато-призматической структуры с четкими признаками иллювирования глинистого и тонкопылеватого вещества.

Рисунок 6.5 - Типичный профиль дерново-подзолистых почв

Агрохимические показатели почв.

По мощности гумусового горизонта (*A1*) исследуемые почвы относятся среднемошным (до 16 см).

По содержанию гумуса почвы средне- и высокогумусные с содержанием



органического вещества 2,18-19,62 %. Подстилающие грунты характеризуются резким снижением содержания органического вещества до значений 0,56-2,09 %.

По значению рН водной вытяжки, определяющей актуальную кислотность почв, в районе планируемых работ почвы характеризуются слабокислой-околонейтральной реакцией с рН 4,69-6,28.

По значению рН солевой вытяжки, определяющей потенциальную, обменную кислотность, почвы характеризуются кислой и слабокислой реакцией с рН_{сол} 3,0-4,8.

Засоленность почв характеризуется содержанием сухого остатка, степенью засоленности, содержанием легкорастворимых токсичных солей, долей среднерастворимых солей (по $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

По степени засоленности исследуемой почвы можно отнести к незасоленным, величина D_{sol} составляет 0,23-0,49 % (менее 0,50 %).

Содержание суммы токсичных солей в водной вытяжке изменяется в пределах 0,00140,016 %.

Содержание среднерастворимых солей (по $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) варьируется в пределах 0,200,45 %. Почвы с содержанием $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} < 0,5$ % относят к незагипсованным.

Содержание натрия в обменном комплексе исследуемых почв минимально, составляет 0,0016-0,0013 %.

По гранулометрическому составу исследуемые почвы представлены преимущественно суглинками средними и легкими (согласно классификации гранулометрического состава по В.В. Охотину).

Гумусовый горизонт дерново-подзолистых почв (согласно инженерно-экологическим изысканиям по определяемым показателям при низких значениях рН водной вытяжки) не может быть отнесен к плодородному слою почв без проведения мероприятий по раскислению почв.



Ov - органогенный поверхностный горизонт, состоит из мхов, корней растений и растительного опада,, мощностью 10 см *Te* - торфяной горизонт бурого цвета, сложен торфом среднеразложившимся, мощностью 10 см *TT* - органогенная порода

Рисунок 6.6 - Типичный профиль дерново-подзолистых почв

Агрохимические показатели почв.

1. По мощности органогенного и торфяного горизонтов исследуемые почвы относятся среднемошным (до 20 см).
2. По содержанию гумуса почвы высокогумусные с содержанием органического вещества 26,22 %. Подстилающие грунты характеризуются резким снижением содержания органического вещества до значений 2,71 %.
3. По значению рН водной вытяжки, определяющей актуальную кислотность почв, в районе планируемых работ почвы характеризуются кислой реакцией с рН 4,07.
4. По значению рН солевой вытяжки, определяющей потенциальную, обменную кислотность, почвы характеризуются кислой реакцией с рНсол

3,1.

5. Засоленность почв характеризуется содержанием сухого остатка, степенью засоленности, содержанием легкорастворимых токсичных солей, долей среднерастворимых солей (по $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

По степени засоленности исследуемый почвы можно отнести к незасоленным, величина D_{sol} составляет 0,46 % (менее 0,50 %).

Содержание суммы токсичных солей в водной вытяжке 0,019 %.

Содержание среднерастворимых солей (по $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 0,41 %. Почвы с содержанием $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} < 0,5$ % относят к незагипсованным. Содержание натрия в обменном комплексе исследуемых почв минимально, составляет 0,00053 %.

Торфяной горизонт болотных почв (согласно инженерно-экологическим изысканиям по определяемым показателям при низких значениях рН водной вытяжки) не может быть отнесен к плодородному слою почв без проведения мероприятий по раскислению почв.

4.1.7 Характеристика растительности

Согласно схеме флористического районирования территории Российской Федерации (Камелин, 2004), рассматриваемая территория входит в состав Североевропейско-Уральской подпровинции Североевропейско-Уралосибирской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства.

По схеме лесорастительного районирования Свердловской области (Колесников, 1969) рассматриваемая территория относится к южнотаежному лесорастительному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции лесов Уральской горно-лесной области.

Первичные леса сильно нарушены в связи с давним использованием древесины для нужд промышленности в досоветскую эпоху и в результате

неумеренной лесопромышленной эксплуатации лесных массивов в более позднее время. Поэтому сейчас здесь широко распространены вторичные хвойно-лиственные и мелколиственные леса.

Асбестовский район находится в подзоне южной тайги таёжной зоны. Растительность состоит, в основном, из лесных видов. Преобладают растения сибирского происхождения, в основном сосна - самое распространенное и ценное дерево Асбестовского район. Основной тип лесов - светлохвойная тайга. Древостой состоит в основном из сосны с примесью лиственницы и ели. Распространение сосны связано с ее большой приспособляемостью к различным условиям обитания. В лесах с хорошим увлажнением произрастают сосняки зеленомошно-ягодниковые, черничниковые, разнотравные, орляковые, липняковые. В сильно увлажненных местах встречаются сосняки крупнотравные багульниково-ягодниковые.

Так же некоторые площади заняты вторичными берёзовыми и осиново-берёзовыми лесами. Они занимают вырубки, гари. Так же можно встретить небольшое количество липы. В последние годы осуществляли высадку кедра сибирского.

По некоторым данным известно, что более 50 % лесной площади занимают сосняки, 20 % - березняки, 10 % - осинники, 9 % - ельники и 2 % - липа. В последние годы идёт резкое сокращение лесов из-за массовых вырубок. Огромный урон лесам был нанесён ещё в старые времена заготовкой древесины для выжигания древесного угля. Была почти полностью истреблена липа. В далёком прошлом широкое распространение имела лиственница. За последние 200-250 лет леса территории Асбестовского района пройдены сплошными рубками, так что нетронутых участков леса не сохранилось нигде.

Темнохвойные участки леса из ели встречаются главным образом в



северо-западной полосе. В других районах города островки еловых и пихтовых лесов располагаются в сырых местах, по дну лощин, берегам лесных речек, ручьёв и болот.

Имеется богатый подлесок из можжевельника, рябины, боярышника, жимолости, ракитника, папоротника орляка. Типичные для низовых болот кустарники - багульник, кассандра, карликовая берёза, низкорослая корявка сосна, ива. Так же встречается клюква и морошка.

Из ягодных растений на территории Асбестовского района произрастают черника, костяника, земляника, клюква, калина, шиповник. Заросли малины, черёмухи, смородины можно встретить по долинам лесных речек. В изобилии растёт боярышник.

Среди трав встречаются: таволга, крапива, аконит, вейник, щучка, ромашка, осока.

В лесах встречается большое разнообразие грибов белые, подосиновики, подберёзовики, рыжики, несколько видов груздей, лисички, опята, бычки. Так же большое количество маслят и сыроежек [64].

Участок расположен в квартале 95 Малышевского участка Асбестовского лесничества - эксплуатационные леса. Преобладающие породы: С (сосна), по группам возрастов выделены молодняки, спелые и перестойные, Б (береза), по группам возрастов выделены молодняки, спелые и перестойные, встречается осина (Ос). Возраст 60-100 лет, бонитет 2-4, полнота 0,6-0,7.

Леса на участке проектируемого объекта представлены сосной и березой со средними размерами:

высота - 25 м

диаметр 0,27 м,

расстояние между деревьями - 5 м (густой лес).

количество деревьев на га - 400 шт.

Зональная растительность представлена преимущественно хвойными, смешанными хвойно-лиственными, березово-светлохвойными кустарничково-травяно-зеленомошными разреженными высоко- и среднебонитетными (II-IV).

Сосновые леса отдельными массивами встречаются повсеместно, представлены сосняками мохово-разнотравными, орляковыми и черничниками. В древостое участвуют сосна (*Pinus sylvestris*), ель (*Picea obovata*), береза (*Betula pubescens*) с примесью осины (*Populus tremula*).

Кустарниковый ярус состоит из шиповника игольчатого (*Rosa acicularis*), рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), жимолости алтайской (*Lonicera altaica*), единичных экземпляров можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.).

Для травяно-кустарничкового яруса этих лесов наиболее характерно наличие черники (*Vaccinium myrtillus*), сныть (*Aegopodium podagraria*), медуница (*Pulmonaria*), манжетка (*Alchemilla vulgaris*), вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea*), папоротник-орляк (*Pteridium aquilinum*). Моховой покров занимает в среднем 40-60 % поверхности почвы.

Смешанные хвойно-лиственные леса *распространены повсеместно*. В их древостое участвуют сосна (*Pinus sylvestris*), ель (*Picea obovata*), пихта (*Abies sibirica*), береза (*Betula pubescens*).

Подлесок состоит из шиповника игольчатого (*Rosa acicularis*), рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), жимолости алтайской (*Lonicera altaica*), можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.), черемухи (*Prunus padus*).

Травяной покров образуют кислица (*Oxalis*), борщевик (*Heracleum*), василистник (*Thalictrum*), сныть (*Aegopodium podagraria*), вейник (*Calamagrostis*).

Леса в пределах участка планируемых работ представлены преимущественно вторичными сосново-березовыми лесами.

Лесной массив имеет 3-х ярусное строение:

1 ярус - *древесный*, высотой до 25 м, господствующие виды: береза пушистая (*Betula pubescens Ehrh*), сосна обыкновенная (с. лесная) (*Pinus sylvestris L.*). Степень сомкнутости крон древостоя 0,6-0,7. Подрост представлен елью сибирской (*Picea obovata*), березой пушистой (*Betula pubescens*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*), осиной (*Populus tremula*), высота 1,0-2,5 м. Подрост распределен неравномерно, обилие 20 %. Кустарниковый ярус распределен неравномерно, несомкнутый, общее проективное покрытие 20 %. Подлесок (кустарниковый ярус) представлен шиповником игольчатым (*Rosa acicularis*), рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), ольховником кустарниковым (*Alnus fruticosa*), можжевельником обыкновенным (*Juniperus communis L.*), волчником обыкновенным (*Daphne mezereum*). Высота 0,5-1,5 м.

2 ярус - *травяно-кустарничковый*, господствующие виды: черника (*Vaccinium myrtillus*), *вейник тростниковый* (*Calamagrostis arundinaceae (L.) Roth*), *вейник притупленный* (*Calamagrostis obtusata Trin*), *медуница* (*Pulmonaria*), *сныть* (*Aegopodium podagraria*), *манжетка* (*Alchemilla vulgaris*), *папоротник-орляк* (*Pteridium aquilinum*), *костяника* (*Rubus saxatilis*). Сорные виды - *крапива двудомная* (*Urtica dioica*). Степень проективного покрытия 70-90 %.

3 ярус - *мохово-лишайниковый*, господствующий вид: *плеурозий*, или *плевроциум Шребера* (*Pleurozium Schreberi*), встречаемость - низкая. Мертвая подстилка образована опадом листьев, хвой и веток, равномерно распределенных по площади фитоценоза. Моховолишайниковый покров представлен *плеурозием*, *гилокомием*, общее покрытие 10-20 %, не образуют сплошного покрова и встречаются рассеянно.

В северо-западной части территории строительства в районе проектируемого трубопровода дренажных и сточных вод расположен комплекс растительности болотного типа, приуроченный к зоне распространения торфяных почв на бол. Полуденное.

Торфяная залежь представлена осоковым, древесно-осоковым, лесотопяным и низинными лесными видами торфа.

Часть болота залесена сосной (*Pinus sylvestris*) и березняком (*Betula pubescens*) в угнетенном состоянии. В произрастающей на болоте кустарниково-травяной растительности распространены багульник болотный (*Ledum palustre*), кассандра (*Chamaedaphne*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), клюква (*Oxycoccus*), осока волосистоплодная (*Carex lasiocarpa*), осока желтая (*Carex flava*), хвощ (*Equisetum*) и тростник (*Phragmites*). Моховой слой представлен гипнумом, в частности видами рода Дрепанокладус (*Drepanocladus*), Палюделла (*Paludella*), Каллиергон (*Calliergon*), и др. на низинных участках и сфагнумом (*Sphagnum*) на верховых. На болоте распространены осоковые кочки, пнистость составляет 1,8.

В результате опытно-промышленной разработки Западного участка Кедрового месторождения в центральной части участка планируемых работ сформированы антропогенные ландшафтно-экологические комплексы.

Антропогенные воздействия на ландшафт определили значительную трансформацию природных растительных сообществ на промплощадке вплоть до полного уничтожения растительности. Территория спланирована и застроена производственными объектами участка разработки месторождения. Почвенно-растительный слой отсутствует. Растительный покров - отсутствует.

Редкие и исчезающие виды растений

По сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Свердлов-

ловской области (приложение 6), участок работ совпадает с ареалом обитания следующих видов растений, занесённых в Красную книгу Свердловской области:

- лилия волосистая,
- гнездовка обыкновенная.

При проведении инженерно-экологических изысканий установлено отсутствие в пределах промплощадки и санитарно-защитной зоны участка проектируемого строительства месторождения «Кедровое» редких и реликтовых видов растений, занесенных в Красную книгу РФ и Свердловской области. На территории исследований отсутствуют редкие и/или охраняемые виды растений, а также виды, нуждающиеся в контроле численности на территории Свердловской области.

В ходе инженерно-экологического обследования установлено, что проектируемые объекты частично находятся в зоне техногенных ландшафтов, растительный покров нарушен при планировке территории, строительстве производственных объектов агрокомплекса, автомобильных дорог, коммуникаций. В пределах техногенных ландшафтов редкие и/или охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Свердловской области, отсутствуют.

Защитные леса

По сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области (приложение 7), установлено, что земельный участок, испрашиваемый в целях выполнения инженерных изысканий для разработки проектной документации по объекту: «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник», а также территория в радиусе 1000 м от него, расположены на землях лесного фонда в части кварталов 84-86, 94-96, 105, 106 Малышевского участка Асбестовского

участкового лесничества Сухоложского лесничества Свердловской области.

На испрашиваемом земельном участке пересечений с лесопарковыми зелеными поясами, а также городскими лесами не выявлено (приложение 8).

4.1.8 Характеристика животного мира

На территории Свердловской области обитают 66 видов млекопитающих, 254 вида птиц, 6 видов рептилий и 9 видов амфибий. Животный мир данной территории является типичным для южно-таежных низкогорных ландшафтов Восточных предгорий Среднего Урала. Зональная фауна представлена, в основном, следующими видами [63]:

- млекопитающие - лось (*Alces alces*), косуля (*Capreolus capredlus*), кабан (*Sus scrofa*), бурый медведь (*Ursus arctos*), волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpes*), рысь (*Lynx lynx*), соболь (*Martes zibellina*), куница (*Martes*), россомаха (*Gulo gulo*), колонок (*Mustela sibirica*), белка (*Sciurus vulgaris*), бобр (*Tamias*), крот (*Talpa europaea*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), полевка-экономка (*Microtus oeconomus*);

- птицы - глухарь (*Tetrao urogallus*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), рябчик (*Bonasa bonasia*), совы (*Strigiformes*), певчие прилетные птицы;

- пресмыкающиеся - гадюка (*Vipera berus*), уж (*Natrix natrix*), живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*).

В Красную книгу Свердловской области занесено 12 видов млекопитающих, 22 вида птиц, 4 вида амфибий, 2 вида рептилий. К охотничьим ресурсам отнесены 79 видов животных, из них млекопитающих - 30, птиц - 49.

Наиболее значимыми в хозяйственном отношении являются следующие виды охотничьих ресурсов:

- млекопитающие: лось, косуля, кабан, медведь, волк, рысь, росомаха, заяц- беляк, лисица, куница, соболь, горностай, белка;

- птицы: глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка, серая куропатка.

Акклиматизированы ондатра, норка американская, кабан, реакклиматизирован бобр.

Участок проектируемого строительства объекта «АО «Малышевское рудоуправление».

«Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» расположен в пределах территории техногенного воздействия, связанного с разработкой опытно-промышленного карьера месторождения «Кедровое», что определило значительную трансформацию природных ландшафтов на промплощадке вплоть до полного уничтожения растительности. в пределах санитарно-защитной зоны распространены вторичные лесные массивы.

В связи с расположением участка планируемых работ в пределах территории, подверженной сильной антропогенной трансформации, появление на данной территории представителей дикого животного мира, тем более представителей Красной книги, маловероятно.

Редкие и исчезающие виды животных

По сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области (приложение б), участок работ совпадает с ареалом обитания следующих видов животных, занесённых в Красную книгу Свердловской области:

- птицы: тетеревиный, кобчик, мохноногий сыч, длиннохвостая неясыть, седой дятел, бородатая неясыть, ястребиная сова, серая неясыть, кукушка.

Существование продолжительное время в пределах территории

участка разработки опытно-промышленного карьера месторождения «Кедровое», вызвало формирование устойчивых к антропогенным воздействиям сообществ растений и животных. Действие мешающих факторов, к которым относятся присутствие человека, относительно повышенная запыленность, шум и т.д., уже произвели отбор среди видов птиц и животных в сторону доминирования синантропных видов.

В результате эколого-рекогносцировочного обследования участка планируемых работ в летний и зимний периоды (сентябрь-декабрь 2020 г.) установлено отсутствие редких и/или охраняемых видов животных, занесенных в Красную книгу Свердловской области и РФ, следы их жизнедеятельности на участке планируемых работ отсутствуют.

Характеристика объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам

По данным Департамента по охране, контролю и регулированию использования животного мира Свердловской области (приложение 9), проектируемый объект расположен в границах территории охотничьих угодий охотничьего хозяйства «Асбестовское» площадью 69,3 тыс. га, закрепленных за Асбестовским местным отделением региональной общественной организацией Союз охотников и рыболовов Свердловской области.

Сведения о численности и плотности объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам, в отношении которых осуществляется промысловая охота на территории Свердловской области, постоянно или временно обитающих на территории охотничьего хозяйства «Асбестовское», приведены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 - Численность и плотность объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам

Вид	Численность, особей	Плотность, особей на 1000 га
Белка обыкновенная	223	3,22
Глухарь	1922	27,73



Лось	163	2,35
Заяц-беляк	496	7,16
Косуля сибирская	300	4,33
Кабан	51	0,74
Куница лесная	47	0,68
Лисица	11	0,16
Рысь	2	0,03
Рябчик	1240	17,89
Тетерев	766	11,05

Местообитания и пути миграции диких зверей и птиц на территории на территории охотничьего хозяйства «Асбестовское» повсеместны и зависят от характера угодий, кормовых условий, сезона. Из объектов животного мира, отнесенных к охотничьим ресурсам, регулярные миграции совершают утки и вальдшнепы, сезонные миграции совершают лоси. Массовые миграции животных на данной территории не осуществляются.

Водно-болотные угодья и орнитологические территории

По данным Департамента по охране, контролю и регулированию использования животного мира Свердловской области (приложение 9), в границах участка планируемых работ отсутствуют водно-болотные угодья. Имеющие международное значение. Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, утверждён Постановлением /Правительства РФ от 13.09.1994 г. № 1050. Согласно утвержденному списку, водно-болотные угодья, имеющие международное значение, на территории Свердловской области отсутствуют.

В районе участка планируемых работ отсутствуют ключевые орнитологические территории международного значения.

4.1.9 Зоны с особыми условиями использования территорий

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и эко-

логии Российской Федерации от 30.04.2020 г. № 15-47/10213 "О предоставлении информации для инженерноэкологических изысканий" установлена возможность использования Перечня особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального значения как информации об ООПТ федерального значения, выданной уполномоченным органом в сфере охраны окружающей среды при проведении инженерных изысканий (приложение 10).

Анализ данных, приведенных в письме Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (приложение 10), показал, что объект «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» не находится в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 г., утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 г. № 2322-р.

Ближайшей к участку планируемых работ особо охраняемой природной зоной федерального значения является государственный природный заповедник «Висимский», расположенный в 95 км к северо-западу от участка планируемых работ. Проектируемый объект расположен за пределами охранной зоны федерального государственного учреждения государственный природный заповедник "Висимский". Заповедник расположен за пределами зоны воздействия объекта планируемых работ гидрогенным и аэрогенным путем.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области (приложение 11), в пределах участка планируемых работ

особо охраняемые природные территории областного (регионального) значения отсутствуют.

По сведениям Главы Асбестовского городского округа (приложение 8), в пределах участка планируемых работ и в радиусе 1000 м от него существующие, проектируемые и перспективные *особо охраняемые* природные территории местного значения и их охранные (буферные) зоны отсутствуют.

Строительство проектируемого объекта «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» не приведет к нарушению режима *особо охраняемых* территорий федерального, регионального и местного значения.

Водоохранные зоны.

Площадка строительства расположена на водосборе р.Полуденка, участке примыкания к водосбору р.Большой Рефт. Минимальное расстояние от площадки строительства до русла р.Полуденка (исток водотока) составляет 2,0 км. Данный водоток является правобережным притоком р.Шамейка (бассейн р.Большой Рефт), впадающей на участке 6,50 км от устья. Общая длина реки составляет 4,50 км, площадь водосбор - 32,5 км². Истоком р.Полуденка является бол.Полуденское (Полуденное).

Сведения о размере водоохранных зон водных объектов исследуемой территории приведены по данным Отдела водных ресурсов по Свердловской области Нижне-Обского бассейнового водного управления (приложение 11). Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос для водотоков, протекающих в районе исследуемого участка, установлены в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.

Водоохранная зона для *р. Полуденка* при его длине 4,5 км установ-



лена в размере 200 м от уреза воды, ввиду особо ценного рыбохозяйственного значения водотока.

Площадка строительства, расположенная на минимальном удалении 2,0 км от р.Полуденка, не попадает в водоохранную зону ближайшего водотока.

Согласно требованиям «Водного кодекса РФ» ст.65 водоохранная зона для болот не устанавливается. *Болото Полуденное* не имеет установленной водоохранной зоны.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

В соответствии с пунктом 24 ст. 106 Земельного кодекса РФ зоны с особыми условиями использования территорий считаются установленными со дня внесения сведений о них в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). С графическим отображением границ зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, поставленных на учет в ЕГРН, можно ознакомиться на публичной кадастровой карте в разделе «Зоны с особыми условиями использования территории».

По сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области (приложение 13), участок планируемых работ не попадает в установленные Министерством зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Участок планируемых работ не попадает в границы зон с особым использованием, внесенные в ЕГРН.

По сведениям, приведенным в разделе «Зоны с особыми условиями использования территории» публичной кадастровой карты (<https://pkk5.rosreestr.ru/>, дата обращения 15.01.2021 г.) в районе участка



строительства отсутствуют зоны санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения, участок планируемых работ не попадает в границы зон с особым использованием, внесенные в ЕГРН.

По данным Администрации Асбестовского городского округа (приложение 8), в районе участка планируемых работ и радиусе 1000 м от него источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны (ЗСО), водосборные площади подземных водных объектов, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, отсутствуют.

По данным Территориального отдела Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области в городе Асбесте и Белоярском районе (приложение 14), в границах участка планируемых работ и в радиусе 1000 м от него подземные и поверхностные источники централизованного водоснабжения населения отсутствуют.

По данным Гидрогеологического заключения (приложение 15), непосредственно на рассматриваемой площади и в километровой зоне участков недр с выданными лицензиями на разведку и добычу подземных вод, зон санитарной охраны водозаборов, разведанных месторождений подземных вод питьевого назначения нет, перспективных участков для их изыскания не выделено, лицензии на проведение поисково-оценочных работ на воду не оформлялись.

Прочие экологические ограничения

По сведениям Администрации Асбестовского городского округа (приложение 8), в районе участка планируемых работ и радиусе 1000 м от него отсутствуют:

- места традиционного природопользования коренных и малочисленных народов РФ;

- кладбища и их санитарно-защитные зоны, здания и сооружения похоронного назначения;
- зоны подтопления и затопления;
- территории с нормируемыми показателями качества среды обитания: зоны отдыха, дома отдыха, стационарные лечебно-профилактические учреждения, рекреационные зоны, садоводческие товарищества, коллективные и индивидуальные дачи и садово-огородные участки, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебнопрофилактические и оздоровительные учреждения общего пользования и др.

Ближайшие садоводческие товарищества и коллективные сады расположены на расстоянии 2,2 км восточнее участка планируемых работ: коллективный сад МРУ № 4, садоводческое товарищество "Таежный".

- территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов, округов их санитарной (горно-санитарной) охраны;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья и мелиорируемые земли;
- приаэродромные территории;
- источники электромагнитного излучения;
- охранные зоны объектов электроэнергетики, железных дорог, трубопроводов, тепловых сетей, военных объектов, передающих радиотехнических объектов, гидроэнергетических объектов.

Граница земельного участка объекта «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» проходит рядом с охранной зоной объектов газораспределительной сети - зоной минимальных расстояний газопровода - отвода к ГРС г. Реж и ГРС. В соответствии с Федеральным законом от 31.03.1999 г. № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» и СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы»,

утвержденными Постановлением Госстроя СССР от 30.03.1985 г. № 30, требуется согласование строительных работ в зоне минимальных расстояний объектов системы газоснабжения, с организацией-собственником системы газоснабжения или уполномоченной ею организацией.

4.1.10 Санитарно-эпидемиологическая обстановка

По сведениям Департамента ветеринарии Свердловской области (приложение 16) в районе объекта «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» и в радиусе 1000 м от него *скотомогильники (биотермические ямы) и сибирезвенные захоронения не зарегистрированы.*

По данным Администрации Асбестовского городского округа (приложение 8), в районе строительства и радиусе 1000 м скотомогильники, места захоронения животных, павших от опасных болезней, сибирезвенные захоронения, биотермические ямы, и их санитарно-защитных зоны отсутствуют.

По данным Администрации Асбестовского городского округа (приложение 8), в районе строительства и радиусе 1000 м от него несанкционированные свалки, полигоны ТБО и места захоронения вредных отходов производства и их санитарно-защитные зоны отсутствуют.

При рекогносцировочном обследовании участка в рамках инженерных планируемых работ несанкционированных свалок, полигонов ТБО не зафиксировано.

В пределах участка планируемых работ сформированы отвалы вскрышных пород опытнопромышленного участка разработки месторождения полевошпатового сырья «Кедровое».

4.2 Социально-экономические особенности территории

В административном отношении проектируемый объект расположен

в Асбестовском городском округе Свердловской области, в 2 км к западу от п.г.т. Малышева.

Асбестовский городской округ включает в себя город Асбест и две сельские территории: поселки Белокаменный и Красноармейский. Численность населения округа по состоянию на 01.01.2020 предварительным данным официальной статистики составляет 65 090 человек, в том числе сельское население - 2 213 человек.

Ведущими отраслями промышленности является «добыча полезных ископаемых» и «обрабатывающие производства».

Структура промышленного производства городского округа выглядит следующим образом:

- добыча полезных ископаемых - 64 % от общего оборота предприятий;
- обрабатывающие производства - 22 %; производство и распределение электроэнергии, газа и воды - 14 %.

Уровень регистрируемой безработицы менее 0,74 процента. Снижение показателя к предыдущему периоду 2018 году составляет 0,03 процента. Количество вакансий 777 единиц превышает количество зарегистрированных по состоянию на 01.01.2020 безработных граждан 246 чел. более, чем в 3 раза или на 531 единицу.

За 2019 год естественная убыль населения составила 423 человека. Прибыло на территорию 1395 человек, выбыло 1392 человека.

Общая численность занятых в экономике городского округа по состоянию на 01.01.2020 составляет 28 117 человек. С начала 2019 года за содействием в поиске подходящей работы в ГКУ «Асбестовский центр занятости» обратилось 3 621 человек, трудоустроено 2664 человека.

Среднемесячная заработная плата работников, занятых в экономике округа, выросла по состоянию на 01.01.2020 по сравнению с аналогичным

периодом 2018 года на 8,4 процента и превышает прожиточный минимум, установленный на душу населения, в 3,1 раза. Размер среднемесячной заработной платы работников за 2019 год составил 34 482,9 рубля.

Информация об экономических и социальных показателях развития Асбестовского городского округа за 9 месяцев 2020 года приведена в таблице 6.9.

Таблица 6.9 - Экономические и социальные показатели развития Асбестовского городского округа за 9 месяцев 2020 года

№ п/п	Наименование показателя	ед. изм.	9 месяцев 2019 (стат.)	12 месяцев 2019 (стат.)	9 месяцев 2020 (оценка, оперативные данные, стат. на 01.10.2020)	процент к соответствующему периоду предыдущего года
1.	Оборот крупных и средних организаций в текущих ценах:	млн. рублей	21093,751 (стат.)	30 513,381 (стат.)	29 977,622 стат. на 01.10.2020	142,1
1.1	-добыча полезных ископаемых	млн. рублей	10 965,047 (ОАО Ураласбест)	14 720,168 (ОАО Ураласбест)	10 515,058 (ПАО Ураласбест)	96,0
1.2	-обрабатывающие производства	млн. рублей	4391,320 (стат.)	5 799,676 стат. на 01.01.2020	4 077,161 стат. на 01.10.2020	92,8
1.3	-обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	млн. рублей	907,134 (стат.)	3 315,685 стат. на 01.01.2020	10 635,494 стат. на 01.10.2020	в 11,7 раза
1.4	-прочие	млн. рублей	5,144 (стат.)	6 677,812 стат. на 01.01.2020	5,770 стат. на 01.10.2020	112,2
2.	Объем отгруженных товаров собственного производства крупных и средних организаций, по основным видам экономической деятельности	млн. рублей	15 697,581	23016,013	24 566,838	в 1,5 раза
2.1	-добыча полезных ископаемых	млн. рублей	10 847,021 (ОАО Ураласбест)	14 568,915 (ОАО Ураласбест)	10 398,281 (ПАО Ураласбест)	96,1
2.2	-обрабатывающие производства	млн. рублей	3 943,454 (стат.)	5 131,480 стат. на 01.01.2020	3 651,750 стат. на 01.10.2020	92,5
2.3	-обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	млн. рублей	907,106 (стат.)	3 315,685 стат. на 01.01.2020	10 516,807 стат. на 01.10.2020	в 11,6 раза
3.	Объем отгруженных товаров собственного производства крупных и средних организаций, по всем видам экономической деятельности	млн. рублей	17 062,813 (стат.)	24 971,446 стат. на 01.01.2020	25 864,427 стат. на 01.10.2020	в 1,5 раза

№ п/п	Наименование показателя	ед. изм.	9 месяцев 2019 (стат.)	12 месяцев 2019 (стат.)	9 месяцев 2020 (оценка., оперативные данные,	процент к соответствующему периоду предыдущего года
4.	Объем инвестиций за счет всех источников финансирования по данным статистики	млн. рублей	1 110,816 (стат.)	1 737,473 стат. на 01.01.2020	966,879 стат. на 01.10.2020	87,0
4.1.	Объем инвестиций за счет всех источников финансирования с до-счётом на МСП (по итогам стат. наблюде-	млн. рублей	1 243,003	1 938,52	1081,938	87,0
5.	Оборот розничной торговли (во всех канал реализации) в текущих	млн. рублей	7 179,7 (прогноз)	9573,2 стат.	7 065 оценка	98,4
6.	Численность населения МО	тыс. чел.	65 543 63 325 гор. 2 218 сел.	65 123 62 908 гор. 2 215 сель	65 123 62 908 гор. 2 215 сел.	99,3
7.	Уровень зарегистрированной безрабо-	процентов	0,74	0,74	4,62	
8.	Средняя заработная плата, всего	руб.	33 580,6 стат. на 01.10.2019	34 718,1 стат. на 01.01.2020	36 002,6 стат. на 01.10.2020	107,2
9.	Среднесписочная численность работников организаций (без	человек	17 099 стат. на 01.10.2019	17 081 стат. на 01.01.2020	17 134 стат. на 01.10.2020	100,2
10.	Ввод жилых домов за счет всех источников финансирования	кв. м	9 863 стат. на 01.10.2019	12 006 стат. на 01.01.2020	3781 стат. на 01.10.202	38,3
10.1	в том числе за счет индивидуальных застройщиков	.кв. м	7 804 стат. на 01.10.2019	8 914 стат. на 01.01.2020	3 781 стат. на 01.10.202	48,4
11.	родилось	чел.	507 стат. на 01.10.2019	689 стат. на 01.01.202	426 стат. на 01.10.202	84,0
12.	умерло	чел.	857 стат. на 01.10.2019	1 112 стат. на 01.01.2020	852 стат. на 01.10.202	99,4
13.	Прибыль прибыльных организаций	тыс.руб.	101,994 (стат.)	1 257,421 (стат.)	-	
14.	Прибыль (убыток) до налогообложения	млн.руб.	824,928 стат. на 01.10.2019	1 162,631 (стат.)	1 929,588 стат. на 01.10.2020	

4.3 Объекты культурного наследия

По сведениям Управления государственной охраны объектов культурного наследия Свердловской области (приложение 17), на участке ре-

лизации проектных решений по объекту «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического, отсутствуют).

Участок планируемых работ расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, в

В соответствии с п. 4 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного (в т. ч. археологического) наследия.

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

5.1.1 Существующее состояние и оценка воздействия при реализации проекта

Карьер по эксплуатации месторождения полевошпатовых руд входит в

сырьевой комплекс производства АО «Малышевское рудоуправление». Добытое полезное ископаемое подлежит переработке на мощностях действующего обогатительного цеха АО «МРУ», расположенного на окраине п.г.т Малышева, в связи с чем настоящим проектом не предусматривается возведения каких-либо новых зданий и сооружений для приема и переработки сырья.

Для мелкого ремонта и планово-профилактических работ с горным оборудованием проектом предусмотрена организация площадки ремонта техники площадью 0,06 га, а на промплощадке планируется установка мобильного здания «Слесарная мастерская» со складом для хранения необходимых материалов и оборудования для производства осмотров, и ремонта техники. Капитальные ремонты осуществляются специализированными организациями по договорам подряда.

Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района, определяющих рассеивание примесей в атмосферном воздухе

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным ФГБУ «Уральское УГМС» (см. Приложение 5), приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	+24,7
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-21,9
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %, м/с	7,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11

Наименование характеристик	Величина
СВ	5
В	3
ЮВ	9
Ю	17
ЮЗ	14
З	26
СЗ	15
Штиль	12

Количество дней с устойчивым снежным покровом - 160.

За год преобладающим является западное направление ветра.

Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (на основании данных ФГБУ «Уральское УГМС» 2020 года, приведенных в приложении 5), приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Уровень фонового загрязнения в районе

Загрязняющее вещество	Значение фоновых концентраций, мг/м ³	Значение фоновых долгопериодных средних концентраций, мг/м ³
Диоксид серы	0,018	0,006
Диоксид азота	0,055	0,023
Оксид углерода	1,8	0,8
Оксид азота	0,038	0,014
Взвешенные вещества	0,199	0,071
Бенз(а)пирен	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^{-6}$

Уровень фонового загрязнения, по данным ФГБУ «Уральского УГМС», в районе месторождения превышает 1 ПДКм.р. для вещества – оксид углерода, а также превышает установленные ПДКсг для вещества бенз(а)пирена, для остальных веществ является допустимым и составляет менее 1 ПДК.

5.1.1.1 Характеристика проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период строительства

Реализация проектных решений не предполагает строительства капитальных зданий и сооружений. В период горно-капитальных работ применяется перечень основного и вспомогательного оборудования, используемый при основном цикле горных работ. Поэтому воздействие на атмосферный воздух в период горно-капитальных работ ожидается аналогичным воздействию в период эксплуатации проектируемого горного участка.

В период эксплуатации участка

Воздействие на атмосферный воздух в период отработки месторождения будет обусловлено:

- производством буровзрывных работ (при залповом выбросе в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %);
- работой двигателей внутреннего сгорания основного и вспомогательного оборудования, при этом в атмосферный воздух будут поступать продукты неполного сгорания топлива – оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, углеводороды;
- погрузочно-разгрузочными, планировочными работами оборудования, сопровождающимися поступлением в атмосферный воздух пыли неорганической с содержанием SiO_2 от 70 % до 20 %;
- заправкой топливных баков техники с поступлением в атмосферный воздух паров нефтепродуктов;
- работой передвижной мастерской для ТО и ТР, сопровождающейся поступлением в атмосферный воздух сварочного аэрозоля, пыли от заточки инструмента, выбросов от вулканизации камер;

- работой дизельной электростанции (при сгорании топлива в атмосферный воздух поступают оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, формальдегид).

Перечень и парк необходимого горно-транспортного оборудования принят согласно 16-12/2-157-ИОС7.1 и представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Перечень и парк необходимого горно-транспортного оборудования

Наименование работ	Наименование оборудования	Количество
ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Бурение взрывных скважин	FLEXIROC D50-10SF с диаметром колонки 138 мм	1
Вскрышные работы, добычные работы	SOLAR 420LC-V, SOLAR 420LC-V с емкостью ковша по 1,5 м ³	1 1
Разделка негабарита	Гидромолот Delta F-35 S - навесное оборудование к экскаватору SOLAR 420LC-V	1
Отвалообразование, вспомогательные работы	Бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	2
Погрузка горной массы на рудном складе	Фронтальный погрузчик XCMG LW700K с емкостью ковша 3,5 м ³	1
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Поливочная машина КО-829Б-01	На базе КамАЗ или аналогичная	1
Топливозаправщик АТЗ-10	На базе КамАЗ или аналогичный	1
Автобус для доставки работников до рабочих мест	Пассажирский ПАЗ-32053-20 или аналогичный	1
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ		
Автосамосвалы	SCANIA G500 B8X4HZ грузоподъемностью 40,0 тонны	5

Таблица 5.4 – Параметры отвалов вскрыши и складов ПСП месторождения «Кедровое»

Параметр	Значения, ед. изм.				
	Отвал №1	Отвал №2	Отвал рыхлой вскрыши	Склад ПСП №1	Склад ПСП №2
Количество ярусов	1 ярус	1 ярус	1 ярус	1 ярус	1 ярус
Высота отвала	~ 28 м	~ 28 м	~ 14,5 м	~ 6 м	~ 6 м
Площадь насыпи по основанию, м ² :	74900	59400	84600	4400	8200



Данные о химическом составе руд и вмещающих пород Кедрового месторождения полевошпатовой руды представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Химический состав руд и вмещающих пород Кедрового месторождения

Порода	Среднее содержание основных компонентов в %									
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
Окисленная руда										
Пегматит	74,81	0,02	14,75	0,52	0,49	0,09	4,70	3,80	0,06	0,02
Не окисленная руда										
Пегматит	75,00	0,02	14,55	0,54	0,53	0,09	4,47	3,89	0,07	0,11
Аплит	74,22	0,03	14,74	0,69	0,58	0,09	4,41	4,32	0,08	0,12
Пегматит + гранит	74,44	0,05	14,63	0,72	0,64	0,11	4,31	4,06	0,07	0,02
Вмещающая порода										
Гранит двуслю- дяной	73,84	0,09	14,68	0,95	0,78	0,16	3,71	4,52	0,07	0,14
Гнейс	63,47	1,05	16,98	4,60	4,07	2,12	3,82	1,47	0,36	0,28
Пегматит ар- гиллизированный	77,81	0,02	14,10	0,61	0,17	0,12	1,09	3,65	0,05	0,11

Эффективность пылеподавления при пылении отвалов, взрывных/бу-
ровых работах и проезде автотранспорта принято согласно методики расчета
вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных
работ (на основе удельных показателей) Люберцы 1999 и представлена в таб-
лице

Таблица 5.6- Эффективность средств пылегазоподавления для различного оборудования и процессов

Источники вы- деления вред- ных веществ	Способы пылегазопо- давления	Предусмотренное оборудова- ние и средства	Эффективность пылегазоподав- ления
Бурение	Водяное пылеподавле- ние	Полив (водо-воздушное пыле- подавление)	0,95-0,97
Взрывание	Гидрообеспыливание	Поливочные машины	0,85-0,90
Экскавация	Увлажнение отбитой горной массы Предварительное увлажнение массива	Орошение	0,80-0,85
Транспорт: ав- томобильный	Гидрообеспыливание нежестких покрытий автодорог	Поливомоечные машины	0,7-0,5

Источники выделения вредных веществ	Способы пылегазоподавления	Предусмотренное оборудование и средства	Эффективность пылегазоподавления
Поверхность отвалов	Гидрообеспыливание	Орошение, поливомоечная машина	0,85-0,9

Анализ основных технологических решений позволил выделить следующие источники выбросов загрязняющих веществ.

Источник 6001,6002 Производство взрывных работ

Для производства взрывных работ используются эмульсионные ВВ – «Нитронитов» марок Э-70 и Э-100. Рыхлая вскрыша, представляющая собой рыхлые отложения коры выветривания, представленные песчано-глинистыми, глинисто-песчано-дресвяными, реже щебнисто-дресвяными отложениями мощностью до 21,7 м объемом 891,40 тыс. м³. Скальная вскрыша, представленная двуслюдяными биотит-мусковитовыми гранитами, и являющаяся внутренней вскрышей, объемом 2086,5 тыс. м³.

Таблица 5.7 – Параметры расчета залповых выбросов

Основные параметры производства работ:	ПИ		Скальная вскрыша	
	H _y = 5 м	H _y = 10 м	H _y = 5 м	H _y = 10 м
Общий вес ВВ в блоке, кг	18969	19260	18969	19260
Объем взрывного блока	13625	14000	13625	14000
Количество взрывов в год	27	26	5	5
Высота пылегазового облака, м	169	169	169	169

В результате производства залповых выбросов в атмосферный воздух поступают оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ от 70 % до 20 %.

Источник 6003 Карьер Неорганизованный площадной источник, объединяющий выбросы основного и вспомогательного оборудования, работающего в карьере. Источниками выделения загрязняющих веществ будут являться:

- экскаватор SOLAR 420LC-V, 2 шт.;

- буровой станок FLEXIROC D50-10SF;
- гидромолот Delta F-35 S - навесное оборудование к экскаватору SOLAR 420LC-V;
- бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1, вспомогательные работы, 1 шт.

Бульдозер используется для вспомогательных работ:

- 1) зачистка уступов от снега;
- 2) буртование рыхлых вскрышных пород;
- 3) очистка дорог от снега и борьба с гололёдом зимой;
- 4) очистка кюветов от снега и льда в предвесенний период;
- 5) исправление поперечного профиля дороги;
- 6) снятие и буртование ПСП и т.п.

Разработку месторождения полевошпатовых руд «Кедровое» планируется вести с помощью гидравлических экскаваторов с емкостью коша 1,5 м³ – SOLAR 420LC-V, SOLAR 340LC-V. Разделка негабарита производится гидромолотом, устанавливаемым на гидравлический экскаватор.

Подготовка горной массы к выемке осуществляется буровзрывным способом с применением на бурении скважин бурового станка FLEXIROC D50-10SF с диаметром колонки 138 мм.

Источник 6004, 6005, 6006 Пыление отвала вскрышных пород. Неорганизованный площадной источник выбросов, учитывающий пыление отвалов вскрышных пород. Параметры отвалов приведены в таблице 5.4.

Источник 6007, 6008 Пыление Склад ПСП. Неорганизованный площадной источник выбросов, учитывающий пыление склада ПСП. Параметры складов ПСП приведены в таблице 5.4.

Источник 6009 Внутренний проезд вспомогательного оборудования. Неорганизованный линейный источник выбросов загрязняющих веществ от проезда топливозаправщика, вахтового автобуса, поливомоечной машины.

Источник 6010 Внутренний проезд самосвалов. Неорганизованный

линейный источник выбросов загрязняющих веществ от проезда автосамосвалов SCANIA G500 B8X4HZ, транспортирующих вскрышные породы на отвал и склады ПИ, ПСП.

Таблица 5.8– Параметры транспортирования вскрышных пород и ПИ, ПСП

Показатели	Ед. изм.	Значение		
		ПИ	Скальная вскрыша, ПСП	Рыхлая вскрыша
Дальность транспортирования	км	1,5	1,7	1,8
Количество рейсов за смену	рейс	30	25	22
Инвентарный парк а/с	ед.	2		

Источник 6011 Топливозаправщик. Неорганизованный источник. Автотопливозаправщик АТЗ-10,02, 1шт. При заправке топливных баков карьерной техники в атмосферный воздух поступают пары нефтепродуктов. Выбросы ЗВ от работы ДВС учтены в источнике 6009 – проезд вспомогательного оборудования.

Источник 6012, 6013 Разгрузка автосамосвалов на отвалах вскрышных пород

Неорганизованный источник. Количество разгружаемого материала приведены согласно 16-12/2-157-ИОС7.1 Таблица 2.16 и составляет скальная вскрыша – 67900 м³, рыхлая вскрыша 73300 м³. Объемный вес согласно 16-12/2-157-ИОС7.1 Таблица 2.9 составляет: скальная вскрыша - 2,56 т/м³, рыхлой вскрыши – 1,7 т/м³.

Источник 6014 Разгрузка автосамосвалов на складах ПСП

Неорганизованный источник. Количество разгружаемого материала приведены согласно 16-12/2-157-ИОС7.1 п.2 - 49,4 тыс.м³. Объемный вес грунта согласно ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. составляет - 1,5 т/м³.

Источник 6015 Разгрузка Рудный склад

Неорганизованный источник. Количество разгружаемого материала



приведены согласно 16-12/2-157-ИОС 7.1 Таблица 2.12 и составляет 360000 м³.
Объемный вес согласно 16-12/2-157-ИОС 7.1 Таблица 2.9 составляет - 2,55 т/м³.

Источник 6016-6019 Планировочные работы

Неорганизованный источник при работе бульдозера на планировочных работах на отвалах, ПСП и складе руды.

Источник 6020 Ремонтные работы

Неорганизованный источник выбросов от производства сварочных и газорезательных работ.

Источник 6021 Пыление Рудный склад

Неорганизованный площадной источник выбросов, учитывающий пыление отвалов вскрышных пород. Площадь рудного склада 1,38 га, высота 8м. Элементный состав руд месторождения согласно 16-12/2-157-ИОС 7.1 Таблица 3.3 отличается постоянством и характеризуется преобладающим содержанием кремния SiO₂ – 72,3-74,1 %

Источник 6022 Фронтальный погрузчик

Неорганизованный источник при работе фронтального погрузчика при погрузке руды на рудном складе.

Источник 6023 Стоянка личного транспорта

Неорганизованный источник. Стоянка личного транспорта рассчитана на 8 машиномест.

В атмосферный воздух поступают оксиды азота, сера диоксид, оксид углерода, бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

Источник 6024 Проезд личного транспорта

Неорганизованный линейный источник.

Источник 0001 Труба ДЭС. Для энергоснабжения промплощадки карьера предусматривается установка дизель-электрической станции типа АД-100-Т400, в мобильном исполнении, мощностью 100 кВт. Характеристики

ДЭС приведены в приложении 18.

Схема размещения источников выбросов загрязняющих веществ на этапах строительства и эксплуатации представлена в приложении 18. Расчет массы выбросов загрязняющих веществ приведен в Приложении 18.

5.1.1.2 Прогноз загрязнения воздушного бассейна

При оценке количества выбросов загрязняющих веществ учитывалось максимально возможное время работы всех источников загрязнения, и принимались все условия, при которых выбросы загрязняющих веществ возможны. Максимально-разовые выбросы по веществам от источников выброса определены расчётным путем, согласно действующим методикам и нормативным документам, и с помощью программных продуктов фирмы «Интеграл» «Горные работы» версия 1.20.9.0, «АЗС-Эколог», «Сварка», «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух приведён в таблицах 5.9, 5.10.

Таблица 5.9 – Залповые выбросы загрязняющих веществ, при производстве взрывов

Наименование и код загрязняющего вещества	Залповый выброс							
	ПИ 5 м		ПИ 10 м		Вскрыша 5 м		Вскрыша 10 м	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) (0301)	14.163520	0.688347	14.380800	0.673021	14.1635200	0.127472	14.380800	0.129427
Азот (II) оксид (Азот монооксид) (0304)	2.3015720	0.111856	2.3368800	0.109366	2.3015720	0.020714	2.3368800	0.021032
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) (0337)	65.205937	3.008958	66.206250	2.941965	65.2059375	0.557214	66.206250	0.565762
Пыль неорганическая >70% SiO ₂ (2907)	34.062500	1.103625	35.00000	0.2869425	34.0625	0.204375	35.00000	0.21000

Таблица 5.10 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0002120	0,000916
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0000666	0,000288
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	29,6577961	16,083960
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	4,8193915	2,613643
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,1574312	2,170125
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,1145334	1,683850
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000274	0,000002
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	133,2822562	19,923941
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0001381	0,000597
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0000378	0,000163
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000004	0,000005
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиле-ноксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0041667	0,060000
2704	Бензин (нефтяной, малосерни-стый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0020333	0,006548
2732	Керосин (Керосин прямой пе-регонки; керосин дезодориро-ванный)	ОБУВ	1,20000		0,2881855	4,310353
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0097726	0,000546



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	75,0880975	69,775418
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	2,1002164	15,123068
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,4861726	9,173527
Всего веществ : 18					246,0105353	140,926950
в том числе твердых : 8					77,8322345	96,243510
жидких/газообразных : 10					168,1783008	44,683440
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Всего в атмосферный воздух будет поступать 18 наименований загрязняющих веществ. Валовый выброс загрязняющих веществ составит 140,926950 т/год с учетом залповых выбросов. По степени воздействия на организм человека загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах предприятия, классифицируются следующим образом:

1 класса - Бенз/а/пирен

2 класса – Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид).

3 класса – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, Пыль неорганическая: до 20% SiO₂.

4 класса – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный



газ), Алканы C12-19 (в пересчете на C),

Для керосина (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) класс опасности не установлен (установлен ориентировочно безопасный уровень воздействия).

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице.



Таблица 5.11 – Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
установка ДЭС АД-100-Т400	1	8030	Труба ДЭС	1	0001	1	2,50	0,17	168,00	3,630000	723,0	1580956,20	420782,30	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2288889	230,04606	3,440000
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0371944	37,38244	0,559000
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0194444	19,54270	0,300000
																	0330	Сера диоксид	0,0305560	30,71048	0,450000
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2000000	201,01111	3,000000
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,00036	0,000005
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0041667	4,18776	0,060000
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1000000	100,50556	1,500000	
Взрывные работы ПИ 5 метров	27		Производство взрывных работ	27	6001	1	135,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580705,10	420619,20	1580705,60	420625,40	0,20	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	14,1635200	0,00000	0,688347
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,3015720	0,00000	0,111856
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	65,2059375	0,00000	3,008958
																	2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	34,0625000	0,00000	1,103625
Взрывные работы ПИ 10	26		Производ-	26	6001	2	135,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580705,60	420631,00	1580706,10	420637,20	0,20	0301	Азота диоксид (Двуокись	14,3808000	0,00000	0,673021



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
																	азота; пероксид азота)				
буровой станок FLEXIROC D50-10SF	1	8030														0304	Азот (II) оксид (Азот моноксид)	0,0937002	0,00000	1,558422	
гидромолот Delta F-35 S	1	8030														0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1196744	0,00000	1,627203	
бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1	8030														0330	Сера диоксид	0,0720722	0,00000	1,072130	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,5613372	0,00000	8,522342	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1622728	0,00000	2,444222	
																2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0947739	0,00000	3,425738	
																2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0362880	0,00000	1,284506	
																2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,0181440	0,00000	0,903629	
			Отвал рыхлой вскрыши	1	6004	1	14,50	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580959,50	420435,70	1580186,60	420625,40	40,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,0121646	0,00000	0,155037
			Отвал скальной вскрыши №1	1	6005	1	28,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581221,51	420520,28	1581044,19	420488,02	120,00	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,8065513	0,00000	0,123535
			Отвал скальной вскрыши №2	1	6006	1	28,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581101,49	420742,97	1581068,71	420906,43	90,00	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,6397316	0,00000	0,097970
			Склад ПСП №1	1	6007	1	6,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580988,00	420470,00	1580974,10	420586,80	15,00	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,1628000	0,00000	2,883514
			Склад ПСП №2	1	6008	1	6,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580939,10	420682,40	1580925,90	420762,70	35,00	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,3034000	0,00000	5,373821



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
топливозаправщик	1	730	Внутренний проезд вспомогательного оборудования	3	6009	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580943,80	420944,00	1581046,00	420403,90	10,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0009778	0,00000	0,001072
вахтовый автобус	1	730															0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001589	0,00000	0,000174
поливомоечная машина	1	3360															0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001111	0,00000	0,000105
																	0330	Сера диоксид	0,0002278	0,00000	0,000222
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0015556	0,00000	0,001529
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0003889	0,00000	0,000390
																	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0135000	0,00000	0,099630
																	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0135000	0,00000	0,099630
автосамосвал SCANIA G500 B8X4HZ	5	8030	Внутренний проезд самосвалов	5	6010	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580243,80	420736,70	1580940,90	420922,30	10,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0016889	0,00000	0,003830
																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0002744	0,00000	0,000622
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001667	0,00000	0,000319
																	0330	Сера диоксид	0,0003478	0,00000	0,000709
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0024444	0,00000	0,005032
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; ке-	0,0005556	0,00000	0,001134



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
																		росин дезодорированный)			
																2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	1,4785810	0,00000	26,587884	
																2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,6324900	0,00000	11,394808	
топливозаправщик	1	730	Топливозаправщик	1	6011	1	2,50	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580931,60	420861,60	1580925,00	420860,10	3,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000274	0,00000	0,000002
																2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0097726	0,00000	0,000546	
			Разгрузка скальной вскрыши	1	6012	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581058,95	420741,47	1581060,15	420734,78	6,00	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0037485	0,00000	0,026282
			Разгрузка рыхлой вскрыши	1	6013	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580254,78	420598,07	1580259,02	420613,53	16,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,2796500	0,00000	2,093448
			Разгрузка ПСП	1	6014	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580917,30	420750,30	1580912,10	420749,00	4,00	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,0018247	0,00000	0,012449
			Разгрузка склад руды	1	6015	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580996,83	420708,76	1580998,36	420700,60	4,00	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	1,6243500	0,00000	3,036285
бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1		Планировочные работы скальная вскрыша	1	6016	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581086,27	420821,27	1581085,14	420827,24	20,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0004889	0,00000	0,000203
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000794	0,00000	0,000033	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000556	0,00000	0,000020	
																0330	Сера диоксид	0,0001139	0,00000	0,000042	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0007778	0,00000	0,000291	



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001944	0,00000	0,000074	
																2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0001385	0,00000	0,004005	
бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1		Планировочные работы рыхлая вскрыша	1	6017	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580574,10	420524,00	1580578,50	420537,10	20,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0004889	0,00000	0,000203
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000794	0,00000	0,000033	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000556	0,00000	0,000020	
																0330	Сера диоксид	0,0001139	0,00000	0,000042	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0007778	0,00000	0,000291	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001944	0,00000	0,000074	
																2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000860	0,00000	0,002488	
бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1		Планировочные работы ПСП	1	6018	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580934,50	420720,10	1580933,20	420726,30	20,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0004889	0,00000	0,000203
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000794	0,00000	0,000033	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000556	0,00000	0,000020	
																0330	Сера диоксид	0,0001139	0,00000	0,000042	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0007778	0,00000	0,000291	



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001944	0,00000	0,000074	
																2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,0000039	0,00000	0,000114	
бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1		Планировочные работы рудный склад	1	6019	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580995,64	420804,56	1580997,53	420797,19	20,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0004889	0,00000	0,000203
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000794	0,00000	0,000033	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000556	0,00000	0,000020	
																0330	Сера диоксид	0,0001139	0,00000	0,000042	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0007778	0,00000	0,000291	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001944	0,00000	0,000074	
																2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,0018240	0,00000	0,052877	
Сварочный аппарат	1		Ремонтные работы	1	6020	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580933,20	420885,60	1580925,80	420883,90	5,00	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0002120	0,00000	0,000916
																0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000666	0,00000	0,000288	
																0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0001381	0,00000	0,000597	



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
																0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000378	0,00000	0,000163	
																2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0000378	0,00000	0,000163	
			Пыление рудный склад	1	6021	1	8,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1581015,86	420805,42	1580977,94	420798,38	200,00	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,1489587	0,00000	0,022761
			Фронтальный погрузчик	1	6022	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580983,89	420796,69	1580979,11	420795,51	2,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0859258	0,00000	1,429118
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0139629	0,00000	0,232232	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0178122	0,00000	0,242418	
																0330	Сера диоксид	0,0108094	0,00000	0,160396	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0835161	0,00000	1,268286	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0241906	0,00000	0,364311	
																2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,1499400	0,00000	34,400520	
			Стоянка личного транспорта	1	6023	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580936,80	420836,80	1580904,10	420830,30	40,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000800	0,00000	0,000270
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000130	0,00000	0,000044	
																0330	Сера диоксид	0,0000396	0,00000	0,000118	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0126250	0,00000	0,029496	



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год	
																2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углевод)	0,0012000	0,00000	0,003225		
Личный транспорт	8	365	Проезд личного транспорта	8	6024	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1580957,20	420809,90	1580932,80	420941,10	10,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000622	0,00000	0,000299	
																	0304	Азот (II) оксид (Азот моноксид)	0,0000101	0,00000	0,000049	
																		0330	Сера диоксид	0,0000250	0,00000	0,000107
																		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0051667	0,00000	0,022193
																		2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углевод)	0,0008333	0,00000	0,003323
																		2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,1260000	0,00000	0,092988
																		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,1260000	0,00000	0,092988

5.1.1.3 Оценка загрязнения атмосферного воздуха

На период эксплуатации

Расчет уровней загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с МРР-2017, по программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.7), разработанной фирмой «Интеграл».

Расчёт загрязнения атмосферного воздуха выполнен на летний период.

Варианты расчета

Выполнено два варианта расчета загрязнения атмосферного воздуха:

- на период производства взрывных работ ПИ;
- на период производства горных работ.

Расчетная площадка

В расчетах принята городская система координат: ось ОХ ориентирована на север, ось ОУ на восток. Выбрана расчетная площадка – 6800 м, на высоте 2 м, с шагом расчетной сетки 400х600 м.

Расчетные точки

Для более точного определения максимальных концентраций, создаваемых проектируемыми источниками выбросов, дополнительно заданы контрольные точки: на границе земельного отвода проектируемого горного участка, границе санитарно-защитной зоны (500 м), границе жилого поселка Малышева.

Перечень контрольных точек приведен в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Перечень контрольных точек расчета приземных концентраций загрязняющих веществ

Код	Координаты, м X	Координаты, м Y	Высота, м	Тип точки	Комментарий
1	1581734	420601,1	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
2	1581113	419870,6	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
3	1580108	420104,4	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
4	1579623	420906,3	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
5	1580447	421377	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
6	1581448	421388,6	2	СЗЗ	СЗЗ 500м
7	1581271	420347,2	2	Производственная зона	
8	1580577	420891,7	2	Производственная зона	



Код	Координаты, м X	Координаты, м Y	Высота, м	Тип точки	Комментарий
9	1580605	422721,7	2	Охранная зона	
10	1581413	423471,3	2	Жилая зона	
11	1581016	421471,9	2	СЗЗ	СЗЗ 500м

Результаты детальных расчетов

Расчет загрязнения атмосферного воздуха приведен в Приложении 24.

Результаты расчетов загрязнения атмосферного воздуха приведены в графической части раздела и таблицах.

Таблица 5.13 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (Взрывные работы - залповый выброс)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация $q_{ф.ж}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	номер	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	9	1580604,70	422721,70	0,2750	----	----	0,3507 / 0,0757	6001	83,86	Производство взрывных работ
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	8	1580577,24	420891,73	0,2750	0,4284	----	----	0001	100,00	ДЭС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	11	1581016,30	421471,90	0,2750	----	0,4904 / 0,2154	----	0001	91,82	ДЭС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10	1581413,40	423471,30	0,2750	----	----	0,3293 / 0,0543	6001	68,12	Производство взрывных работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	9	1580604,70	422721,70	0,0950	----	----	0,1011 / 0,0061	6001	83,86	Производство взрывных работ
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	8	1580577,24	420891,73	0,0950	0,0348	----	----	0001	100,00	ДЭС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	11	1581016,30	421471,90	0,0950	----	0,1125 / 0,0175	----	0001	91,82	ДЭС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	10	1581413,40	423471,30	0,0950	----	----	0,0994 / 0,0044	6001	68,12	Производство взрывных работ
0328 Углерод (Пигмент черный)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0019	0001	100,00	ДЭС
0328 Углерод (Пигмент черный)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0549	----	----	0001	100,00	ДЭС
0328 Углерод (Пигмент черный)	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0147	----	0001	100,00	ДЭС
0328 Углерод (Пигмент черный)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0011	0001	100,00	ДЭС
0330 Сера диоксид	9	1580604,70	422721,70	0,0360	----	----	0,0377 / 0,0017	0001	100,00	ДЭС
0330 Сера диоксид	8	1580577,24	420891,73	0,0360	0,0229	----	----	0001	100,00	ДЭС



Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фооновая концентрация qУФj, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	номер	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
0330 Сера диоксид	11	1581016,30	421471,90	0,0360	----	0,0467 / 0,0107	----	0001	100,00	ДЭС
0330 Сера диоксид	10	1581413,40	423471,30	0,0360	----	----	0,0370 / 0,0010	0001	100,00	ДЭС
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	9	1580604,70	422721,70	0,3600	----	----	0,3723 / 0,0123	6001	97,08	Производство взрывных работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	1581270,80	420347,20	0,3600	0,0204	----	----	6001	96,19	Производство взрывных работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	1580107,99	420104,43	0,3600	----	0,3808 / 0,0208	----	6001	96,14	Производство взрывных работ
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10	1581413,40	423471,30	0,3600	----	----	0,3687 / 0,0087	6001	97,00	ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0023	0001	100,00	ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0312	----	----	0001	100,00	ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0145	----	0001	100,00	ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0013	0001	100,00	ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0023	0001	100,00	ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0312	----	----	0001	100,00	ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0145	----	0001	100,00	ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0013	0001	100,00	ДЭС
2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,2770	6001	100,00	Производство взрывных работ



Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация q _{уфj} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	номер	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2907 Пыль неорганическая >70% SiO ₂	8	1580577,24	420891,73	----	1,0094	----	----	6001	100,00	Производство взрывных работ
2907 Пыль неорганическая >70% SiO ₂	3	1580107,99	420104,43	----	----	---- / 0,7811	----	6001	100,00	Производство взрывных работ
2907 Пыль неорганическая >70% SiO ₂	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,1667	6001	100,00	Производство взрывных работ
6035 Сероводород, формальдегид	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0023	0001	100,00	ДЭС
6035 Сероводород, формальдегид	8	1580577,24	420891,73	----	0,0312	----	----	0001	100,00	ДЭС
6035 Сероводород, формальдегид	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0145	----	0001	100,00	ДЭС
6035 Сероводород, формальдегид	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0013	0001	100,00	ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0017	0001	100,00	ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	8	1580577,24	420891,73	----	0,0229	----	----	0001	100,00	ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0107	----	0001	100,00	ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0010	0001	100,00	ДЭС
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0123	6001	97,08	Производство взрывных работ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	7	1581270,80	420347,20	----	0,0204	----	----	6001	96,19	Производство взрывных работ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	3	1580107,99	420104,43	----	----	---- / 0,0208	----	6001	96,14	Производство взрывных работ
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0087	6001	97,00	Производство взрывных работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	9	1580604,70	422721,70	0,1944	----	----	0,2421 / 0,0477	6001	83,14	Производство взрывных работ
6204 Азота диоксид, серы диоксид	8	1580577,24	420891,73	0,1944	0,2821	----	----	0001	100,00	ДЭС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	11	1581016,30	421471,90	0,1944	----	0,3356 / 0,1412	----	0001	92,21	ДЭС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	10	1581413,40	423471,30	0,1944	----	----	0,2289 / 0,0345	6001	66,98	Производство взрывных работ
6205 Серы диоксид и фтористый водород	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0009	0001	100,00	ДЭС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	8	1580577,24	420891,73	----	0,0127	----	----	0001	100,00	ДЭС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	11	1581016,30	421471,90	----	----	---- / 0,0059	----	0001	100,00	ДЭС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0005	0001	100,00	ДЭС

*с учетом фона/без учета фоновых концентраций

Таблица 5.14- Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период добычных работ

Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация q'уф.ж, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	№	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0001	6020	100,00	Ремонтные работы
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0024	----	----	6020	100,00	Ремонтные работы
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----	---- / 0,0009	6020	100,00	Ремонтные работы
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0001	6020	100,00	Ремонтные работы
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	9	1580604,70	422721,70	0,2750	----	----	0,3439 / 0,0689	6003	49,23	Карьер
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	8	1580577,24	420891,73	0,2750	0,5657	----	----	0001	75,44	Труба ДЭС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	11	1581016,30	421471,90	0,2750	----	----	0,5461 / 0,2711	0001	71,93	Труба ДЭС
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10	1581413,40	423471,30	0,2750	----	----	0,3219 / 0,0469	6003	53,66	Карьер
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	9	1580604,70	422721,70	0,0950	----	----	0,1006 / 0,0056	6003	49,23	Карьер
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	8	1580577,24	420891,73	0,0950	0,0460	----	----	0001	75,44	Труба ДЭС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	11	1581016,30	421471,90	0,0950	----	----	0,1170 / 0,0220	0001	71,93	Труба ДЭС
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	10	1581413,40	423471,30	0,0950	----	----	0,0988 / 0,0038	6003	53,66	Карьер
0328 Углерод (Пигмент черный)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0062	6003	84,53	Карьер
0328 Углерод (Пигмент черный)	8	1580577,24	420891,73	----	0,1008	----	----	6003	99,69	Карьер
0328 Углерод (Пигмент черный)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----	---- / 0,0256	0001	54,98	Труба ДЭС
0328 Углерод (Пигмент черный)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	---- / 0,0042	6003	78,18	Карьер
0330 Сера диоксид	9	1580604,70	422721,70	0,0360	----	----	0,0396 / 0,0036	6003	47,47	Карьер
0330 Сера диоксид	8	1580577,24	420891,73	0,0360	0,0299	----	----	0001	76,18	Труба ДЭС
0330 Сера диоксид	11	1581016,30	421471,90	0,0360	----	----	0,0503 / 0,0143	0001	72,76	Труба ДЭС
0330 Сера диоксид	10	1581413,40	423471,30	0,0360	----	----	0,0384 / 0,0024	6003	51,98	Карьер
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	---- / 0,0001	6011	100,00	Топливозаправщик
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0018	----	----	6011	100,00	Топливозаправщик



Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	№	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0007	----	6011	100,00	Топливозаправщик
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0001	6011	100,00	Топливозаправщик
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	9	1580604,70	422721,70	0,3600	----	----	0,3627/0,0027	6003	48,35	Карьер
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	8	1580577,24	420891,73	0,3600	0,0213	----	----	0001	70,02	Труба ДЭС
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	11	1581016,30	421471,90	0,3600	----	0,3704/0,0104	----	0001	65,49	Труба ДЭС
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10	1581413,40	423471,30	0,3600	----	----	0,3618/0,0018	6003	53,35	Карьер
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0003	6020	100,00	Ремонтные работы
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0043	----	----	6020	100,00	Ремонтные работы
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0017	----	6020	100,00	Ремонтные работы
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0002	6020	100,00	Ремонтные работы
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/3,31e-06	6020	100,00	Ремонтные работы
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	8	1580577,24	420891,73	----	0,0001	----	----	6020	100,00	Ремонтные работы
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/2,46e-05	----	6020	100,00	Ремонтные работы
0344 Фториды неорганические плохо растворимые	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/1,78e-06	6020	100,00	Ремонтные работы
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0023	0001	100,00	Труба ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0312	----	----	0001	100,00	Труба ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0145	----	0001	100,00	Труба ДЭС
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0013	0001	100,00	Труба ДЭС
2704 Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/1,84e-05	6023	58,48	Стоянка личного транспорта
2704 Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0002	----	----	6023	74,82	Стоянка личного транспорта



Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	№	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
2704 Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0001	----	6023	55,85	Стоянка личного транспорта
2704 Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/1,11e-05	6023	58,37	Стоянка личного транспорта
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0040	0001	54,03	Труба ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0376	----	----	0001	82,57	Труба ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0179	----	0001	80,66	Труба ДЭС
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0027	0001	48,68	Труба ДЭС
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0004	6011	100,00	Топливозаправщик
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	8	1580577,24	420891,73	----	0,0052	----	----	6011	100,00	Топливозаправщик
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0020	----	6011	100,00	Топливозаправщик
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0002	6011	100,00	Топливозаправщик
2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,2026	6015	46,31	Разгрузка склад руды
2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	8	1580577,24	420891,73	----	3,4371	----	----	6010	66,84	Внутренний проезд самосвалов
2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,9920	----	6015	64,75	Разгрузка склад руды
2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,1236	6015	43,00	Разгрузка склад руды
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0354	6004	49,13	Отвал скальной вскрыши №1
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	8	1580577,24	420891,73	----	0,6660	----	----	6010	75,73	Внутренний проезд самосвалов
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	3	1580107,99	420104,43	----	----	----/0,2087	----	6013	73,89	Разгрузка рыхлой вскрыши
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0263	6004	45,45	Отвал скальной вскрыши №1
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0072	6008	67,01	Склад ПСП №2
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2	8	1580577,24	420891,73	----	0,1275	----	----	6008	97,65	Склад ПСП №2
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2	2	1581112,63	419870,65	----	----	----/0,0589	----	6007	53,06	Склад ПСП №1
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0042	6008	66,12	Склад ПСП №2
6035 Сероводород, формальдегид	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0024	0001	95,00	Труба ДЭС



Загрязняющее вещество, код и наименование	Расчетная (контрольная) точка			Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух,		Принадлежность источника
	№	координата X, м	координата Y, м		пром. зона*	СЗЗ*	ж.з.*	№ источника на карте - схеме	% вклада	
6035 Сероводород, формальдегид	8	1580577,24	420891,73	----	0,0318	----	----	0001	97,98	Труба ДЭС
6035 Сероводород, формальдегид	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0150	----	0001	96,95	Труба ДЭС
6035 Сероводород, формальдегид	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0014	0001	94,68	Труба ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0037	6003	46,04	Карьер
6043 Серы диоксид и сероводород	8	1580577,24	420891,73	----	0,0305	----	----	0001	74,76	Труба ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0148	----	0001	70,40	Труба ДЭС
6043 Серы диоксид и сероводород	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0025	6003	50,50	Карьер
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0369	6004	47,30	Отвал скальной вскрыши №1
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	8	1580577,24	420891,73	----	0,6830	----	----	6010	73,87	Внутренний проезд самосвалов
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	3	1580107,99	420104,43	----	----	----/0,2094	----	6013	73,64	Плщ: Цех:
6046 Углерода оксид и пыль цементного производства	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0277	6004	43,17	Отвал скальной вскрыши №1
6053 Фтористый водород и плохо-растворимые соли фтора	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0003	6020	100,00	Ремонтные работы
6053 Фтористый водород и плохо-растворимые соли фтора	8	1580577,24	420891,73	----	0,0044	----	----	6020	100,00	Ремонтные работы
6053 Фтористый водород и плохо-растворимые соли фтора	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0018	----	6020	100,00	Ремонтные работы
6053 Фтористый водород и плохо-растворимые соли фтора	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0002	6020	100,00	Ремонтные работы
6204 Азота диоксид, серы диоксид	9	1580604,70	422721,70	0,1944	----	----	0,2396 / 0,0453	6003	49,14	Карьер
6204 Азота диоксид, серы диоксид	8	1580577,24	420891,73	0,1944	0,3723	----	----	0001	75,47	Труба ДЭС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	11	1581016,30	421471,90	0,1944	----	0,3728 / 0,1784	----	0001	71,97	Труба ДЭС
6204 Азота диоксид, серы диоксид	10	1581413,40	423471,30	0,1944	----	----	0,2252 / 0,0308	6003	53,58	Карьер
6205 Серы диоксид и фтористый водород	9	1580604,70	422721,70	----	----	----	----/0,0021	6003	43,84	Карьер
6205 Серы диоксид и фтористый водород	8	1580577,24	420891,73	----	0,0170	----	----	0001	74,35	Труба ДЭС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	11	1581016,30	421471,90	----	----	----/0,0086	----	0001	66,89	Труба ДЭС
6205 Серы диоксид и фтористый водород	10	1581413,40	423471,30	----	----	----	----/0,0014	6003	49,01	Карьер

*с учетом фона/без учета фоновых концентраций

По результатам расчётов:

- наибольший уровень загрязнения на границе СЗЗ будет наблюдаться по диоксиду азота 0,5461 ПДК (вклад 0,2 ПДК) на период производства взрывных работ;

- наибольший уровень загрязнения на границе СЗЗ будет наблюдаться по пыли неорганической >70% SiO₂ 0,99 ПДК на период горных работ;

- нормативная санитарно-защитная зона проектируемого предприятия 500 м является необходимой и достаточной для соблюдения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, установленных для территорий населенных мест.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации выполнен с учетом максимально возможного сочетания технологических процессов.

5.1.1.4 Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

При производстве взрывных работ другие виды работ в карьере не ведутся, поэтому выбросы вредных веществ от взрывных работ с другими выбросами от работы горно-транспортного оборудования не суммируются.

Таким образом, выбросы загрязняющих веществ при разработке месторождения Кедровое рекомендуется нормировать как ПДВ.

5.1.1.5 Обоснование границы санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 размер нормативной санитарно-защитной зоны – 500 м.

Санитарно-защитная зона предназначена для следующих целей:

- создание санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;
- организация дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышения комфортности микроклимата;
- обеспечение снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам за ее пределами.

Проведенные расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере показали, что на границе санитарно-защитной зоны и границе жилого массива максимальная приземная концентрация по всем выбрасываемым проектируемым предприятием веществам не превышает ПДК, поэтому нормативная СЗЗ является достаточной.

Учитывая существующее состояние территории санитарно-защитной зоны, проектом не предусматривается осуществление архитектурно-планировочных мероприятий по дополнительной организации СЗЗ, ее благоустройству и озеленению.

5.1.2 Оценка физических факторов воздействия

5.1.2.1 Оценка акустического воздействия

Под загрязнением окружающей среды понимается поступление в среду вещества или энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывает на нее негативное воздействие. К одним из видов подобного воздействия на окружающую среду является акустическое загрязнение.

При проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации производственных объектов должны разрабатываться меры, обеспечивающие соблюдение нормативов допустимых физических воздействий и, в частности акустического загрязнения.

Источниками шума являются машины, двигатели, механизмы, имеющие движущиеся детали.

Допустимые уровни звука и уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровни звука на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях нормируются санитарными нормативами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Нормативные уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для территории непосредственно прилегающей жилой застройки, представлены в таблице 5.15.

Таблица 5.15 – Нормативные уровни звукового давления

Помещения и территории	Время суток	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц								Уровни звука L _A и эквивал. уровни звука L _A 'экв в дБА	Макс. уровни звука
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий диспансеров, домов-интернатов	С 7 до 23 ч.	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	С 23 до 7 ч.	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Для расчета шумового воздействия была использована компьютерная программа «Эколог-Шум» версия 2.4.2.

В качестве основы для компьютерного расчета акустического загрязнения окружающего пространства был принят план района расположения проектируемого объекта с учетом окружающей территории.

Коэффициенты звукопоглощения приняты на основании справочных данных программы «Эколог-Шум» версия 2.4.2.

Источниками шума на промплощадке меторождения является движение автотранспорта, погрузочно-разгрузочные работы, работа механизмов. Режим работы проектируемого объекта и перечень используемого оборудования изложен в разделе 2.1 настоящего проекта.

Шумовые характеристики используемых машин должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

Таблица 5. 16 - Шумовые характеристики источников шума при эксплуатации месторождения «Кедровое»

А.

№	Наименование	Модель	Уровни звуковой мощности, дБ								La экв	La макс	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
1.	Автосамосвал	SCANIA G500 B8X4HZ	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77
2.	Бульдозер	Четра Т-11.02 ЯБР-1	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82
3.	Экскаватор	SOLAR 420LC-V, (SOLAR 420LC-V)	78	78	70	72	68	67	66	73	65	76	82
4.	Погрузчик	XCMG LW700K	72	72	79	72	70	70	66	60	52	74	76
5.	Буровой станок	УРБ-2А-2	79	79	79	78	78	75	71	66	56	80	87
6.	Передвижная ДЭС	АД-100-Т400	80	80	74	57	54	53	48	45	37	61	-

Б.

Наименование работ	Наименование оборудования	Количество	Расположение ИШ	Обоснование при- тых исходных данных шумовых ха- рактеристик	Уровень звукового ления, La. экв
ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
Бурение взрывных скважин	FLEXIROC D50-10SF с диаметром колонки 138 мм	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	80



Вскрышные работы, добычные работы	SOLAR 420LC-V, SOLAR 420LC-V с емкостью ковша по 1,5 м ³	1 1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	75
Разделка негабарита	Гидромолот Delta F-35 S - навесное оборудование к экскаватору SOLAR 420LC-V	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	80
Отвалообразование, вспомогательные работы	Бульдозер Четра Т-11.02 ЯБР-1	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	78
Погрузка горной массы на рудном складе	Фронтальный погрузчик XCMG LW700K с емкостью ковша 3,5 м ³	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	75
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
Поливочная машина КО-829Б-01	На базе КамАЗ или аналогичная	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	78
Топливозаправщик АТЗ-10	На базе КамАЗ или аналогичный	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	76
Автобус для доставки работников до рабочих мест	Пассажирский ПАЗ-32053-20 или аналогичный	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	76
Личный ТРАНСПОРТ	Личный транспорт	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	78
СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ	Ремонтные работы	1	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	69
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ					
Автосамосвалы	SCANIA G500 В8Х4НЗ грузоподъемностью 24,0 тонны	5	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	80
Насос	ЦНС-60-132	2	Вне. здания	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования ПК эколог шум	70

Для определения влияния источников шума предприятия на прилегающую территорию, выбраны 10 расчетных точек на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны. Результаты расчета с привязкой к местности представлены в приложении 20.

Максимальные значения уровня звука на границе жилой зоны 21.7 дБА в РТ- 010.

Максимальные значения уровня звука по эквивалентному шуму на границе жилой зоны 15.9 дБА в РТ- 010.

Максимальные значения ($l_{a,max}$) уровня звука на границе пром. зоны 26.0 дБА в РТ- 009.

Максимальные значения уровня звука по эквивалентному шуму ($l_{a,экв}$) на границе пром. зоны 20.7 дБА в РТ- 009.

Максимальные значения ($l_{a,max}$) уровня звука на границе СЗЗ 36.4 дБА в РТ- 005.

Максимальные значения уровня звука по эквивалентному шуму ($l_{a,экв}$) на границе СЗЗ 32.0 дБА в РТ- 005.

В целом можно отметить, что значительного дополнительного негативного воздействия уровня шума на окружающую природную среду отработка месторождения «Кедровое» не окажет. Шумовые воздействия на занятых на месторождении трудящихся не превышают величин, регламентируемых санитарными нормами.

Исходя из представленных расчетов, при правильной эксплуатации и обслуживании объекта, при реализации представленных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным и не представляющим угрозы для здоровья населения.

На основании всего вышеизложенного можно сделать следующий вывод: сверхнормативного акустического воздействия на границе ориентировочной СЗЗ не ожидается, проведение специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

5.1.2.2 Оценка источников радиационного воздействия

Источники радиационного воздействия на окружающую среду на площадке отсутствуют.

5.1.2.3 Воздействие ЭМИ

Электромагнитное поле (ЭМП) – это особая форма материи, представляющая собой взаимосвязанные электрическое (ЭП) и магнитное (МП) поля. Физические причины существования ЭМП связаны с тем, что изменяющееся во времени ЭП порождает МП. А изменяющееся МП – вихревое ЭП: обе компоненты, непрерывно изменяясь, возбуждают друг друга.

Основными источниками ЭМП являются:

- системы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии;
- транспорт на электроприводе;
- системы сотовой, системы мобильной радиосвязи, спутниковая связь и т.д.;
- технологическое оборудование различного назначения, использующее сверхвысокочастотное излучение, переменные и импульсные МП;
- средства визуального отображения информации на электролучевых трубках;
- промышленное оборудование на электропитании;
- электробытовые приборы.

Варианты воздействия ЭМП на биоэкосистемы, включая человека разнообразны: непрерывное и прерывистое, общее и местное, комбинированное от нескольких источников и в сочетании с другими неблагоприятными факторами среды и т.д.

5.1.2.4 Световое воздействие

Источниками светового воздействия на стадии реализации проекта в темное время суток являются прожекторы общего и дежурного освещения, используемые на промплощадке.

Электрическое освещение площадки работ разделяется на следующие группы: рабочее и охранное.

Рабочее освещение предусматривается на всей площадке, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (к общему добавляется местное, от работающей техники).

Для освещения мест производства работ применяются: прожекторы светодиодные и рабочее освещение машин и механизмов.

Освещенность не должна быть менее 3 лк.

Охранное освещение на границах промышленной площадки горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Ввиду направленности светового потока энергии в сторону промплощадки, а не в окружающее пространство, электрическое освещение не окажет значимого близлежащую жилую застройку, объекты животного мира и орнитофауну.

5.1.2.5 Тепловое воздействие

Тепловое воздействие определяется влиянием тепловых полей на воздушную и водную среду. Отрицательное воздействие тепла на воздушную среду обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в атмосфере и гидросфере на местности. Источниками теплового загрязнения в пределах городских территорий служат подземные газопроводы промышленных предприятий (140-160 С), теплотрассы (50-150 С), сборные коллекторы и коммуникации (35-45 С) и т.д. В рамках данного проекта отсутствуют перечисленные источники теплового загрязнения.

Кроме того, источниками теплового излучения являются двигатели автомобилей, спецтехники. В связи с отсутствием мощных источников тепловыделения, быстрым и эффективным рассеиванием тепла в окружающей среде, воздействие данного фактора гораздо меньше размеров СЗЗ.

5.1.2.6 Воздействие источников вибрации

Двигатели машин и механизмов являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы рабочих мест. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации [ГОСТ 31192.1-2004].

Значимое воздействие вибрации отсутствует.

5.1.2.7 Ионизирующее излучение

При реализации проекта использование радиоактивных веществ не предусмотрено. Но, при возникновении необходимости, к работе будет допущен специально подготовленный персонал в соответствии с действующим законодательством. При соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий, воздействие ионизирующего излучения на окружающую среду не ожидается.

5.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды

Оценка воздействия на поверхностные воды

Исследуемая площадка расположена на водосборе р. Полуденка, участке примыкания к водосбору р. Большой Рефт. Минимальное расстояние от площадки строительства до русла р. Полуденка (исток водотока) составляет 2,0 км. Данный водоток является правобережным притоком р. Шамейка (бассейн р. Большой Рефт), впадающей на участке 6,50 км от устья. Общая длина реки составляет 4,50 км, площадь водосбор – 32,5 км². Истоком р. Полуденка является бол. Полуденское (Полуденное).

Болото Полуденное дренируется р. Полуденка, вытекающей с восточной части болота и впадающей в р. Шамейка в 7,5 км от устья.

При отработке месторождения «Кедровое» основным видом воздействия на состояние поверхностных вод является изменение гидрологического режима и сброс очищенных сточных вод в болото Полуденное.

Сброс карьерных и поверхностных сточных вод с территории карьера отработки Кедрового месторождения проектируется осуществлять по Выпуску № 1. Выпуск № 1 будет сформирован очищенными карьерными и ливневыми сточными водами с территории карьера, после очистных сооружений в болото Полуденное.

Для проекта опытно-промышленной разработки Кедрового месторождения полевошпатового сырья в 2020 г. было получено решение о предоставлении водного объекта в пользование для проекта № 66-14.01.05.021-Б-РСБХ-С-2020-07441/00.

На момент выполнения работ по составлению проектной документации система сброса сточных во в болото Полуденное не функционирует. Карьерные воды собираются в зумпф карьерного водоотлива, насосами подаются в пруд-отстойник. В настоящее время сброс сточных вод в бол. Полуденное не производится.

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, по химическому составу карьерные и сточные воды, накапливающиеся в пруде-отстой-

нике, не соответствуют требованиям к водоемам рыбохозяйственного назначения, что вызывает необходимость проектирования очистных сооружений сточных вод с целью их очистки до нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения перед сбросом в бол. Полуденное.

Проектные решения по очистке сточных вод для достижения нормативов сбросов и устройстве системы водоотведения описаны далее в разделе. Также, выполнена работа «Разработка технологического решения по физико-химической очистке поверхностных и подземных вод месторождения полевошпатового сырья «Кедровое» от ионов металлов, нефтепродуктов и других загрязняющих веществ», технологические решения по очистке сточных вод из данной работы приведены в разделе 6.3.

В рамках проектной документации по данному объекту предусмотрена разработка нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в водные объекты и получение решения о предоставлении водного объекта в пользование для данного проекта с учетом проектируемого объема сточных вод.

Влияние сброса сточных вод на поверхностные водотоки будет минимальным, т.к. предполагаемые системы водоотведения и их очистки позволят выдержать качество сбрасываемых вод на уровне ПДК рыбохозяйственного значения.

5.2.1 Водопотребление и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение участка проектирования осуществляется согласно договорам на холодное водоснабжение №16-12/2-101 от 01.03.2018 г (приложение 24) и № 16-12/2-111 от 01.03.2018 г. с ООО «АВТ Плюс» (ИНН 6685131147) (приложение 25).

5.2.1.1 Системы водопотребления

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Питьевое водоснабжение карьера и водоснабжение для бытовых нужд – привозное. Питьевую, бутилированную воду в необходимом количестве планируется поставлять по договору со специализированной организацией. Вода для бытовых нужд (санузел, умывальник) также предусмотрено поставлять специализированной организацией на промплощадку автотранспортом с соблюдением санитарных норм. Хранение воды для хозяйственных целей в мобильных зданиях осуществляется в двух ёмкостях ПВХ объемом по 500 л, установленных на заводе-изготовителе мобильного здания.

Питание трудящихся производится на территории промплощадки. Еда привозная, посуда одноразовая.

Стационарное медицинское обслуживание – в лечебных учреждениях г. Асбест по договорам подряда с АО «МРУ», профилактические осмотры водителей транспорта и иной техники могут проводиться на территории административного здания АО «МРУ» согласно лицензии №ЛО-66-01-002876 на осуществление медицинской деятельности при проведении медицинских осмотров (предрейсовым, послерейсовым).

Водопотребление осуществляется из расчета количества человек, работающих на карьере. Потребление воды питьевого качества определено исходя из численности трудящихся и удельных норм расхода воды (таблица 5.17). Организацию процесса снабжения водой предприятие-недропользователь осуществляет по договорам со специализированными организациями.

Таблица 5.17 – Водопотребление и водоотведение на хозяйственно-бытовые нужды карьера и питье

Наименование потребителя	Штаты, чел.	Водопотребление		Водоотведение
	явочный состав	Нормы потребл. воды	Расходы воды	
	максимальный	л/смену	м ³ /сут	м ³ /сут
<i>Хозбытовые нужды</i>				
Рабочие, всего	39	7,8	0,304	0,304
1 смена	20		0,156	0,156
2 смена	19		0,148	0,148

ИТР, всего	3	5	0,015	0,015
1 смена	2		0,010	0,01
2 смена	1		0,005	0,005
ИТОГО			0,638	0,638
Вода для питья				
Рабочие, всего	39	3	0,117	0,117
1 смена	20		0,060	0,06
2 смена	19		0,057	0,057
ИТР, всего	3	2	0,006	0,006
1 смена	2		0,004	0,004
2 смена	1		0,002	0,002
ИТОГО			0,246	0,246
ВСЕГО			0,884	0,884

Расчет водопотребления и количества сантехприборов (умывальник) в мобильном здании произведен с учетом требований СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*» (с Поправкой, с Изменением N 1).

Горячее водоснабжение непосредственно на карьере не предусмотрено, поэтому расчет ведется только на потребление холодной воды.

Распределение хозяйственного потребления воды на одного работника на рабочем месте в среднем по году принято следующим:

- вода для питья: ИТР – 2 л/см, рабочие – 3 л/см;
- вода на хозяйственные нужды (расход сантехприборов): ИТР – 5,0 л/см, рабочие – 7,8 л/см.

Расчет количества умывальников и унитазов в соответствии с СП 44.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*) представлен в таблице 5.18

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды приведен в таблице 5.17

Таблица 5.18 – Расчет потребного количества умывальников для санитарно-гигиенического обслуживания трудящихся на карьерах

Категория производственного процесса – 1 (загрязнение веществами 3 и 4 класса опасности)	Количество работников, чел		
	Явочная численность максимально в смену	Число обслуживаемых в смену на единицу оборудования	
		Норматив на 1 умывальник	Норматив на 1 унитаз
1а – только рук	2	7	45
1б – тела и спецодежды	1	10	18
1в - тела и спецодежды, удаляемое спец. моющими средствами	19	20	
Принимаемое количество сантехприборов, ИТОГО		2	2

Проектом предусмотрена установка двух умывальников в мобильном здании (заводская установка), для удовлетворения санитарно-бытовых нужд работающих в соответствии с требованиями СП 44.13330.2011.

В служебных помещениях мобильных зданий для хранения воды на бытовые нужды предусмотрены две ПВХ емкости объемом по 500 л. При расчетном расходе воды в мобильном здании не более 246 л/сут (таблица 5.17), указанных емкостей достаточно для хранения 4-хдневного запаса чистой воды.

Питьевая вода поставляется в заводской упаковке (бутыли) из расчета 2 л/см на 1 ИТР, 3 л/см – на 1 рабочего, т.е. в объеме на все горно-добычное производство – 93 л/сут (таблица 5.17). Наличие свободных объемов в помещениях вагонов-бытовок позволяет хранить недельный запас питьевой воды.

Сведения о качестве воды

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения необходимо использовать питьевую воду, соответствующую ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая», водородный показатель такой воды $pH=6,5...8,5$, жесткость не более 7 мг на эквивалент на 1 л, концентрация железа не более 0,3 мг/л, общее число бактерий в 1 мл не более 100, кишечных палочек не более 3 в 1 л.

Возможность доставки питьевой воды подтверждены договором № 25 на доставку питьевой воды между АО «МРУ» и ИП Суевалов И. И. (ИНН 660311352793) от 01 октября 2015 г. (приложение 26).

Техническое водоснабжение

Проектом для гидрообеспыливания в период эксплуатации карьера предусмотрено использование воды после очистки на очистных сооружениях.

Водозабор на полив дорог, промплощадки карьера, поверхности отвалов, карьерных дорог, складов руды и ПСП, технологических площадок производится одной поливомоечной машиной КО-829Б-01 на базе КамАЗ (емкость цистерны 13,5 м³) в теплый период года согласно составляемому на карьере графику, учитывающему затяжные засушливые периоды (когда требуется более частое орошение) и длительные периоды с дождями (когда орошение исключается ввиду отсутствия необходимости в нем). Забор воды осуществляется с площадки размерами 10,0 м × 12,5 м.

Техническое водоснабжение определяется согласно объему поливомоечного стока без учета коэффициента стока поливомоечных вод. Согласно п. 8.3.2.1 настоящего тома годовой объем поливомоечного стока на полное развитие горных работ составляет 10,68 тыс. м³/год. При таком объеме количество воды для гидрообеспыливания оценивается в 21,35 тыс. м³/год.

Резервирование технической воды производится на очистных сооружениях и прудах-отстойниках перед сбросом избытков воды в поверхностные водотоки. Учитывая, что часовой приток только подземных вод (45,7 м³/час) без учета поверхностных осадков обеспечивает 3-х кратный объем забора воды поливомоечной машины КО-829Б-01 с цистерной емкостью 13,5 м³, дополнительных мер по резервированию технических вод не требуется.

Учитывая, что баланс водопотребления и водоотведения технических вод на месторождении «Кедровое» является положительным (п. 8.2.6), со значительным превышением притоков над расходом воды, весь объем технического водоснабжения забирается из внутреннего оборота предприятия без забора воды из поверхностных водотоков.

5.2.1.2 Системы водоотведения

Проектом предусмотрены:

- система сбора подземного и поверхностного стока с территории карьера, накопление его в зумпфах на дне карьерной выемки с последующей очисткой стока, удаления радона с помощью барботирования в пруду-аэраторе;
- забор воды на технологические нужды (пылеподавление в карьере, на отвалах, складе руды, промплощадки и технологических дорогах) с последующим сбросом остаточных объемов во внешний водный источник (бассейн реки Тобол, болото Полуденное);
- система отведения хозяйственно-бытовых стоков из приемных емкостей мобильных зданий.

Обоснование принятых систем сбора и отвода вод карьерного стока, объема и концентраций их загрязнений, способов очистки

Расчеты по водному балансу горно-добычного производства произведены на момент полной отработки Кедрового месторождения полевошпатовых руд, для которого характерно максимальное площадное развитие основных и вспомогательных объектов, участвующих в водном балансе.

В таблице 5.19 представлены значения площадей водосбора по всем объектам к концу отработки месторождения.

Таблица 5.19 – Площади водосбора, га

№	Наименование объекта	Значение площади
1.	Площадь карьера по верхней бровке	33,79
2.	Отвалы скальной вскрыши: – отвал №1 – отвал №2	7,49 5,94
3.	Отвал рыхлой вскрыши	8,46
4.	Склады ПСП: – склад №1 – склад №2	0,44 0,82
5.	Рудный склад	1,38
6.	Площадка отгрузки руды	0,25
7.	Промплощадка	0,41
8.	Технологические дороги	2,20
9.	Площадка очистных сооружений	0,04
10.	Водоотводные канавы: – канава №1 – канава №2	0,14 0,05



	– канава №3	0,19
11.	Межобъектные земли в границах нагорных и водосборных канав: – в северной части земельного отвода; – вдоль западной границы земельного отвода	3,26 1,77

Нормативная и техническая документация, на основании которой были произведены расчеты водопритоков:

1. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85» (с Изменением N 1).

2. СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

3. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. Г. Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 г.

4. СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод». Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85.

5. Абрамов С.К. Защита карьеров от воды [Текст] / С.К. Абрамов, М.С. Газизов, В.И. Костенко. - Москва: Недра, 1976. - 230 с.: ил.

6. Разведочные работы на Кедровом месторождении полевошпатового сырья. Отчет с подсчетом запасов и ТЭО постоянных разведочных кондиций по состоянию на 01.07.2020 г. В 9-ти книгах и 2-х папках. Г. Красноярск: АО «Красноярскгеология», 2020 года.

Величина стока с территорий водосбора

Согласно [6] в условиях Кедрового месторождения формирование водопритоков в карьер будет происходить за счет поступления естественных запасов подземных вод из зоны дренирующего влияния карьера, а также, выпадающих на площадь разработки атмосферных осадков. Основной поток подземных вод имеет линейно-вытянутую форму и направлен вдоль зон трещиноватости.

Движение потока подземных вод на месторождении направлено с юго-запада на северо-восток. Уклон потока в пределах депрессии составляет 0,003-0,007.

Учитывая особенности гидрогеологических условий, мощность безнапорного водоносного горизонта принята от средней отметки уровня подземных вод в районе карьера в период наибольшего уровня подземных вод, до отметки максимальной глубины распространения водоносной зоны составляет 83,7 м.

Прогноз поступления потока подземных вод в проектируемую карьерную выемку производится согласно СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85» при установившейся фильтрации в условиях неограниченного по площади водоносного слоя, питание которого происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков интенсивностью « p » (схема 4, таблица А.2 приложения А).

Расчетная формула приведенного радиуса карьера для условий Кедрового месторождения имеет следующий вид:

$$r_{\partial} = r + H \sqrt{\frac{k}{2p}}, \text{ где} \quad (5.1)$$

r_{∂} – радиус депрессии, м;

r – приведенный радиус водопонизительной системы, м;

H – мощность водоносного горизонта, м;

k – коэффициент фильтрации, м/сут;

p – интенсивность питания, м/сут.

Расчетная формула приведенного радиуса карьера:

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}, \text{ где} \quad (5.2)$$

A – площадь, ограниченная контуром водопонизительной системы (контуром линии высачивания подземных вод в выработке, для условий Кедрового месторождения совпадает с контуром по отметке +155 м), м².

Водоприток в карьерную выемку определяется аналитическим методом по формуле:

$$Q_{подз} = \frac{KhS}{\Phi}, \text{ где} \quad (5.3)$$

$Q_{подз}$ – прогнозный водоприток подземных вод, м³/сут;

S – понижение в центре карьера (для Кедрового месторождения совпадает с H), м;

Φ – функция понижения от действия водопонижительной системы;

h – средняя высота потока при безнапорной фильтрации, м.

Для условий кольцевой системы водопонижения:

$$\Phi = \frac{\ln \frac{R}{x_{cs}}}{2\pi} \quad (5.4)$$

при расположении расчетной точки на контуре или в центре системы $x_{cs} = r$.

Для безнапорных вод средняя высота потока определяется по формуле:

$$h = \frac{2H-S}{2} \quad (5.5)$$

Результат расчета прогнозного подземного притока в карьерную выемку представлен в таблице 5.20.

Таблица 5.20 – Результаты расчета прогнозного подземного притока в карьер

№	Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
1	Площадь карьера по контуру линии высачивания подземных вод	F	м ²	60581
2	Приведенный радиус карьера	r	м	138,9
3	Мощность водоносного горизонта	H	м	83,7
4	Коэффициент фильтрации	k	м/сут	0,06
5	Интенсивность питания	p	м/сут	0,002
6	Радиус влияния водоотлива	R	м	463,1
7	Понижение в центре карьера	S	м	83,7
8	Функция понижения от действия водопонижительной системы	Φ	-	0,19
9	Средняя высота потока при безнапорной фильтрации	h	м	41,9
10	Приток воды аналитическим методом согласно СП 103.13330.2012	$Q_{подз}$	м ³ /сут	1096,1
			м ³ /час	45,7

Ожидаемые притоки за счет дождевых осадков определяются по формуле:

$$Q_{\text{дожд.}} = 1000H_{\text{д}}\alpha F_{\text{к}}, \text{ где} \quad (5.6)$$

$H_{\text{д}}$ – среднесуточное количество осадков в теплое время года, м;

α – коэффициент поверхностного стока (в скальных породах принимается равным 0,8-0,9);

$F_{\text{к}}$ – площадь карьера по поверхности с учетом водосбора с прилегающей нагорной территории, км²;

Приток талых вод в карьерную выемку оценивается с учетом продолжительности активного периода таяния снега и объемов вывоза снега вместе с добытой рудой, а также после очистки транспортных путей и производственных площадок:

$$Q_{\text{тал}} = \frac{\alpha k_y h_{\text{т}} F_{\text{к}}}{t_c}, \text{ где} \quad (5.7)$$

$h_{\text{т}}$ – годовое количество твердых осадков при 50% обеспеченности, м;

t_c – продолжительность периода интенсивного снеготаяния в период паводка, час.

Максимальный водоприток за счет атмосферных осадков определяется согласно СП 103.13330.2018 по суточному слою осадков с периодом его однократного превышения 5 лет (20% обеспеченности) по формуле:

$$Q_{\text{л}} = K\alpha g F_{\text{к}}, \text{ где} \quad (5.8)$$

K – коэффициент простираемости дождя (равен 1,0 при площади водосбора менее 1,0 км²);

g – средняя интенсивность выпадения ливня, м³/час × км².

Результаты расчетов дождевых притоков, талых стоков и ожидаемого часового максимального притока дождевых осадков в период ливня приведены в таблице 5.21.

Таблица 5.21 – Расчет дождевых и талых притоков в карьерную выемку

№	Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Нормальный приток дождевых вод				
1	Коэффициент поверхностного стока	α	-	0,8
2	Среднесуточное количество осадков в теплое время года	$H_{\text{д}}$	мм	2,1
3	Площадь карьера по поверхности с учетом водосбора с прилегающей нагорной территории	$F_{\text{к}}$	км ²	0,3556
4	Средняя продолжительность дождей в день с осадками	T	час	8
5	Нормальный приток дождевых вод	$Q_{\text{дожд}}$	м ³ /сут	597,4
			м ³ /час	74,7
Приток талых вод в карьер				
5	Коэффициент, учитывающий частичную уборку и вывоз снега	K_y	-	0,5
6	Годовое количество твердых осадков	$h_{\text{т}}$	м	0,132
7	Продолжительность снеготаяния в период паводка	t_c	час	360
8	Приток талых вод в карьер	$Q_{\text{т}}$	м ³ /сут	1251,7
			м ³ /час	52,2
Максимально-разовый ливневый водоприток в карьер				
11	Коэффициент проницаемости дождя	K	-	1
12	Средняя интенсивность выпадения ливневого дождя	g	м ³ /(час*км ²)	1900
13	Ливневый водоприток	$Q_{\text{л}}$	м ³ /час	540,5

Расчет водоприток с территорий промышленных площадок производится на основании данных и условий, принятых согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». г. Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 г.

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}} \quad (5.9)$$

где: W_D , W_T и W_M – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых (W_D) и талых (W_T) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_D = 10 h_D \Psi_D F_i, \quad (5.10)$$

$$W_T = 10 h_T \Psi_T F_i, \quad (5.11)$$

где: F_i – площадь стока по каждому отдельному объекту, участвующему в водосборе, га;

h_D – слой осадков за теплый период года, мм;

h_T – слой осадков за холодный период года, мм;

Ψ_D и Ψ_T – коэффициенты стока дождевых и талых вод i -го участка расчетной площади соответственно (принимаются по п. 7.2.4 СП 32.13330.2018).

Коэффициент стока Ψ_T определяется с учетом вывоза снега при уборке и вывозе вынимаемых пород и сырья, а также потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей.

Объем дождевого стока от расчетного дождя ($W_{д.сум}$), который полностью отводится на очистные сооружения с площадок предприятия, определяют по формуле:

$$W_{д.сум} = 10 h_a \Psi_D F_i, \text{ где} \quad (5.12)$$

h_a – максимальный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме (расчетный дождь).

Расчет величины « h_a » производится по методике расчета ОАО «НИИ ВОДГЕО» на основании данных многолетних наблюдений по метеостанции Верхнее Дуброво, представленных в таблицах 5.22 и 5.23.

Таблица 5.22 – Среднее число дней с различным количеством осадков

Месяц (теплое время года)	Количество осадков, мм						
	≥ 0.1	≥ 0.5	≥ 1	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 30
Апрель	10	7,5	6	1,9	0,6	0,1	0
Май	12,2	10,1	8,3	3	1,2	0,3	0,1
Июнь	14,2	11,9	10,2	4,6	2,3	0,7	0,3
Июль	13,8	12,1	10,3	5,2	2,8	0,9	0,4
Август	14,8	12,8	10,5	4,4	2,1	0,6	0,2
Сентябрь	13,5	11,1	9	3,1	1,4	0,3	0,1
Октябрь	16,3	12,7	9,6	2,5	0,9	0,1	0

Проектируемый объект относится к I группе, поскольку на предприятии нет специфических веществ с токсическими свойствами.

 Таблица 5.23 – Суммарный за расчетный период слой дождевых осадков, принимаемого на очистные сооружения ($h_{cp\ i}$) и принимаемая на очистку часть осадков (H_i)

Суточный слой осадков, мм	Число дней с суточным слоем осадков	Средний суточный слой	Число дней с суточным слоем осадков	Суммарный за тёплый период года слой дождевых осадков, принимаемый на очистные сооружения	
				$h_{cp\ i}$, мм	H_i , %
≥0,1	$10 + 12.2 + 14.2 + 13.8 + 14.8 + 13.5 + 16.3 = 94.8$	0,3	$94.8 - 78.2 = 16.6$	$(0.3 \times 94.8) = 28.44$	$28.44 \div 438.805 \times 100 = 6.48$
≥0,5	$7.5 + 10.1 + 11.9 + 12.1 + 12.8 + 11.1 + 12.7 = 78.2$	0,75	$78.2 - 63.9 = 14.3$	$(0.75 \times 78.2) + (0.3 \times 16.6) = 63.63$	$63.63 \div 438.805 \times 100 = 14.5$
≥1,0	$6 + 8.3 + 10.2 + 10.3 + 10.5 + 9 + 9.6 = 63.9$	3	$63.9 - 24.7 = 39.2$	$(3 \times 63.9) + (0.3 \times 16.6) \times (0.75 \times 14.3) = 207.405$	$207.405 \div 438.805 \times 100 = 47.27$
≥5,0	$1.9 + 3 + 4.6 + 5.2 + 4.4 + 3.1 + 2.5 = 24.7$	7,5	$24.7 - 11.3 = 13.4$	$(7.5 \times 24.7) + (0.3 \times 16.6) \times (0.75 \times 14.3) \times (3 \times 39.2) = 318.555$	$318.555 \div 438.805 \times 100 = 72.6$
≥10,0	$0.6 + 1.2 + 2.3 + 2.8 + 2.1 + 1.4 + 0.9 = 11.3$	15	$11.3 - 3 = 8.3$	$(15 \times 11.3) + (0.3 \times 16.6) \times (0.75 \times 14.3) \times (3 \times 39.2) \times (7.5 \times 13.4) = 403.305$	$403.305 \div 438.805 \times 100 = 91.91$

$\geq 20,0$	$0.1 + 0.3 + 0.7 + 0.9 + 0.6 + 0.3 + 0.1 = 3$	25	$3 - 1.1 = 1.9$	$(25 \times 3) + (0.3 \times 16.6) \times (0.75 \times 14.3) \times (3 \times 39.2) \times (7.5 \times 13.4) \times (15 \times 8.3) = 433.305$	$433.305 \div 438.805 \times 100 = 98.75$
$\geq 30,0$	$0.1 + 0.3 + 0.4 + 0.2 + 0.1 = 1.1$	30	$1.1 - 0 = 1.1$	$(30 \times 1.1) + (0.3 \times 16.6) \times (0.75 \times 14.3) \times (3 \times 39.2) \times (7.5 \times 13.4) \times (15 \times 8.3) \times (25 \times 1.9) = 438.805$	100

По результатам таблицы 8.15 построен график зависимости принимаемой на очистку части осадков (H_i) (в процентах от их суммарного за теплый период года слоя) от величины максимального суточного слоя дождя ($h_{\text{ср } i}$), принимаемого на очистку в полном объеме (рисунок 5.1).

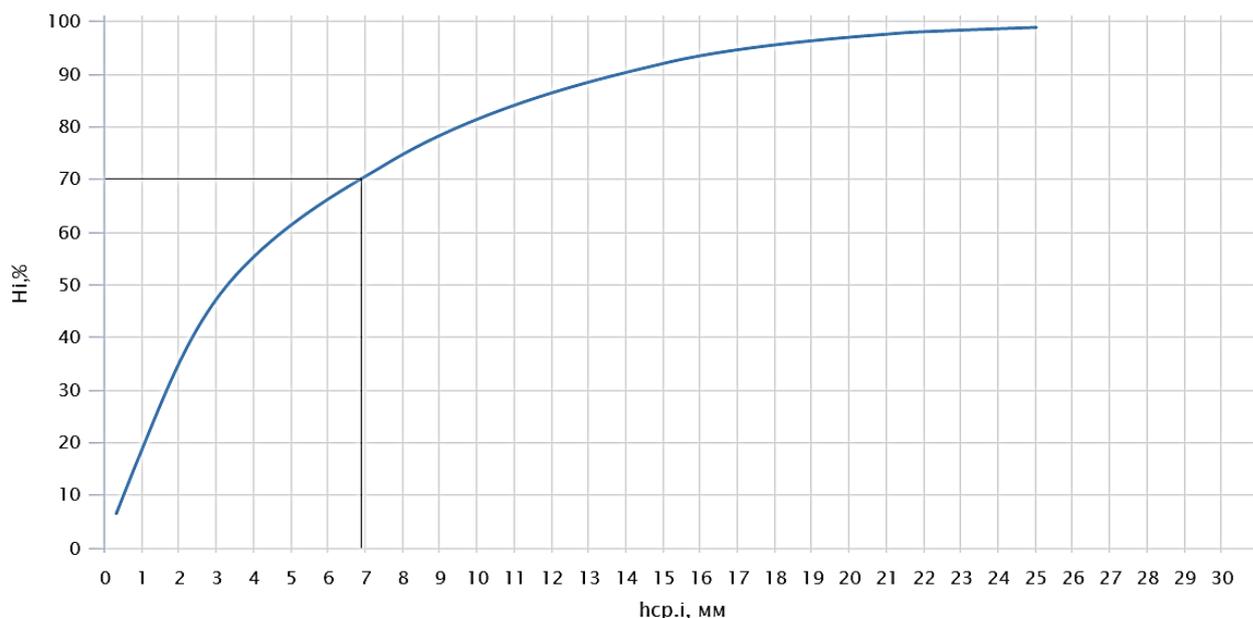


Рисунок 5.1 – График зависимости суммарного за год принимаемого на очистные сооружения слоя дождевых (жидких) осадков (в %) от величины максимального суточного слоя дождя (в мм), принимаемого на очистные сооружения в полном объеме

Для предприятий первой группы согласно п. 8.2.2 Рекомендаций НИИ ВОД-ГЕО» величина максимального суточного слоя дождя « h_a », сток от которого подвергается очистке в полном объеме, определяется из условия обеспечения приёма

на очистку не менее 70% годового объема дождевого стока. Таким образом, для условий Кедрового месторождения величина максимального суточного слоя дождя составляет 6,87 мм.

Максимальный суточный объем талых вод, отводимых на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{\text{т.сут}} = 10 h_c F_i \Psi_{\text{т}} K_y, \text{ где} \quad (5.13)$$

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов (мм). Принимается в зависимости от расположения объекта и заданной обеспеченности. Объект находится в климатическом районе №1. Для климатического района №1 при обеспеченности 86% (что соответствует $P=0,5$ года) к расчету принимается суточный слой талых вод $h_c=14$ мм ([18], таблица 12). Результаты расчета поверхностных стоков с территории предприятия (без учета карьера, объемы водопритоков по карьере определены отдельно в пп. 8.3.1 и 8.3.3) представлены в таблице 5.24.

Таблица 5.24 – Исходные данные и результаты расчета среднегодового объема дождевых и талых вод, суточные расходы дождевого и талого стока, подлежащего очистке

Наименование показателя	Условное обозначение	Единицы измерения	Отвал №1	Отвал №2	Отвал рыхлой вскрыши	Склад ПСП №1	Склад ПСП №2	Склад добытого ПИ	Площадка отгрузки	Площадка очистных сооружений	Промплощадка	Технологические дороги	Нагорная канава	Водоотводная канава №1	Водоотводные канавы №2 и 3	Прилегающая территория (грунт)
Слой осадков за теплый период года	h_d	мм	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
Слой осадков за холодный период года	h_t	мм	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
Площадь водосбора	F	га	7,49	5,94	8,46	0,44	0,82	1,38	0,25	0,04	0,41	2,2	0,33	0,14	0,24	3,26
Коэффициент стока дождевых вод	Ψ_d	-	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2
Коэффициент стока талых вод	Ψ_t	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5
Коэффициент, учитывающий частичную уборку и вывоз снега	K_u	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8
Среднегодовой объем дождевых вод	W_d	м ³	18425,4	14612,4	6937,2	360,8	672,4	3394,8	820	98,4	1344,8	7216	1082,4	459,2	787,2	2673,2
Среднегодовой объем талых вод	W_t	м ³	3954,72	3136,32	4466,88	232,32	432,96	455,4	115,5	15,84	189,42	1016,4	243,936	103,488	177,408	1721,28



Наименование показателя	Условное обозначение	Единицы измерения	Отвал №1	Отвал №2	Отвал рыхлой вскрыши	Склад ПСП №1	Склад ПСП №2	Склад добытого ПИ	Площадка отгрузки	Площадка очистных сооружений	Промплощадка	Технологические дороги	Нагорная канава	Водоотводная канава №1	Водоотводные каналы №2 и 3	Прилегающая территория (грунт)
Величина максимального суточного слоя дождя	h_a	мм	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87
Суточный расход дождевых вод (ливень)	$W_{д.су}$ т	м ³ /су т	308,74	244,85	116,24	6,05	11,27	56,88	13,74	1,65	22,53	120,91	18,14	7,69	13,19	44,79
Слой талых вод за 10 дневных часов	h_c	мм	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Максимальный суточный объем талых вод	$W_{т.су}$ т	м ³ /су т	419,44	332,64	473,76	24,64	45,92	48,3	12,25	1,68	20,09	107,8	25,872	10,976	18,816	182,56

Определение поливомоечного стока с территории промышленного предприятия производится по формуле:

$$W_m = 10 m k F_m \Psi_m, \text{ где} \quad (5.14)$$

m – удельный расход воды на мойку дорожных покрытий, л/м²;

k – среднее количество моек в году (для средней полосы составляет от 100 до 150);

F_m – площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

Ψ_m – коэффициент стока поливомочных вод (принимается 0,5 согласно Рекомендациям НИИ ВОДГЕО).

Результаты расчета поливомоечного стока представлены в таблице 5.25.

Таблица 5.25 – Годовой поливомоечный сток

Наименование показателя	Условное обозначение	Единицы измерения	Карьер	Отвал №1	Отвал №2	Отвал рыхлой вскрыши	Склад добытого ПИ	Площадка отгрузки	Промплощадка	Технологические дороги
Удельный расход воды на мойку дорожных покрытий	m	л/м ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Среднее количество моек в году	k	-	150	150	150	150	150	150	150	150
Площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке	F_m	га	3,6	0,7	0,74	1,22	0,58	0,25	0,2	2,2
Коэффициент стока поливомочных вод	Ψ_m	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Общий годовой объем поливомочных стоков	W_m	тыс. м³	4,05	0,79	0,83	1,38	0,65	0,28	0,23	2,48
Всего			10,68 тыс м³/год							

Общий годовой объем стоков, отводимых на очистку к концу отработки Кедрового месторождения полевошпатовых руд, оценивается согласно сводным данным, представленным в таблице 5.26.

Аккумуляция карьерных стоков осуществляется в зумпфе на нижнем горизонте карьерной выемки, в котором собираются как атмосферные осадки, выпадающие на площадь карьера и прилегающую с запада нагорную территорию (1,77 га), так и подземный водоприток с площади радиуса депрессии.

Очистка карьерных и поверхностных водопритоков, направляемых по территории предприятия системой водоотводных канав и перепускных труб, подлежит перед сбросом очистке на очистных сооружениях или в подотвальном пруду, расположенном в северо-восточной части земельного отвода. В подотвальном пруду аккумулируются наименее загрязненные поверхностные стоки объемом до 47,11 тыс. м³/год с территорий отвалов скальной вскрыши, водоотводной канавы №1 и межобъектных земель на площади 3,26 га, поэтому перед их сбросом достаточно произвести отстаивание вод от взвешенных частиц. Весь остальной объем водопритоков (до 572,89 тыс. м³/год) перенаправляется на очистные сооружения, где подлежит более глубокой очистке.

Итоговые результаты оценки прогнозных годовых и суточных водопритоков к концу отработки Кедрового месторождения полевошпатовых руд представлены в таблице 5.26.

Суточные водопритоки в отличие от годовых не суммируются, так как талый и ливневые водопритоки формируются в разные периоды года, а поливомоечный сток возможен только в период интенсивного пылевыведения в дни без осадков. Согласно п. 6.2 СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» при проектировании следует различать нормальный и максимальный притоки к насосным станциям. Нормальный приток к насосным станциям складывается из притока подземных вод, определяемого на основании гидрогеологических расчетов, и систематически расходуемой в горных

выработках воды на технологические и бытовые нужды (пылеподавление). Максимальный приток к насосным станциям определяется суммированием величин нормального притока и притока поверхностных вод, образующихся за счет атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера.

Таблица 5.26 – Годовые объемы стоков, отводимых на очистку

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
<i>Годовые показатели</i>			
1	Объем дождевых вод в карьер	тыс. м ³ /год	116,64
2	Объем подземного водопритока	тыс. м ³ /год	400,09
3	Объем дождевых вод с территории	тыс. м ³ /год	57,80
4	Объем талых вод в карьер	тыс. м ³ /год	18,78
5	Объем талых вод с территории	тыс. м ³ /год	16,02
6	Объем поливочного стока	тыс. м ³ /год	10,68
7	Всего, в том числе	тыс. м ³ /год	620,00
	- отводится в подотвальный пруд		47,11
	- отводится на очистные сооружения		572,89
<i>Суточные водопритоки</i>			
8	Объем дождевых вод в карьер	м ³ /сут	597,41
9	Объем подземного водопритока	м ³ /сут	1096,13
10	Объем дождевых вод с территории	м ³ /сут	296,06
11	Объем талых вод в карьер	м ³ /сут	1251,71
12	Объем талых вод с территории	м ³ /сут	945,62
13	Объем поливочного стока	м ³ /сут	0,07

Водный баланс

Баланс хозяйственно-питьевого водопотребления и хозяйственно-бытового водоотведения – «нулевой»:

– хозяйственное водопотребление по карьеру – 322,8 м³/год (0,884 м³/сут), привозная вода питьевого качества обеспечивается поставками специализированной организации;

– хозяйственное водоотведение по карьеру – 322,8 м³/год (0,884 м³/сут), производится в приемные емкости биотуалетов с дальнейшим вывозом специализированным предприятием по договорам подряда с АО «МРУ».

Баланс производственного водопотребления и водоотведения выполнен с учетом следующих условий:

- мойка автотранспорта на карьере не предусмотрена, так как внешний автомобильный транспорт перемещается в пределах земельного отвода только по дорогам с щебеночным покрытием до склада руды, без заезда на отвалы рыхлой вскрыши и склады ПСП, после контакта с которыми необходима мойка колес;

- капитальных производственных помещений с централизованным водоснабжением на территории карьера не планируется;

- на влажную уборку помещений каждого мобильного здания потребуется не более $54 \text{ м}^2 \times 0,3 \text{ л} = 16,2 \text{ л/сут}$ – эти объемы ввиду их незначительных показателей в общем балансе не учитываются.

В границах земельного отвода предусмотрена организация трех точек сбора и сброса поверхностных и подземных вод:

- карьерный зумпф;
- карьерные очистные сооружения;
- подотвальный пруд, в котором самотеком собираются поверхностные воды с территории как самих отвалов вскрыши, так и с прилегающих к ним площадей, расположенных до границ водоотводных канав.

Карьерный зумпф и очистные сооружения формируют карьерный сброс. Также сбросу подлежат после отстаивания подотвальные воды.

Параметры общего водного баланса производственного водопотребления и водоотведения карьерных вод приведены на рисунке 8.2.

Настоящим балансом предусматривается:

- пылеподавление при увлажнении на территории предприятия пылящих поверхностей в рабочей зоне карьера и на автодорогах в карьерах, в том числе на отвалах;

- безвозвратные потери воды, связанные с ее испарением и инфильтрацией в процессе пылеподавления, с учетом остаточного поливомоечного стока.

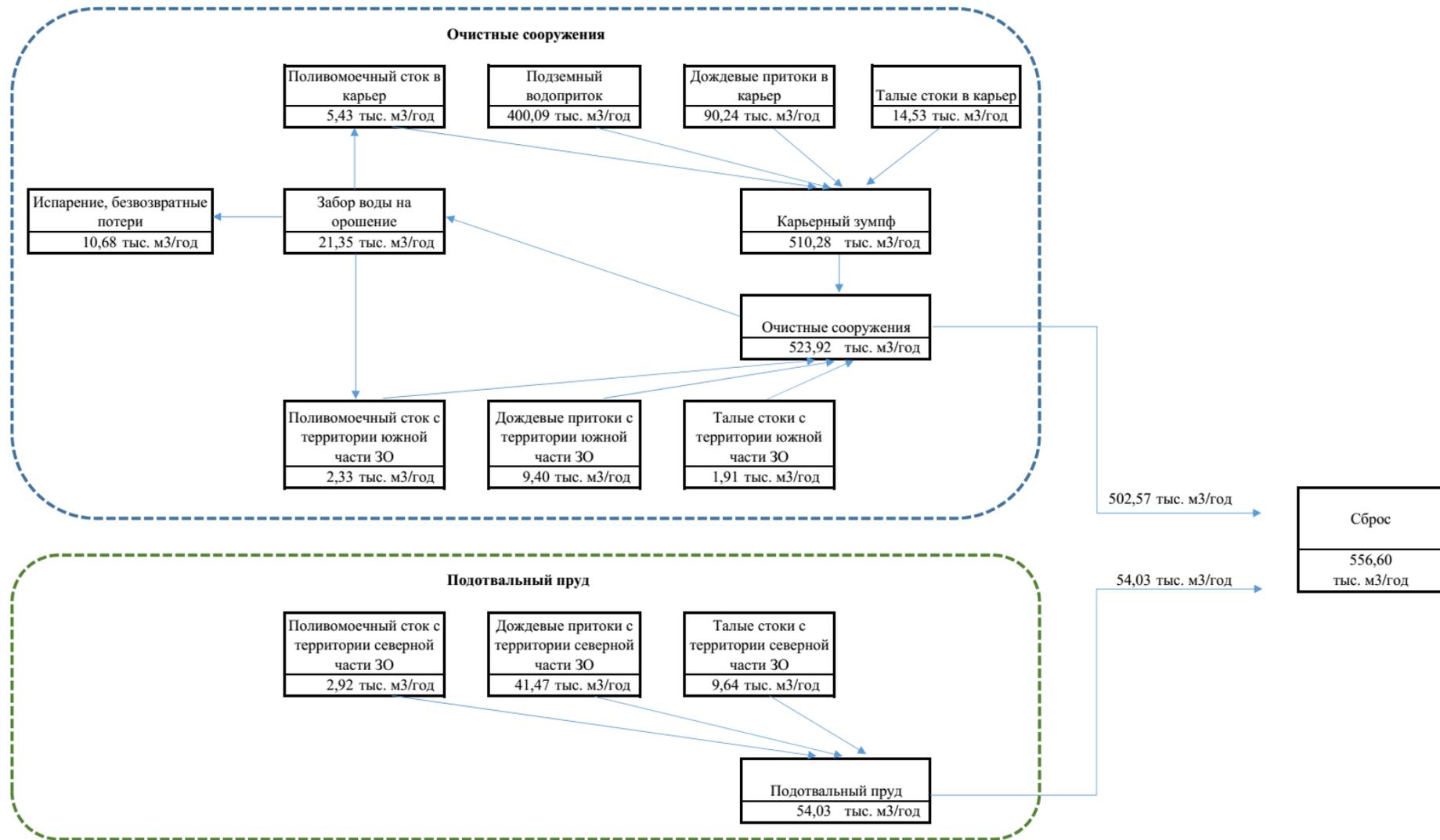


Рисунок 5.2 – Баланс производственного водопотребления и водоотведения

Общий баланс производственного водопотребления и водоотведения – «положительный». Остаточные объемы воды в количестве 556,6 тыс. м³/год (к концу отработки – 2052 календарный год) после очистки подлежат сбросу во внешние природные водные объекты (болото Полуденное, бассейн реки Тобол).

На начало проектирования (01.01.2021) АО «МРУ» согласован сброс объемом 232,14 тыс. м³/год. Уровень данного объема водопритоков за вычетом воды на цели гидрообеспыливания и безвозвратных потерь прогнозируется до 2036 года, после которого начнется интенсивная углубка горных работ на карьере и увеличение подземных водопритоков.

Оценка воздействия на подземные воды

Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,1-7,3 м, что соответствует абсолютным отметкам 229,9-240,9 м. Подземные воды приурочены к верхней зоне экзогенной трещиноватости и коре выветривания гранитов, пегматитов адуйского комплекса. Максимальные глубины залегания уровня (4,6-7,3 м) наблюдаются в южной части участка на приводораздельном склоне, снижение глубины залегания уровня происходит в северном направлении от карьера, в районе приближения к болоту Полуденное.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий установлено, что уровень подземных вод контролируется водоотливом из опытно-промышленного карьера Кедрового месторождения.

При построении карты-схемы гидроизогипс водоносной зоны экзогенной трещиноватости гранитов, пегматитов адуйского комплекса учтены результаты измерений уровня в зумпфе опытно-промышленного карьера. Карта-схема гидроизогипс приведена на рис. 5.3.

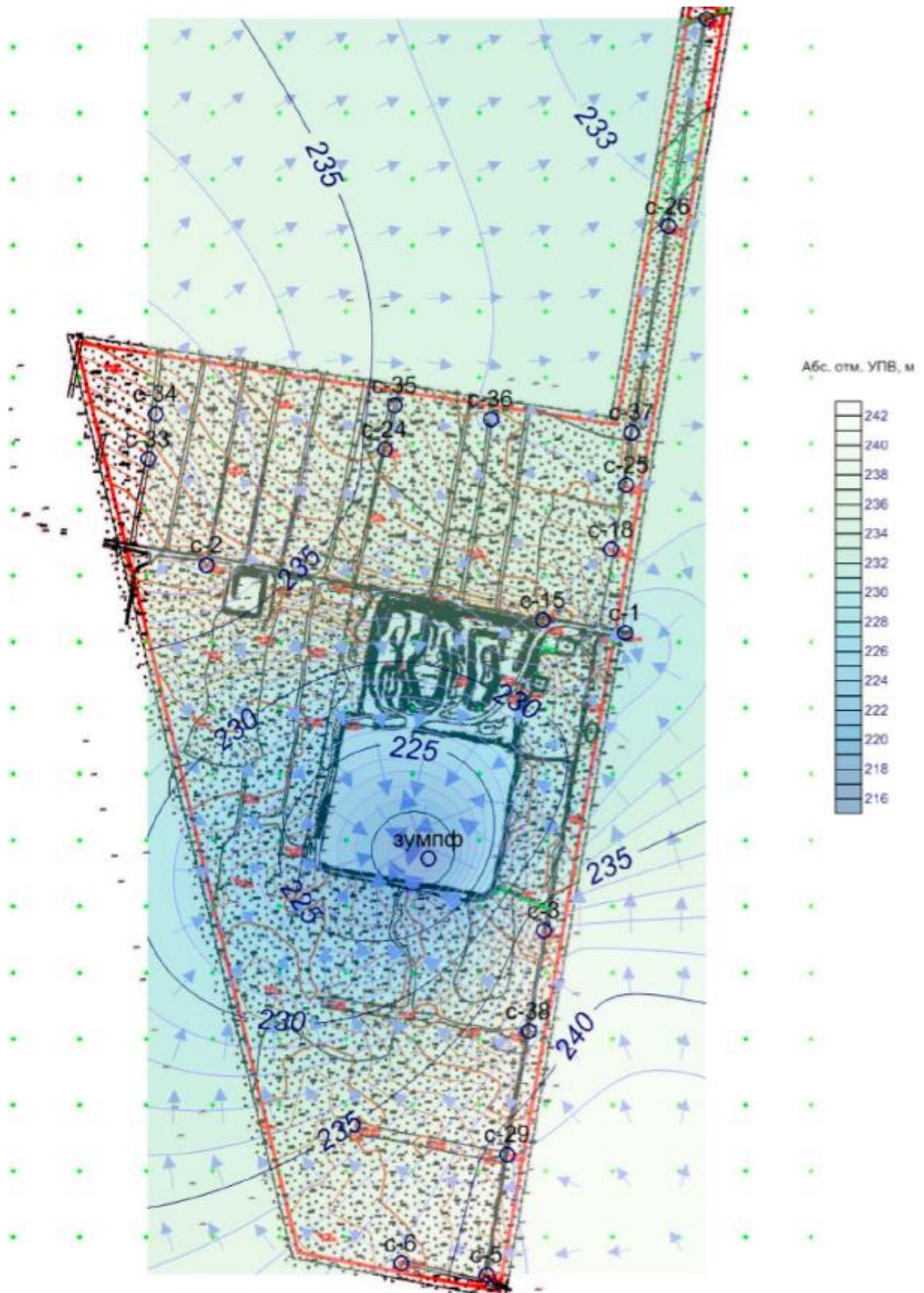


Рисунок 5.3 - Карта-схема гидроизогипис водоносной зоны экзогенной трещиноватости интрузивных пород кислого состава адуйского комплекса

В процессе периода отработки Кедрового месторождения опытным карьером в связи с вводом в эксплуатацию карьерного водоотлива сформировалась депрессионная воронка, имеющая вытянутую форму в северо-восточном направлении.

Участок проектирования частично расположен в зоне депрессии карьерного водоотлива. Средний радиус депрессионной воронки составляет на момент проектирования 250-300 м.

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, по защищенности водоносного горизонта от загрязнения подземные воды зоны трещиноватости интрузивных пород кислого состава в пределах участка проектирования относятся к I категории, т. е. являются незащищенными от загрязнения.

Воздействия на подземные воды отработки Кедрового месторождения включают:

1) Нарушение естественного режима и динамики подземных вод в зоне гидродинамического воздействия карьерного водоотлива в период разработки и после окончания разработки карьера.

Изменение условий питания и разгрузки подземных вод вызывает изменение соотношения приходных и расходных элементов баланса, что находит отражение в режиме подземных вод, в том числе положение их уровней поверхностей.

На момент производства инженерных изысканий установлено, что в результате осушения карьера вокруг него сформировалась зона депрессии, поток подземных вод имеет радиальную структуру с центром в контуре дренажа. Формирование водопритока в карьер происходит за счет поступления подземных вод из зоны дренирующего влияния карьера, и атмосферных осадков, выпадающих в пределах контура карьера.

Учитывая особенности гидрогеологических условий, мощность безнапорного водоносного горизонта принята от средней отметки уровня подземных вод в районе карьера в период наибольшего уровня подземных вод, до отметки максимальной глубины распространения водоносной зоны составляет 83,7 м.

Осушение карьера при ведении вскрышных работ и дальнейшей разработке месторождения открытым способом рекомендуется осуществлять из зумпфа, оборудованного в наиболее пониженных частях карьера. В связи с тем, что прогнозная расчетная величина ожидаемых водопритоков в карьер месторождения «Кедровое» сравнительно небольшая (согласно разделу 6 тома 83-20-ИЭИ 4.1.1, $Q_{\text{подз}} = 1096,1 \text{ м}^3/\text{ч}$), меры предварительного водопонижения не предусматриваются.

2) Загрязнение подземных вод, связанное с поступлением загрязняющих веществ с осадками в результате аварийных утечек из системы водоотведения.

При отработке месторождения происходит нарушение естественной системы водообмена и изменение баланса между компонентами химического состава подземных вод, что приводит к его частичному ухудшению. В подземные воды могут попадать такие компоненты-загрязнители, как соединения азотной группы - как результат взрывных работ (состав загрязняющих компонентов будет зависеть от типа применяемых взрывных веществ), а также - нефтепродукты в результате работы спецтехники и автотранспорта.

Таким образом, проектируемый объект являться потенциальным источником загрязнения подземных вод.

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения в проекте принимается привозная вода из хозяйственно-питьевого водопровода пос. Малышева.

Источником производственной воды предусматриваются очищенные карьерные и поверхностные воды.

Степень очистки карьерных и поверхностных вод принята согласно гигиеническим требованиям нормативной документации к качеству воды рыбохозяйственных водоемов и водотоков. Технологические решения по очистке и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах приведены в разделе 6.3

Бытовые сточные воды от существующего здания АБК направляются на действующие очистные сооружения бытовой канализации пос. Малышева. Сброс неочищенных стоков исключен.

Загрязнение нефтепродуктами не прогнозируется, поскольку мойка колес и заправка автотранспорта производится на отдельной площадке.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Согласно сведениям Справки министерства природных ресурсов и экологии свердловской области от 02.12.2020. г. № 12-01-82/19886 (приложение 12) испрашиваемый участок для размещения проектного карьера не попадает в установленные ЗСО Свердловской области.

Водоохранная зона для р. Полуденка при ее длине 4,5 км установлена в размере 200 м от уреза воды, ввиду особо ценного рыбохозяйственного значения водотока.

Площадка размещения горно-добычного производства, расположенная на минимальном удалении 2,0 км от р.Полуденка, не попадает в водоохранную зону ближайшего водотока.

Согласно требованиям «Водного кодекса РФ» ст.65 водоохранная зона для болот не устанавливается. Болото Полуденное не имеет установленной водоохранной зоны.

Оценка воздействия на недра

Согласно Заключению об отсутствии (наличии) полезных ископаемых от 03.07.2020г. №229 (приложение 14); на земельном участке проектируемого объекта следующее положение:

- В северо-восточной части земельного участка находится месторождение торфа Полуденное № 798, учитываемое Территориальным балансом запасов торфа по Свердловской области в нераспределенном фонде недр. По состоянию на 01.01.2020 г. учтены балансовые запасы торфа категории В – 1332 тыс. т.

- Восточная часть испрашиваемого участка находится в контуре участка недр, предоставленного в пользование АО «Малышевское рудоуправление» на основании лицензии СВЕ 03626 ТР на геологическое изучение, разведку и добычу полевошпатового сырья на Кедровом участке, со сроком действия до 30.03.2040 г. со статусом геологического отвода с последующим выделением площадей со статусом горного отвода.

Других выявленных запасов ПИ и действующих лицензий нет.

Оценка воздействия на геологическую среду

Источниками и факторами воздействия на геологическую среду в процессе производственной деятельности в разной мере являются практически все операции горнотехнического цикла и строительства объектов вспомогательной инфраструктуры предприятия. Наиболее значительными и непосредственными факторами прямого воздействия на геологическую среду будут являться:

- производство открытых горных работ;
- формирование отвалов пород, операции с извлекаемым строительным камнем (пиление, перевозка);

– нарушение сплошности массивов коренных горных пород землеройной техникой при подготовке инженерных сооружений на стадии строительства.

Основные виды воздействия на геологическую среду, которые подлежат анализу и оценке, сводятся к следующему:

- выемка материалов при открытых горных работах;
- формирование отвалов, водоотводных систем.

Механическое и физическое воздействие на недра связано с выемкой вмещающих пород, отсыпкой подъездной дороги и разработкой карьера. При ведении горных работ и строительстве объектов вспомогательной инфраструктуры, основными факторами преобразования рельефа являются проходка автоуклонов и образование отвалов, водоотводных канав. Преобразование микрорельефа и локальных ландшафтных выделов вследствие техногенного и инженерно-технологического воздействия будет происходить также на участках требуемых для размещения отвалов вскрышных пород.

Максимально воздействующими на исходное состояние геологической среды, рельеф и ландшафты, нарушаемыми горным производством являются следующие объекты:

- карьерная выемка;
- отвалы вскрышных пород;
- строительство технологической автодороги.

Основными воздействием на геологическую среду является изменение гидрогеологических условий территории. Гидрогеологические условия района месторождения, являются одним из лимитирующих факторов, влияющих на производственную деятельность предприятия, и в значительной степени. Максимальные притоки в проектируемый карьер будут формироваться в период ливней, для избежания обводнения предусмотрено насосное оборудова-

ние. В целом можно отметить, что значительного дополнительного негативного воздействия на окружающую природную среду отработка месторождения «Кедровое» не окажет, так как:

1. Породы вскрыши представлены инертным материалом при взаимодействии с атмосферными осадками не образуют вредных химических соединений.
2. При эксплуатации карьера применяется организация сбора подземных и поверхностных вод с последующей очисткой.

5.3 Оценка воздействия образующихся отходов производства и потребления на окружающую среду

В процессе реализации проекта будут образовываться производственные и непроизводственные отходы потребления, материалы и изделия, утрачившие потребительские свойства, а также на отходы, подобные коммунальным

Классификация (наименование, код и класс опасности) видов отходов выполнена согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО) [40].

Образующиеся отходы относятся к 3, 4-му и 5-му классу опасности (по ФККО)

5.3.1 Обоснование и расчет нормативов образования отходов

В период реализации проекта образуются следующие виды отходов от обслуживания машин и оборудования и жизнедеятельности обслуживающего персонала:

- 1) Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом (код ФККО 92011001532);
- 2) Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (код ФККО 46101001205);



- 3) Лом и отходы цветных металлов несортированные с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (код ФККО 46820111294);
- 4) Отработанные масла (моторные, трансмиссионные, гидравлические, промышленные);
- 5) Покрышки с металлическим кордом отработанные (код ФККО 92113002504);
- 6) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание масел 15% и менее) (код ФККО 91920402604);
- 7) Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные (код ФККО 92130201523);
- 8) Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные (код ФККО 9 21 301 01 52 4)
- 9) Фильтровальные материалы от обслуживания дизельной ЭС;
- 10) Тормозные колодки отработанные (код ФККО 92130101524);
- 11) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание масел 15% и менее) (код ФККО 91920402604);
- 12) Шлак сварочный (код ФККО 91910002204);
- 13) **Остатки** и огарки стальных сварочных электродов (код ФККО 91910001205).

Также в период строительства образуются следующие отходы жизнедеятельности персонала:

- 14) Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (код ФККО 40310100524);
- 15) Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (код ФККО 40231201624);



16) Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (код ФККО 49110101525);

17) Отходы (осадки) из выгребных ям (код ФККО 73210001304);

18) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный (код ФККО 73210001304)

Перечень отходов, образующихся при реализации проекта и их количество приведены в таблице 5.27.



Таблица 5.27 Перечень, объемы образования и система обращения с отходами при реализации проекта на Месторождении «Кедровое»

№ п/п	Наименование отходов	Причина (процесс) образования отходов	Код отходов (в соотв. с ФККО)	Класс опасности	Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Способ накопления	Периодичность вывоза отходов	Кол-во отходов, т/период (год)
1.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	Техобслуживание оборудования	92011001532	II	Изделия, содержащие жидкость	По мере образования	в штабеле отдельно (закрытый металлический шкаф V= 2 м ³), бетонный пол, склад	По мере образования и формирования транспортной партии	0,409
Итого 2 класса опасности									0,409
2.	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Техобслуживание оборудования	41310001313	III	Жидкое в жидком	По мере образования	Герметичный резервуар V=5 м ³ , бетонный пол, склад	По мере образования и формирования транспортной партии	1,307
3.	Отходы минеральных масел трансмиссионных	Техобслуживание оборудования	40612001313	III	Жидкое в жидком	По мере образования	Герметичный резервуар V=5 м ³ , бетонный пол, склад		1,307
4.	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Техобслуживание оборудования	40612001313	III	Жидкое в жидком	По мере образования	Герметичный резервуар V=5 м ³ , бетонный пол, склад		6,901
5.	Отходы минеральных масел промышленных	Техобслуживание оборудования		III	Жидкое в жидком	По мере образования	Герметичный резервуар V=5 м ³ , бетонный пол, склад		4,142
6.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Техобслуживание оборудования	92130201523	III	Твердое	По мере образования	закрытый бункер, V = 1 м ³ . бетонный пол, склад		0,028
7.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техобслуживание оборудования	91920101393	III	Твердое	При возникновении проливов	Закрытый металлический контейнер, V = 0,7 м ³ , бетонный пол		2,540
Итого 3 класса опасности									16,225
8.	Покрышки пневматических шин с металлическими элементами	Техобслуживание оборудования	92113002504	IV	Изделия из нескольких материалов	По мере образования	в штабеле на открытой бетонированной площадке	По мере образования и формирования	0,876



	ским кордом отработанные							рования транспортной партии	
9.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Техобслуживание оборудования	91920402604	IV	Изделия из волокон	По мере образования	Закрытый металлический контейнер, V = 2,5 м ³ , бетонный пол		0,148
10.	Лом и отходы цветных металлов несортированные с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Техобслуживание оборудования	46820111294	IV	Твердое	По мере образования	металлический контейнер –бункер V = 12 м ³ или открытая бетонированная площадка		1,686
11.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Техобслуживание оборудования	92130101524	IV	Изделия из нескольких материалов	По мере образования	Закрытый металлический контейнер, V = 2,5 м ³ , бетонный пол		0,005
12.	Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание менее 15%)	Обслуживание прудков накопителей	44350102614	IV	Изделия из волокон	По мере образования	Закрытый металлический контейнер, V = 0,2 м ³ , бетонный пол	По мере образования и формирования транспортной партии	0,002
13.	Шлак сварочный	Строительно-монтажные работы	919100 02204	IV	Твердое	По мере образования	металлический контейнер –бункер V = 12 м ³ , бетонный пол или открытая бетонированная площадка		0,002
14.	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Износ рабочей одежды	40310100524	IV	Изделия из нескольких материалов	По мере износа	Металлический (пластиковый контейнер) 1 м ³ площадка с твердым покрытием		0,042



15.	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Износ рабочей одежды	40211001624	IV	Изделия из нескольких материалов	По мере износа	Металлический (пластиковый контейнер) 1 м ³ площадка с твердым покрытием		0,181
16.	Отходы (осадки) из выгребных ям	Жизнедеятельность персонала	73222101304	IV	Жидкое в жидком	По мере образования	Бак цельнолитой, 250 л, не храниться	в холодное время (при среднесуточной температуре +5 °С и ниже) -1 раз в 3 суток, в теплый период (при среднесуточной температуре свыше +5 °С) – ежедневно	79,2
17.	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	Замена осветительных приборов	48242711524	IV	Твердое	По мере выхода из строя	Металлический (пластиковый контейнер) 1 м ³ , площадка с твердым покрытием	По мере образования и формирования транспортной партии	0,030
18.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность персонала	73310001724	IV	Смесь твердых материалов и изделий включая волокна	По мере образования	Металлический (пластиковый контейнер) 1,1 м ³ площадка с твердым покрытием		2,728
Итого 4 класса опасности									84,9
19.	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	Техобслуживание оборудования	92031001525	V	Изделия из нескольких материалов	По мере образования	металлический контейнер –бункер V = 12 м ³ , бетонный пол или открытая бетонированная площадка	По мере образования и формирования транспортной партии	0,112
20.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные	Техобслуживание оборудования	46101001205	V	Твердое	По мере образования	металлический контейнер –бункер		5,852



	черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные						$V = 12 \text{ м}^3$, площадка с твердым покрытием или открытая бетонированная площадка		
21.	Отходы и огарки стальных сварочных электродов	Строительно-монтажные работы	9 19 100 01 20 5	V	Твердое	По мере образования	металлический контейнер –бункер $V = 12 \text{ м}^3$, площадка с твердым покрытием или открытая бетонированная площадка		0,187
22.	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Замена СИЗ	49110101525	V	Изделия из нескольких материалов	По мере образования	Металлический (пластиковый контейнер) $1,1 \text{ м}^3$ площадка с твердым покрытием		0,009
Итого 5 класса опасности									6,16
ВСЕГО									107,694

5.3.1 Объекты размещения отходов

Отходы при добыче рудных полезных ископаемых (пустая порода) образуются при проведении вскрышных работ и являются наиболее массовым видом отходов при добыче природных ресурсов. Эксплуатационный объем пустой породы за период отработки составит 3544,8 тыс.м³, в том числе: рыхлая вскрыша – 891,40 тыс.м³; скальная вскрыша – 2653,4 тыс.м³. Класс опасности отхода определен расчетом и представлен в приложении 22.

Количество образовавшейся породы (т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = V \cdot \rho, \text{ т/год}$$

Где: V – объем образовавшейся породы, (тыс.м³);

ρ- плотность породы, (г/см³).

Таблица 5.28 - Расчет образования отходов вскрышных пород

	Объем образовавшейся породы, тыс. м ³	Плотность, г/см ³	Количество образовавшегося отхода, тыс. т/год
Рыхлая порода	100	1,7	170
Скальная порода	80	2,55	204
ВСЕГО			374

Техническое обслуживание и ремонт ДЭС осуществляются специализированной организацией.

Твердые (замена запчастей) и жидкие отходы, образующиеся при техническом обслуживании и ремонте ДЭС, являются предметами отчетности ремонтной бригады для списания соответствующих израсходованных материалов. В связи с этим, они вывозятся ремонтной бригадой и сдаются на переработку или утилизацию организацией, обслуживающей дизельные электростанции, в организации, имеющие соответствующие лицензии по работе с отходами

Работы по добыче полевошпатового сырья в карьере выполняются компанией подрядчиком, которая несет ответственность за техническую исправность и своевременное обслуживание используемой техники.

Расчет образования отходов от работы машин и механизмов, используемых в процессе добычи и транспортирования полезных ископаемых на месторождении «Кедровое» приведен в приложении 23 в справочном порядке, для подготовки АО «Малышевское рудоуправление» тендерной документации для определения исполнителя работ.

Таблица 5.29 - Движение отходов, образующихся при реализации проекта

Количество отхода по классам опасности для ОПС, т/год		Направление движения
Размещение		Утилизация, обезвреживание, размещение
На предприятии		В сторонних организациях
1 класс опасности	-	-
2 класс опасности	-	0,409
3 класс опасности	-	16,225
4 класс опасности	-	84,9
5 класс опасности	-	6,160
<i>рыхлая вскрышная порода</i>	170000	-
<i>скальная вскрышная порода</i>	204000	-
Всего	374000	107,694

5.3.2 Мероприятия по обращению с отходами

Все места накопления отходов, до передачи их специализированным организациям расположены на основной промплощадке АО МРУ.

При накоплении отходов во временных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться по отношению к жилой застройке в соответствии с требованиями к санитарно-защитным зонам;

- поверхность отходов, накапливаемых насыпью на открытых площадках или открытых приемниках-накопителях, должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом);
- поверхность площадки должна иметь твердое покрытие (асфальт, бетон, полимербетон, керамическая плитка).

На территории предприятия в месте накопления отходов на открытых площадках предусмотрена ливневая канализация (за исключением накопления отходов в водонепроницаемой таре). Поступление загрязненного ливневого стока в общегородскую систему дождевой канализации или сброс в ближайшие водоемы без очистки не допускается.

Также, учитывая, что это легковоспламеняющиеся отходы, при организации их накопления необходимо учитывать требования по пожарной безопасности (например, не располагать тару с обтирочным материалом и отходы древесины под прямыми солнечными лучами, вблизи огневых работ, мест курения и т.д., место накопления средствами пожаротушения).

Контейнер для коммунальных отходов для обслуживания строителей находится на площадке для заправки техники.

Способы накопления отходов на территории предприятия определяются классом опасности веществ – компонентов отхода:

- отходы третьего класса опасности накапливаются в металлических емкостях;
- отходы четвертого класса опасности накапливаются в бочках, контейнерах;
- отходы пятого класса опасности накапливаются открыто навалом, насыпью на специально оборудованных площадках.

Накопление всех видов отходов производится в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию

территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" [39].

В процессе эксплуатации объекта все виды отходов будут накапливаться в специализированных местах (контейнерах, складах, площадках), расположенных на территории предприятия.

По мере накопления отходы передаются специализированным предприятиям для использования, размещения или обезвреживания (табл. 5.30).

Накопление, использование, транспортировка отходов осуществляется централизованно через существующие службы предприятия.

Таблица 5.30 – Характеристика, предельные нормы накопления и движение отходов, образующихся при эксплуатации месторождения «Кедровое»

Наименование отхода	Физико-химическая характеристика (%)	Предельные нормы накопления отхода, т	Минимальная периодичность вывоза	Вид обращения с отходами
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	Свинец - 14,7; Диоксид свинца - 18,52; Оксид свинца - 2,35; Сульфат свинца - 1,88; Свинцово-сурьмянистый сплав - 33,37; ПВХ - 3,51; Полипропилен - 4,27; Серная кислота -	2,8	1 раз в год	Утилизация (рекуперация)
Отходы минеральных масел индустриальных	Углеводороды предельные и непредельные-94,9; взвеш. вещества-1,1; вода-4	4,2	2 раза в год	Утилизация. Сырье для регенерации, очистки и получения других нефтепродуктов
Отходы минеральных масел трансмиссионных	Углеводороды предельные, углеводороды непредельные - 94,4; взвешенные вещества - 1,6 ; вода - 4	4,2	1 раз в год	
Отходы минеральных масел компрессорных	Углеводороды предельные и непредельные-94,4; взвеш.вещества-1,6, вода -4	4,2	2 раза в год	
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Углеводороды -не менее 97 Механические примеси-не более 1	4,2	2 раза в год	
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Нефтепродукты - 90 - 98%, вода - 2 - 10% также может содержать: механические при-	4,2	2 раза в год	



Наименование отхода	Физико-химическая характеристика (%)	Предельные нормы накопления отхода, т	Минимальная периодичность вывоза	Вид обращения с отходами
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Масло базовое-49,32; Вода-2,8; Сажа-2,69; Фосфор-0,07; Сульфаты (зола)-1,12; Железо-32,8 Цинк-8,96; Целлюлоза-1,84; Резина-0,4	0,3	1 раз в год	Утилизация
Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	бумага - 85%, нефтепродукты - 10%, механические примеси - 5%	0,3	1 раз в год	Утилизация
Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Нефтепродукты 15,7; Целлюлоза – 49,78; Вода – 0,4; Железо (III) оксид – 2,928; Железо металлическое – 26,8; Кремния диоксид – 4,392;	0,3	1 раз в год	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15%)	Оксид кремния (песок) – до 85; нефтепродукты – 15-20	4,4	2 раза в год	Утилизация
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	Резина-50-70; металлокорд-30-50	40,0	1 раз в год	Утилизация с получением продукции
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Текстиль -47-83; нефтепродукты-менее 15 неорганические загрязнения-ост.	3,0	1 раз в год	Утилизация
Лом и отходы цветных металлов несортированные с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Алюминий до 50, свинец – до 20, цинк до 10, латунь до 5, углеводороды предельные и непредельные до 15	12,0	2 раза в год	Утилизация
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Металл - 38,83; Фильтровальная бумага - 33,56; Уловленная пыль - 24,49; Герметик (пластизоль) или резина - 3,12	1,8	1 раз в год	Утилизация



Наименование отхода	Физико-химическая характеристика (%)	Предельные нормы накопления отхода, т	Минимальная периодичность вывоза	Вид обращения с отходами
Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	бумага - 85%, нефтепродукты - 10%, вода - 3%, механические примеси - 2%	1,8	1 раз в год	
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание менее 15%)	Нефтепродукты - 12; материалы синтетические - 88	0,346	1 раз в год	Утилизация
Шлак сварочный	Железо (сплав) – 48; Оксид алюминия - 50,5; Марганца диоксид - 1,5	0,6	1 раз в год	Утилизация
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Кожа - 45 - 50%, подошва резиновая - 50 - 55%, также может содержать: металлические заклепки, крепления, стелька войлочная.	2,0	1 раз в год	Утилизация
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Волокно хлопковое и смешанное - 75 - 85%, нефтепродукты < 14,99%	3,0	1 раз в год	Утилизация
Жидкие отходы очистки баков мобильных туалетных кабин	Вода - 93; азот 1,1; Фосфор 0,26 Калий 0,22 Белки 2,71 Жиры 1,63 Углеводы 1,08	0,2	Еженедельно	Размещение
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Твер., н/раст., н/лет., бумага 50, пищевые отходы 30, тряпье 10, смет 10	0,15	в холодное время (при среднесуточной температуре +5 °С и ниже) - 1 раз в 3 суток, в теплый период (при среднесуточной температуре	Размещение
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойств	АБС-пластик - 30%; сталь - 9,5%; поликарбонат - 35%; стеклотекстолит фольгированный - 9%; нитрид-галлиевый - 14%; радиоэлектронный компонент - 1,5%; припой свинцово-оловянный - 0,5%; мель -	0,3	1 раз в год	Утилизация

Наименование отхода	Физико-химическая характеристика (%)	Предельные нормы накопления отхода, т	Минимальная периодичность вывоза	Вид обращения с отходами
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Полимер ударопрочный различного состава-90, поролон - 10	1,2	1 раз в год	Утилизация
Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	Графит - 6,0; С - 1,3; Fe - 92,0; Fe ₂ O ₃ - 0,7	2,3	1 раз в год	Утилизация
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Железо-95; Углерод-3,0; Оксид железа-2,0	3,0	1 раз в год	Утилизация
Отходы и огарки стальных сварочных электродов	Железо-96-97; Обмазка (типа Ti(CO ₃) ₂) - 2,0-3,0; Прочие - 1	8,4	1 раз в год	Утилизация

Предельное количество накопления каждого из видов отходов определяется вместимостью специально предназначенных для хранения емкостей, баков и специально оборудованных площадок.

При организации площадок накопления отходов и использования специальной тары для их хранения, должна быть предусмотрена защита от влияния атмосферных осадков, а при нарушении герметичности тары или целостности отхода, например, люминесцентных ламп, возможность локализации источника загрязнения.

5.3.3 Обращение с отходами при ликвидации аварийных ситуаций

Перечень мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с отходами:

- установление ответственности в сфере обращения с отходами, аттестация специалистов;
- разработка природоохранной документации в сфере обращения с опасными отходами, наличие действующего документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;

- обеспечение наличия действующих договоров на передачу, обезвреживание, переработку, размещение отходов и соблюдение договорных условий передачи отходов на другие объекты;
- соблюдение лицензионных требований на осуществление деятельности по обезвреживанию, и размещению опасных отходов;
- организация отдельного накопления образующихся отходов по их видам и классам опасности для обеспечения их последующего использования, обезвреживания или размещения;
- соблюдение условий временного накопления отходов на площадке в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;
- осуществление регулярного вывоза отходов к местам размещения и обезвреживания для исключения несанкционированного размещения отходов и захламления территории;
- соблюдение санитарно-экологических требований к транспортировке отходов, наличие оформленного в установленном порядке паспорта опасных отходов.
- соблюдение условий размещения отходов на полигонах (запрещается размещение отходов на объектах, не внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов);
- осуществление производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения с опасными отходами при осуществлении деятельности по обезвреживанию и размещению опасных отходов.

5.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы

При осуществлении работ возможное воздействие проектируемого объекта на почвенный покров заключается в следующем:

- отвод земельных ресурсов во временное изъятие и в постоянное пользование с частичным перемешиванием с подстилающим грунтом при планировке и подготовке земельного участка, а также при передвижении строительной техники и транспорта вне дорог;

- механическое нарушение почвенно-растительного слоя при проведении работ;

- возможные размывы снятого плодородного слоя грунта, а также оголенного подстилающего слоя при сильных ливнях и его сбросе в пониженные формы рельефа;

- химическое загрязнение земель в результате выбросов атмосферных загрязнителей;

- возможные локальные засорения полосы отвода и примыкающих к ней участков отходами от техники, бытовым мусором нефтепродуктами.

При проведении земляных работ будет происходить локальное нарушение почвенно-растительного покрова; перемешивание материала разных горизонтов, несущих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую функцию, с возможным частичным внедрением подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами и низким потенциальным содержанием гумуса в плодородный слой.

Механическое нарушение интенсивно, но непродолжительно по времени.

Основные нарушения связаны с проведением отсыпок сооружений. При недостаточной эффективности мероприятий по отсыпке насыпей возможна активизация опасных геологических процессов, разрушение насыпи под действием атмосферных осадков и перенос материала на прилегающую территорию. Серьезные нарушения может вызвать внедорожный проезд транспорта и строительной техники в летнее время. Особенно это касается

склоновых участков, где при нарушениях растительности быстро активизируются оползневые и эрозионные процессы.

Возможными последствиями строительства могут стать процессы, связанные с дезинтеграцией грунтовых масс и изменениями условий стока, а также с формированием промоин, просадок, оползней на склонах отвалов.

В процессе проведения добычных работ загрязнение почвенного покрова возможно:

- при использовании неисправных машин, транспортной и строительной техники;
- при отсутствии специально обустроенных площадок для обслуживания и ремонта техники;
- при нарушении правил хранения ГСМ и заправки строительной техники;
- при отсутствии системы организованного сбора и размещения отходов.

При передвижении техники и транспортных средств возможно очаговое загрязнение горюче-смазочными материалами.

Неорганизованное складирование металлолома, бытовых и прочих отходов затрудняет восстановление растительного покрова, а при длительном их размещении способствует загрязнению почв и грунтовых вод.

Земли, отводимые под площадку участка горно-добычных работ изымаются из состава земель лесного фонда (Малышевский участок Асбестовского участкового лесничества Сухоложского лесничества Свердловской области). Общая площадь отчуждаемых лесных земель составляет 66,6 га.

Сумма ущерба от сведения лесной растительности будет определена в договоре аренды лесного участка и проекте восстановления лесов.

Снятие ПРС планируется частичное, на территории проведения ОНР (12,69 га) снятия не требуется в виду отсутствия почвенно-растительного

слоя. До начала работ по расширению карьерной выемки и отвалов вскрышных пород ПРС складироваться в бурты для дальнейшего использования при рекультивации. Ориентировочный объем снятия ПРС составит 12 тыс. м³.

При отработке месторождения ожидается загрязнение почвенного покрова в результате оседания на земную поверхность пылевых выбросов:

- при проведении буровзрывных работ в карьере;
- при проведении погрузо-разгрузочных работ в карьерах;
- при потерях сырья при транспортировке.

Загрязнение территорий может носить точечный характер, ограниченный местами складирования отходов. Захламление и загрязнение почвенного покрова отходами, при соблюдении проектных решений по утилизации отходов, не произойдет.

Поскольку по данным инженерных изысканий почвенный слой на территории, отведенной под опытно-промышленную отработку месторождения, отсутствует, воздействие на почвенный покров на территории предприятия и за его пределами будет, в основном, происходить в результате оседания загрязняющих веществ, выбрасываемых при промышленной эксплуатации карьера.

Планируемое строительство будет размещено на территории действующего предприятия, где в настоящее время уже оказывается воздействие на почвы прилегающих к промплощадке территории. Эксплуатация проектируемого производства приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Выбросы загрязняющих веществ при промышленной отработке месторождения по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования и за пределами границы санитарно-защитной зоны согласно расчетам не превышают предельно допустимых концентраций, т.е. значительного негативного влияния на состояние почв района оказывается не будет.

5.5 Оценка воздействия на растительность и животный мир

Воздействие на растительный покров будет оказано как прямое, так и косвенное.

Основными видами воздействия на растительный покров территории в процессе отработки месторождения, как правило, являются:

- полное уничтожение растительных сообществ в полосе землеотвода (при расширении карьера в полосе отвода произойдет вырубка деревьев и кустарников, а также полное уничтожение почвенного покрова);
- утрата местообитаний растений;
- повреждение растительности на границе с промплощадками и подъездными дорогами;
- угнетение растений из-за выбросов в атмосферу пыли и вредных загрязняющих веществ;
- нарушения растительного покрова как следствие активизации деструктивных процессов в зоне проведения добычных работ;
- повышение пожарной опасности.

При проведении работ по расширению карьерной выемки растительный покров в полосе землеотвода уничтожается практически полностью; прилегающие участки также, как правило, оказываются нарушенными.

По данным инженерно-экологических изысканий [60] непосредственно на участке расположения объекта растительный покров в значительной мере отсутствует, либо представлен малочисленными рудеральными видами, что связано с опытно-промышленной разработкой месторождения «Кедровое».

.Следует отметить, что ущерб растительности будет проявляться практически исключительно в границах земельного отвода. Редкие охраняемые виды растений, включенные в Красные книги РФ и Свердловской области, в этих границах не обнаружены. Мероприятия по охране краснокнижных видов не разрабатываются.

В случае грамотного проведения мероприятий по биологической рекультивации весьма вероятно восстановление растительных сообществ на отвалах, состоящих из аборигенных видов и сходных по структуре с исходными.

Воздействие на животный мир в эксплуатации проектируемого объекта обусловлено, в первую очередь, нарушением растительного и почвенного покрова, проведением земляных работ, ремонтом или созданием новых автомобильных дорог, увеличением интенсивности движения на них.

Строительство объектов сопровождается нарушением растительного покрова (в частности, сведением древостоя), изменениями литогенной основы ландшафта, уровня грунтовых вод, микрорельефа. В ходе строительства будут изъяты либо частично разрушены местообитания мелких животных. Часть особей сможет переселиться в ближайшие подходящие биотопы или приспособиться к обитанию вблизи объектов после восстановления равновесия в природно-техногенной системе.

В связи с тем, что проектируемые объекты расположены на территории, изменённой антропогенным воздействием при проведении опытно-промышленной разработки месторождения «Кедровое», влияние проектируемых объектов на животный мир будет носить в основном косвенный характер, обусловленный фактором беспокойства.

6 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Меры по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух

Стадия строительства и эксплуатации

Точное соблюдение технологических режимов обеспечивает нормальный расчетный ход всех операций, оптимальную загрузку оборудования, минимальный выброс вредных веществ. Технологический контроль планируется осуществлять на предприятии постоянно. Это направление общего контроля возлагается на службу главного инженера.

Сокращение объемов выбросов, снижение приземных концентраций загрязняющих веществ достигаются специальными мероприятиями, к которым относится орошение водой поверхностей склада руды, отвала породы, карьера и автодорог каждые 4 часа, что в свою очередь сокращает выделение пыли на 80%.

Пылеподавление проводится поливомоечной машиной. Для пылеподавления планируется использовать отстоянную и обеззараженную воду из отстойника карьерных и подотвальных вод.

По технологии работ выбросы носят не концентрированный характер по времени.

Транспортные машины и механизмы будут работать в разное время, в соответствии с графиком работы.

С целью сокращения загрязнения воздуха выхлопными газами, не допускаются к работе неисправные механизмы и машины. Категорически запрещается работа двигателей на холостом ходу долгое время.

С целью исключения концентрации вредных газов не допускается скопление работающих транспортных средств в одном месте.

Для смягчения воздействия от выбросов в атмосферу, снижения их объемов и токсичности проектом предложен ряд мероприятий организационного характера и технические решения, включающие:

- комплектацию парка техники машинами и механизмами, прошедшими технический осмотр.
- регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания

для обеспечения снижения токсичности выбросов.

- очистку отработанных газов двигателей с помощью сухих или жидких каталитических нейтрализаторов.

- меры по организации дорожного движения, ограничение скорости движения транспорта.

- соблюдение технологических инструкций.

Стадия рекультивации

Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух на стадии рекультивации аналогичны применяемым на стадии эксплуатации.

6.2 Мероприятия по защите от воздействия физических факторов

Для снижения шума предлагаются следующие организационные мероприятия:

– скорость движения автомобильного транспорта по территории предприятия не должна превышать 10 км/час;

– на рабочих местах обеспечить работающих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации (наушники, вкладыши, шлемы) и предусмотреть проведение систематических медицинских осмотров для выявления профзаболеваний;

– для снижения уровня шума, издаваемого механизмами, и защиты рабочих и окружающей среды, применять глушители для двигателей;

– выбирать механизмы, имеющие лучшие показатели по уровню шума;

– будет производиться профилактический ремонт механизмов;

– на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя техники будут выключаться.

В местах с повышенным уровнем шума выполняются мероприятия по шумоглушению (звукопоглощению и звукоизоляции) – применение звукопоглощающей облицовки поверхностей (стены и потолки) и подвесные или устанавливаемые на перекрытия экраны. Указанные мероприятия позволяют снизить уровень шума, проникающего в окружающую среду, и тем самым снижают уровень общих производственных шумов на проектируемой территории.

На постоянных рабочих местах выполняются аналогичные мероприятия по облицовкам строительных конструкций помещений или выгораживанию мест постоянного пребывания работающих, вышеуказанными экранами.

Расчетные толщины по данным мероприятиям - по звукопоглощению и по звукоизоляции, определяются на стадии рабочего проектирования после получения паспортных данных по шумовому спектру, устанавливаемого оборудования и уровню суммарных шумов, прогнозируемых на постоянном рабочем месте, согласно акустическому расчету – для каждого постоянного рабочего места.

В случае невозможности снижения уровня производственных шумов общестроительными методами до нормативных, работающим на предприятии должны выдаваться индивидуальные средства шумозащиты.

На стадии эксплуатации борьба с шумом предполагает содержание оборудования в исправном состоянии.

При правильной эксплуатации и обслуживании объекта, при реализации представленных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным и не представляющим угрозы для здоровья населения. Анализ расчёта акустического воздействия показал, что в расчётных точках не наблюдается превышений нормативов, установленных для населённых мест.

Следовательно, разработка дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Электромагнитное излучение. Проектом предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования. Установка КТПК-100-10/0,4 кВ выполнена на блоках ФБС 12.4.3-Т согласно типовому проекту ОТП.С.03.61.16-98. Защитные меры от электромагнитных полей приняты, согласно ГОСТ 12.1.006-84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

Высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов снабжаются экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Размещение радиооператорной и радиоантенн планируют с учетом норм.

Тепловое излучение В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами безопасности предусматривают теплоизоляционные покрытия, герметизацию и экранирование нагретых рабочих поверхностей, трубопроводов и пр., а также светлая их покраска с тем, чтобы температура поверхностей и изоляционных ограждений не превышала 40°С или интенсивность излучения на расстоянии 1 см от них не превышала 0,2 кал/см²мин.

Ионизирующее излучение. Санитарными правилами запрещено применение приборов, циферблатов и надписей, выполненных с использованием радиоактивных светосоставов. При возникновении необходимости проведения работ с использованием радиоактивных веществ к работе допускается специально подготовленный персонал, работающий в соответствии с СанПиН 2.6.6.1.2523-09.

Для уменьшения вибраций вводят между валами отдельных агрегатов виброизолирующие муфты и устанавливают амортизаторы.

В период эксплуатации значимое воздействие вибрации отсутствует.

Для защиты от светового излучения отключается неиспользуемая осветительная аппаратура, правильно ориентируются световые приборы общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения, используются осветительные приборы с ограничивающими свет кожухами.

6.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных ресурсов

На объекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению загрязнения подземных и поверхностных вод в районе месторождения:

- для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод района размещения предприятия предусматривается очистка загрязненных сточных вод на очистных сооружениях перед сбросом их в поверхностный водоток;

- применение высокоэффективных методов очистки сточных вод, обеспечивающих снижение концентрации вредных примесей до уровня, удовлетворяющего действующим нормам и правилам;

- обеспечение надежной герметизации трубопроводов и других технических сооружений;

- исключение неоправданного использования воды хозяйственного качества для технологических нужд;

- использование очищенных сточных вод карьерного водоотлива и поверхностного стока для производственных нужд;

- отведение коммунально-бытовых сточных вод в герметичные септики с последующим вывозом в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора;

устройство наблюдательных скважин и постов.

Обоснование решений по очистке сточных вод

В соответствии с принятыми проектными решениями предусматривается образование следующих видов стоков:

- поверхностных,
- карьерных (на площадях осуществления вскрышных и горно-подготовительных работ);
- подотвальных (на площадях складирования изъятых вскрышных пород).

Проектная схема отведения и очистки поверхностных стоков, образующихся на территории промплощадки, предусматривает их сбор и накопление в системе водоотведения с последующей финальной очисткой с очистных установок поставляемых ООО «Инженерная группа ПЛАНА» (производитель находится г. Екатеринбург), или другим аналогичным оборудованием обеспечивающим очистку стоков с проектными характеристиками.

В технологическую линию (рис.3) входят: водосборник-усреднитель (поз.1) для сбора и усреднения стоков, колодец гашения напора (поз.2), отстойник-маслоотделитель ОМ-3036КМ (поз.3), ёмкость для приготовления и подачи известкового молока (поз.9), УФ-установка (поз.10), ёмкость для воды, которая используется для нужд предприятия (поз.7) и пульт управления (поз.14).

Подземная вода и часть поверхностного стока собирается в зумпфе. В процессе сбора воды в зумпфе происходят процессы окисления двухвалентных ионов железа и марганца, также отдувка аммиака и радона. Из зумпфа с помощью насоса стоки поступают в водосборник-усреднитель (поз.1), туда

же поступает вторая часть поверхностных стоков. Объём ёмкости водосборника-усреднителя (поз.1) около 2500-2600м³. Усреднитель служит для сбора поверхностных стоков с территорий во время интенсивного дождя и их смешения с подземными водами. При входе стоков в водосборник-усреднитель происходит их смешение с известковым молоком для увеличения рН стоков до величин ПДК_{р.х.}, рН= 6,5-8,5. Известковое молоко (Ca(OH)₂) готовят в ёмкости (поз.9). Из этой ёмкости раствор Ca(OH)₂ с помощью дозирующего насоса подают в водосборник-усреднитель. Перемешивание известкового молока со стоками происходит на ершовом смесителе (поз11).

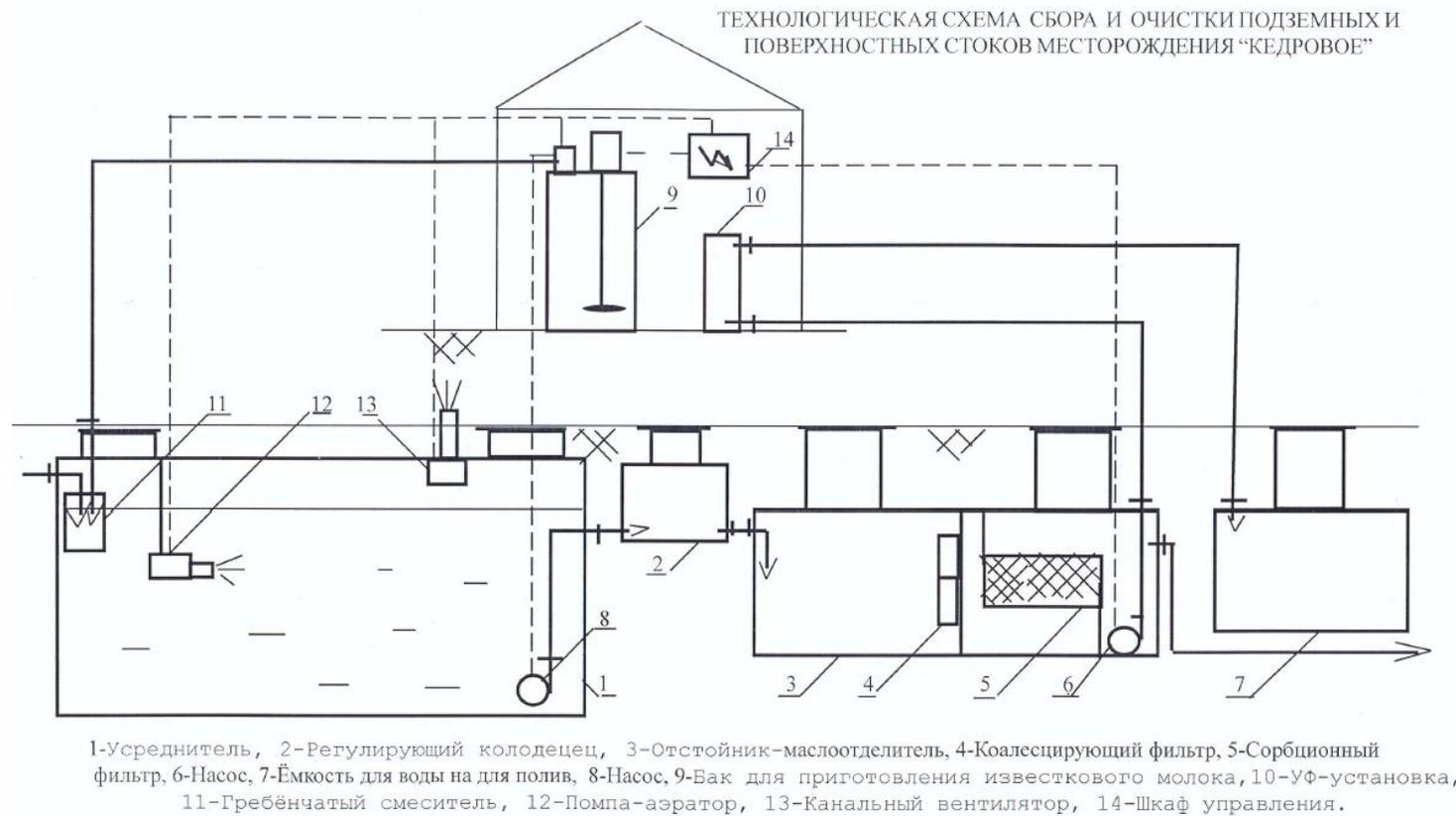


Рис.3

В водосборнике-усреднителе установлен плавающий аэратор (поз.12), который позволяет дополнительно подавать воздух в стоки. Дополнительная подача воздуха способствует дополнительному окислению ионов железа, марганца и отдувке аммиака, радона из сточной воды. Для удаления радона из воздушной среды водосборника-усреднителя, в нем установлен канальный вентилятор (поз.13). В водосборнике-усреднителе происходит также процесс отстаивания, то есть выделение из стоков (осаждение) крупных частиц и всплывание капелек нефтепродуктов.

Степень очистки может составлять от нефтепродуктов около 5-10% и от взвешенных веществ около 20-25%.

Из водосборника-усреднителя стоки с помощью насоса (поз.8) поступают через колодец гаситель напора (поз.2) в отстойник-маслоотделитель (поз.3) на очистку.

На поверхности земли рядом с ёмкостью водосборника-усреднителя устанавливается производственный домик с размерами 4м х 3м х 2,5м(Н). В этом домике необходимо разместить: ёмкость для приготовления гидроокиси кальция, 2шт. (поз.9), УФ-установку, 1шт. (поз.10) и пульт управления, 1шт. (поз.14).

Отстойник ОМ-3036КМ (поз.3) изготовлен из металла с антикоррозийным покрытием, производительность его составляет 30л\с, объем - 78м³ (размеры емкости: L=12000мм., D=2800мм.). В первом отсеке отстойника-маслоотделителя происходит отделение взвешенных веществ и нефтепродуктов из сточных вод. Частицы взвешенных веществ осаждаются на дно. В виде взвешенных частиц осаждаются трудно растворимые гидроокиси металлов Fe(OH)₃, Mn(OH)₃, и MnO₂. Нефтепродукты после отделения от водной фазы всплывают на границу раздела фаз жидкость-газ и там накапливаются. Степень очистки в объёме раствора от нефтепродуктов и взвешенных веществ

достигает 40-60%. На выходе из первого отсека во второй установлен коалесцирующий фильтр (поз.4). На коалесцирующем фильтре происходит дополнительное отделение нефтепродуктов и взвешенных веществ, степень очистки 60-80%. Мелкие капельки нефтепродуктов закрепляются на гидрофобной поверхности коалесциатора. Затем происходит процесс слияния мелких капелек в большую каплю (процесс коалесценции). Большая капля всплывает на поверхность раздела фаз жидкость-газ. Таким образом, после протекания воды через отстойную часть и коалесцирующий фильтр остаточное содержание в сточных водах нефтепродуктов и взвешенных веществ может составить соответственно около 0,17 – 0,28 мг/л и 3,8 – 7,7 мг/л.

Доочистка стоков до необходимых норм осуществляется при прохождении стоков через пористую структуру фильтра (поз.5). В фильтре в качестве фильтрующей загрузки используется смешанная угольно-кремнистая загрузка. Загрузка состоит из равных по массе долей сорбента - древесного угля БАУ-А и сорбента - ОДМ-2Ф, изготовленного из опок. Удельная ДОЕ этой загрузки составляет 2,93 мг/г. Фильтрующая загрузка находится в кассетах, которые располагаются горизонтально. Объем фильтрующей загрузки 9,5 м³. Толщина кассет 0,9 м. Площадь фильтра 10,5 м². Скорость фильтрации, приходящаяся на 1 м² площади фильтра составляет величину 10 м/час. Кассеты сменные. Один фильтроцикл составляет 1-1,5 года. Фильтрация сточных вод через угольно-кремнистый сорбент позволяет снизить содержание нефтепродуктов, взвешенных веществ, ионов металлов до нормативных величин ПДК водоёмов рыбо-хозяйственного значения. Это подтверждается данными, которые приведены в [2-3,5]. Из этих данных видно, что сорбент ОДМ-2Ф на основе опоки может улавливать: 72-83% ионов железа, 50% ионов аммония, ионы марганца, на 60% уменьшать БПК₂₀ стоков. Сорбционная ёмкость ОДМ-2Ф в статических условиях по нефтепродуктам и по ионам железа составляет 9,0 мг/г. Динамическая обменная ёмкость (ДОЕ) смешанного

угольно-кремнистого сорбента по ионам железа при этом составляет 2,93 мг/г [6].

После отстойников-маслоотделителей стоки самотёком поступают в коллектор для сброса в реку Полуденку. Часть очищенного стока 10,68 тыс м³/год (30-50 м³/сут) используется для хозяйственных нужд. Поэтому эта часть стоков после процесса очистки с помощью насоса (поз.6) поступает на УФ-установку (поз.10) для осуществления процесса их обеззараживания. После обеззараживания сток поступает в подземную металлическую ёмкость объёмом 30 м³. По мере необходимости вода из ёмкости (поз.7) разбирается на производственные нужды.



Таблица 5. Концентрации загрязняющих веществ в стоках после разных методов очистки

Основные загрязнители стока	Исходные концентрации в стоках	После водосборника-усреднителя (гравитационное осаждение)	После отстаивания в объеме отстойника (гравитационное осаждение)	После коалесциатора (фильтрация и коалесценция)	После фильтра (физическая, химическая сорционная очистка)	ПДК _{р.х.}
рН ед рН	5,51 – 6,43	6,5- 8,5	6,5- 8,5	6,5- 8,5	6,5- 8,5	6,5- 8,5
Взвешенных вещества Степень очистки, % Концентрация мг/дм ³	10 – 63,8	20-25% 47,8 – 51,0	50-60% 19,1 25,5	70-80% 3,8 – 7,70	5-10	46,76
Нефтепродукты Степень очистки, % Концентрация мг/дм ³	0,15 -1 23	5-10% 0,01 – 1,16	40-50% 0,58 – 0,70	60-70% 0,17 – 0,28	85% 0,025 - 0,05	0,05
Железо Степень очистки,%, Концентрация, мг/дм ³	0,1 – 0,93	5-10% 0,84 – 0,88	40-50% 0,42 – 0,53	60-70% 0,12 – 0,21	72 -82% 0,022 - 0,06	0,1
Марганец Степень очистки,%,	0,26 – 1,15	20-25% 0,21 – 0,86	50-60% 0,08 - 0,43	75-80% 0,017 - 0,10	90% 0,003 -0,010	0,01



Концентрация, мг/дм ³						
Аммоний Степень очистки,%, Концентрация, мг/дм ³	0,08 – 1,70	70-80% 0,024 – 0,51	-	50% 0,01 - 0,25	0,5	
Радон Степень очистки,%, Концентрация, Бкp/дм ³	13,4 – 120,0	70% 5,1 – 36,0	-	70% 1,5 - 10,8	60	

6.4 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов

Способы накопления отходов на территории предприятия определяются классом опасности веществ – компонентов отхода:

- отходы третьего класса опасности накапливаются в металлических емкостях;
- отходы четвертого класса опасности накапливаются в металлических емкостях, контейнерах;
- отходы пятого класса опасности накапливаются в металлических емкостях, контейнерах, открыто навалом, насыпью на специально оборудованных площадках.

Накопление всех видов отходов производится на предприятии в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

В соответствии с действующими правилами и требованиями к обращению с отходами, их сбор будет осуществляться отдельно в соответствующие емкости, обеспечивающие достаточную изоляцию отходов от окружающей среды.

В целях снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды необходимо:

- твердые отходы производства должны храниться на специально отведенных площадках, в ожидании вывоза. Вскрышные породы складировются в отвалы.

По мере накопления, отходы передаются специализированным предприятиям на утилизацию и переработку.

Предельное количество возможного накопления каждого из видов отходов на территории месторождения «Кедровое» определяется вместимостью специально предназначенных для хранения емкостей, баков и специально оборудованных площадок.

В процессе эксплуатации объекта все виды отходов будут временно (в срок до 11 месяцев) накапливаться в специализированных местах (контейнерах, складах, площадках), расположенных на территории предприятия, сведения о местах временного накопления отходов и схема их размещения представлена в приложении.

Основными критериями, определяющими сроки временного хранения и накопления отходов, могут быть:

- количество образующихся отходов и степень их токсичности;
- условия и состояние места складирования и временного хранения отходов;
- отсутствие на данный момент организации, занимающейся утилизацией неиспользуемого отхода.

При этом природопользователь обязан:

- принимать надлежащие, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, меры по обращению с отходами;
- соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при обращении с отходами;
- осуществлять отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

- обеспечить условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления произведенных отходов на промышленной площадке (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект для размещения);

- обеспечивать выполнение установленных нормативов предельного размещения отходов;

- оформлять разрешение на размещение отходов, независимо от того, где размещаются отходы (на собственном объекте или на арендованном).

Природопользователь в соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» и природоохранными нормативными документами Российской Федерации ведет учет наличия, образования, поставок, использования и размещения всех отходов собственного производства и отходов завозимых со стороны.

Экологический контроль за всеми видами хозяйственной деятельности в системе обращения с отходами осуществляется на основе ст. 67, 68 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ.

Экологический контроль за безопасным обращением отходов на территории предприятия.

Визуальный контроль за безопасным обращением отходов на территории месторождения осуществляется непосредственно ответственным за временное размещение отходов, а также руководителями предприятия в целом.

В соответствии с действующим законодательством немедленному вывозу с территории подлежат отходы при нарушении единовременных лимитов накопления или при превышении гигиенических нормативов качества среды обитания человека (атмосферный воздух, почва, грунтовые воды).

По результатам выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности при обращении с отходами рекомендуются следующие мероприятия

по минимизации негативных воздействий:

- своевременная актуализация пакета нормативной и разрешительной документации в области обращения с отходами с учетом намечаемой деятельности;
- своевременная актуализация договоров на передачу отходов специализированным организациям, имеющими лицензии на осуществление соответствующих видов деятельности по обращению с отходами,
- обеспечение своевременного прохождения профессиональной подготовки лиц, допущенных к деятельности по обращению с отходами;
- регулярные комиссионные проверки мест накопления/объектов размещения отходов. Своевременное устранение несоответствий обустройства объектов, захламления территории отходами.

Перечень мероприятий по предотвращению **аварийных ситуаций при обращении с отходами:**

установление ответственности в сфере обращения с отходами, аттестация специалистов;

разработка природоохранной документации в сфере обращения с опасными отходами, наличие действующего документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;

обеспечение наличия действующих договоров на передачу, обезвреживание, переработку, размещение отходов и соблюдение договорных условий передачи отходов на другие объекты;

соблюдение лицензионных требований на осуществление деятельности по обезвреживанию, и размещению опасных отходов;

организация отдельного накопления образующихся отходов по их видам и классам опасности для обеспечения их последующего использования, обезвреживания или размещения;

соблюдение условий временного накопления отходов на промплощадке

предприятия в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;

осуществление регулярного вывоза отходов к местам размещения и обезвреживания для исключения несанкционированного размещения отходов и захламления территории;

соблюдение санитарно-экологических требований к транспортировке отходов, наличие оформленного в установленном порядке паспорта опасных отходов.

соблюдение условий размещения отходов на полигонах (запрещается размещение отходов на объектах, не внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов);

осуществление производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения с опасными отходами при осуществлении деятельности по обезвреживанию и размещению опасных отходов.

Экологический контроль в области обращения с отходами включает:

- анализ существующих производств с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- проверку планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов, достижению лимитов размещения отходов;
- определение массы размещаемых отходов, в соответствии с выданными разрешениями;
- проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов;

Экологический контроль производится территориальным органом

Минприроды России, осуществляющим государственный контроль, а также экологической службой предприятий, организаций и учреждений, которые осуществляют производственный контроль.

При правильном хранении, своевременном вывозе и утилизации отходов, воздействие их на окружающую среду будет сведено к минимуму.

6.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Месторождение «Кедровое» располагается на арендованных землях Асбестовского участкового лесничества ГКУ СО «Сухоложское лесничество».

На территории горного отвода отсутствуют земли сельскохозяйственного и промышленного назначения, населённые пункты, особо охраняемые природные территории и рекреационные объекты, ограничивающие строительство.

Воздействие на земельные ресурсы будет связано, прежде всего, с изъятием земельных ресурсов под размещение проектируемых объектов на арендованных землях. Общая площадь отвода для размещения проектируемых объектов составит 66,6 га.

Мероприятиями по снижению негативного воздействия на земли являются:

1. Производство работ строго в контурах планируемых производственных площадок и земельного отвода в целом.
2. Снижение площадей занимаемых земель за счет компактного размещения объектов.
3. Строгий контроль за устранением передвижения техники и транспорта по целине для предотвращения разрушения дернины.

4. Организация стоянки и заправки машин и механизмов ГСМ на специализированных площадках, не допуская подтеканий, пролива и попадания на грунт ГСМ (топлива или масла), организация перед въездом на участок работ проверки техники на предмет отсутствия течей горюче-смазочных материалов;

5. Неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности в процессе работ является обязательным. В местах производства работ должны иметься в наличии и содержаться в полной готовности средства пожаротушения.

6. Складирование почвенно-растительного слоя и последующее его использование при благоустройстве территории и/или ее рекультивации. Почвенный покров с участков разработки снимается, в ориентировочном объеме 12 тыс. м³, для его сохранения и дальнейшего использования в целях рекультивации.

4. Организация рельефа, отвод дождевых и талых вод, не допущение развития эрозии.

5. Недопущение неорганизованного движения транспорта за пределами межплощадочных дорог.

6. Предотвращение утечек поверхностных сточных вод за пределы промышленных площадок путём перехвата их водоотводными канавами, что позволит предотвратить загрязнение почв за пределами отведённой территории.

7. Систематический контроль за работой горнотранспортного оборудования.

8. Контроль за вывозом отходов в места временного хранения и своевременной передачей их для вывоза на места размещения, во избежание образования неорганизованных свалок, загрязнения и захламления прилегающих территорий.



9. Снижение степени загрязнения прилегающей территории пылью - орошение водой рудовозных дорог и поверхности отвалов.

10. Для снижения степени загрязнения грунтов фильтрационными стоками в конструкции отстойников карьерных и подотвальных стоков, предусмотрены противофильтрационные экраны из полимерного материала.

6.5.1 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель". М., Изд-во Стандарт. 2002 г. [48] и «Основными положениями по рекультивации...», утвержденными приказами Минприроды РФ № 525, Роскомзема № 67 от 22.12.1995 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» (Зарегистрировано в Минюсте 29.07.1996 № 1136) рекультивации подлежат нарушенные и отработанные до проектных параметров земли всех категорий.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», рекультивация нарушенных земель должна проводиться с учетом:

- природных условий района расположения нарушенного (нарушаемого) участка;
- фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы).

Рекультивация нарушенных земель являются основным мероприятием, обеспечивающим минимизацию негативного воздействия на земельные ресурсы.

Рекультивация земель является составной частью мероприятий по

охране природы в целом и в частности по нейтрализации разрушительных воздействий промышленности на окружающий ландшафт, имеет большое социальное, экономическое и экологическое значение.

Площадь нарушаемых при выполнении горных работ земель, подлежащих рекультивации составляет 66,6 га земель лесного назначения (эксплуатационные леса). При аренде лесных земель в обязательном порядке разрабатывается Проект лесовосстановления в соответствии с Приказом министерства природных ресурсов и экологии от 4 декабря 2020 года N 1014.

Классификация нарушенных земель на конец отработки участка по техногенному рельефу для выбора направления рекультивации в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы, Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» приведена в таблице 8.1 для объекта «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое»».

Таблица 8.1 – Пообъектный состав рекультивируемых земель

№ п/п	Наименование объектов	Площадь, га	Направление рекультивации
1	Карьер	37	Водохозяйственное
2	Промплощадка	0,2	Лесохозяйственное
3	Отвалы вскрышных пород и плодородного грунта	25,4	Лесохозяйственное
4	Склад руды	1,2	Лесохозяйственное
5	Площадка для стоянки и ремонта горной техники	1,0	Лесохозяйственное
6	Дороги	1,5	Лесохозяйственное
7	Погрузочная площадка	0,1	Лесохозяйственное
8	Линии электропередач с понижающей подстанцией (дизельные электростанции)	-	Лесохозяйственное
9	Очистные сооружения	0,2	Лесохозяйственное
ВСЕГО		66.6	

6.5.1.1 Краткая характеристика и обоснование решений по технологии рекультивации

Работы по рекультивации предусматривается выполнить силами недропользователя – «АО «Малышевское рудоуправление» с использованием имеющегося на карьере горно-транспортного оборудования.

Основной целью проведения технического этапа рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние пригодное для проведения биологической рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01–83 (СТ СЭВ 3848–82) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» технический этап рекультивации включает подготовку земель для последующего целевого использования. Главным условием лесохозяйственного направления рекультивации является создание оптимальных лесорастительных условий для формирования древесных насаждений с одной или несколькими лесообразующими породами. Лесопосадки должны быть оснащены противопожарными минерализованными полосами.

Требования к восстановлению земель лесохозяйственного направления, базирующегося на приведении нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозионных, водоохранных, лесопарковых, насаждений производственного назначения) определены ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы Земли.

Общие требования к рекультивации земель при лесохозяйственном направлении должны включать:

- создание насаждений эксплуатационного назначения, а при необходимости, лесов защитного, водорегулирующего и рекреационного назначения;

- создание рекультивационного слоя на поверхности откосов и берм отвалов из мелкоземистого нетоксичного материала, благоприятного для выращивания леса;
- определение мощности и структуры рекультивационного слоя в зависимости от свойств горных пород, характера водного режима и типа лесонасаждений;
- планировку участков, не допускающую развитие эрозионных процессов и обеспечивающую безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками;
- создание в неблагоприятных почвенно-грунтовых условиях лесонасаждений, выполняющих мелиоративные функции;
- подбор древесных и кустарниковых растений в соответствии с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов;
- организация противопожарных мероприятий.

Для проведения работ по восстановлению нарушенных земель имеются следующие условия:

- наличие автодорог, обеспечивающих удобные подъезды к карьеру;
- благоприятные гидрогеологические условия для затопления карьера водой;
- возможность применения оборудования, используемого при разработке месторождения.

Технический этап рекультивации включает в себя следующие основные работы:

- подготовку площадей (планировку поверхности);
- снятие, транспортирование и хранение смеси плодородного слоя почвы (ПСП) и ППП (потенциально плодородных пород);
- нанесение слоя потенциально-плодородных пород отработываемых

вместе с плодородным слоем на поверхность рекультивируемых объектов;

– подготовку карьерной чаши к водохозяйственному направлению рекультивации;

Планировка поверхности отвалов должна обеспечить:

– противоэрозионную организацию территории;

– равнинно-волнистый рельеф, наиболее благоприятный для закрепления семян и последующего произрастания древесно-кустарниковой растительности в соответствии с «Методическими указаниями на составление проектов рекультивации отработанных нарушенных земель и землевания малопродуктивных угодий» В 2-х частях. Мытищи: ГИЗРТ, 1989.

Перспектива создания на отвалах вскрышных пород устойчивых древесных насаждений путем их самостоятельного поселения и развития непосредственно связана со степенью уплотненности техногенных элювиев в пределах распространения корней деревьев формирующихся древостоев. Формирование рыхлого корнеобитаемого слоя горной массы мощностью до 2 м обеспечивает рост корней деревьев на протяжении всего периода онтогенеза. Полосное рыхление корнеобитаемого слоя уплотненных пород при формировании автоотвалов способствует активизации процесса самозарастания за счет улучшения аэрации и увлажнения, улучшению условий закрепления семян при зарастании отвалов, а также возобновлению почвообразовательных процессов на нарушенных территориях.

Вскрышные породы Кедровского месторождения нетоксичны. Это определяет их потенциальную пригодность для биологического освоения и естественного поселения на них травянистой и древесно-кустарниковой растительности.

6.5.1.2 Порядок работ при проведении рекультивационных мероприятий

Основные направления работ по рекультивации:

- ликвидация склада руды и объектов горно-технической производственной инфраструктуры,

На площадках карьера и отвала пустой породы:

- приведение карьеров в безопасное состояние (ликвидация заколов, зависаний,

бульдозерная зачистка предохранительных берм);

- сооружение вокруг карьеров ограждающего вала из вскрышных пород;

- планировка и выравнивание отвала вскрышных пород.

Отстойник карьерных и подотвальных вод перед началом рекультивации опорожняется. Перед сбросом должен быть проведен анализ воды на содержание загрязняющих веществ. При необходимости сбросные воды должны быть очищены на очистных сооружениях до нормативных требований к качеству водотоков рыбохозяйственного назначения. Дамба отстойника разваловывается, разравнивается по поверхности ложа с уклоном, обеспечивающим сток поверхностных вод.

Нагорные канавы засыпаются грунтом, вынутым при строительстве.

6.5.1.3 Организация затопления карьерной выемки

Прогнозная оценка изменения водного режима дается на основании следующих исходных данных:

– гидрологические показатели (уровни и расходы водотоков и водоёмов, находящихся на территории угольного месторождения);

– климатические характеристики района исследований (температура воздуха, количество атмосферных осадков, сток, испарение);

– гидрогеологические условия (количество, мощность, напор, фильтрационные параметры водоносных горизонтов, области их питания и разгрузки, абсолютные отметки уровня подземных вод);

– параметры отвалов (площадь и высота отвалов, ёмкостные и

фильтрационные характеристики отвальных пород, абсолютные отметки и уклоны отвалов и рекультивированных земель, объем выработанного пространства).

Источниками воды для затопления отработанной горной выработки будут водоток атмосферные осадки, поверхностный сток с водосборной площади горной выработки, подземные воды, которые дренируются бортами выработки.

Расходными статьями водного баланса являются испарение.

Требования к рекультивации земель при водохозяйственном направлении должны включать:

- создание водоемов различного назначения в карьерных выемках, траншеях, деформированных участках шахтных полей;
- комплексное использование водоемов преимущественно для водоснабжения, рыбоводческих и рекреационных целей, орошения;
- строительство соответствующих гидротехнических сооружений, необходимых для затопления карьерных выемок и поддержания в них расчетного уровня воды;
- мероприятия по предотвращению оползней и размыва откосов водоемов;
- экранирование токсичных пород, ложа и бортов водоемов и пластов, склонных к самовозгоранию, в зоне переменного уровня и выше уровня воды;
- защиту дна и берегов от возможной фильтрации;
- мероприятия по предотвращению попадания в водоемы кислых или щелочных подземных вод и поддержанию благоприятного режима и состава воды в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами;
- мероприятия по благоустройству территории и озеленению откосов.

Участок поверхности, нарушенный горными выработками, будет представлять собой выемку глубиной 86 м.

В соответствии с классификацией горных выработок, подлежащих рекультивации, участок открытых работ Кедровского месторождения относится к глубоким остаточным карьерным выработкам.

Проектом предусматривается затопление горной выработки и использование искусственного водоема в качестве меры противопожарной безопасности.

Перед затоплением выработки выполняются работы по выполаживанию бортов и благоустройству территории вокруг водоема. Эти работы заключаются в планировании до устойчивого положения угла откоса надводной части карьера.

6.5.1.3 Биологический этап рекультивации

В соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 (п. 1.13) биологический этап рекультивации должен осуществляться после полного завершения технического этапа.

При лесохозяйственном направлении рекультивации производится планировка участков, не допускающая развитие эрозионных процессов и обеспечивающую безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками. Также производится подбор древесных и кустарниковых растений в соответствии с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов (п.6.2 ГОСТ 17.5.3.04-83).

Лесохозяйственное направление рекультивации предполагает создание в неблагоприятных почвенно-грунтовых условиях лесонасаждений, выполняющих мелиоративные функции.

При выполнении работ по данной технологии рекомендуется использовать виды растений из состава зональной растительности (ГОСТ Р 57446-

2017 Наилучшие доступные технологии).

В целях улучшения экологического эффекта при создании сосновых насаждений необходимо придерживаться нормы посадки сосновых культур от 0,5 до 1 тыс. шт. на 1 га. Для активизации почвообразовательного процесса требуется в молодых посадках производить посев многолетних трав: злаковых, бобовых, сложноцветных.

При проведении лесного направления рекультивации во всех случаях необходимо предусматривать меры противопожарной безопасности.

Проектом предусматривается затопление горной выработки и использование искусственного водоема в качестве меры противопожарной безопасности.

Необходимо отметить, что даже незначительная уплотненность отвального мелкозема будет препятствовать корням хвойных деревьев (сосна) раздвинуть тесно соприкасающиеся друг с другом частицы, что приведет к гибели самостоятельно развившихся сеянцев. На рыхлой же поверхности мощностью около от 0.5 до 1 м практически беспрепятственно сможет формироваться классический для сосны поверхностно-стержнево-якорный тип корневой системы.

Окончательный проект рекультивации нарушенных земель будет разработан в составе проекта ликвидации промышленных объектов предприятия с учётом маркшейдерской съёмки карьера и отвалов по положению на год окончания добычных работ в карьере.

6.6 Мероприятия по охране геологической среды

Данный раздел разработан в соответствии с законом РФ «О недрах», «Едиными правилами охраны недр» ПБ 07-601-03 и «Положением о порядке лицензирования пользования недрами».

Общие сведения о месторождении, его геологическая характеристика и

степень изученности приведены в инженерных изысканиях и технической части проекта.

Разрешительным документом на разработку месторождения согласно закону «О недрах» является лицензия, удостоверяющая право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных требований и условий. Лицензия у Заказчика имеется (Лицензия СВЕ № 03626 ТР).

Принятый открытый способ разработки месторождения практически исключает выборочную отработку участков. Проектом рассмотрена полная выемка всех балансовых запасов руды в проектных контурах карьеров. Для обеспечения полноты извлечения запасов сырья из недр предусмотрены геологическая и маркшейдерская службы, осуществляющие эксплуатационную разведку и контролирующую полноту извлечения балансовых запасов, осуществляющие учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания.

В технологических процессах горного производства не предусматривается использование каких-либо химических и токсических веществ. Часть пород вскрыши (скальные) по своим прочностным характеристикам пригодны для использования в качестве отсыпки дорог, дамб и других нужд предприятия.

6.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

Мероприятия по минимизации ущерба в зоне прямого воздействия будут включать:

- восстановление нарушенных земель;
- компенсация за уничтожение экосистем.

После завершения эксплуатации производства будет проведена физическая и биологическая рекультивация с использованием изъятых почвенно-растительного слоя с данной территории. В ходе биологической рекультивации будут использованы типичные для данной подзоны разнотравно-злаковые виды.

Мероприятия по минимизации ущерба в зоне косвенного воздействия:

Для минимизации возможного возникновения пожаров в условиях контрактов с работниками будет включен пункт о запрете на разведение

Для охраны растительного мира и для снижения негативного воздействия на него, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- запрещение движения транспорта вне отведённых площадок и дорог;
- запрещение отстрела животных и птиц;
- запрещение сброса любых сточных вод и отходов в несанкционированных местах;
- проведение работ только в пределах территорий, отведённых во временное и постоянное пользование.

6.8 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и воздействия на экосистему региона

Меры по минимизации возникновения аварийных ситуаций можно разделить на: нормативно-правовые, административные, технические, экономические. Нормативно-правовые меры заключаются в применении на предприятии нормативно-правовых актов, которыми устанавливается эколого-правовая ответственность:

- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера»;

– Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

– Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

– Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

– Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

– Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2016 г. № 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;

– другие нормативные правовые акты РФ в области промышленной безопасности, а также нормативных технических документов, которыми устанавливаются правила ведения работ и действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.

Административные меры связаны с осуществлением контроля производственной деятельности:

– производственного экологического контроля (мониторинга);

– производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

К административным мерам также относятся:

– мероприятия по предотвращению незаконного проникновения и контролю присутствия третьих лиц на территории предприятия;

– обеспечение допуска к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний.

Технические меры управления аварийными ситуациями предусмотрены в технических и технологических решениях:

1. Соблюдение условий экологической безопасности на всех стадиях реализации намечаемой деятельности:

- разработка проектных решений с учетом гидрометеорологических условий, существующих природных и антропогенных рисков территории;
- проведение государственной экспертизы проекта;
- организация санитарно-защитной зоны;
- организация системы наблюдений за состоянием окружающей среды в зоне влияния объекта оценки;
- применение оборудования и материалов, сертифицированных аккредитованным федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

2. Управление производственными процессами:

- эксплуатация оборудования в соответствии с технологическими регламентами с соблюдением рекомендаций производителя и при поддержании рабочих параметров;
- применение автоматических систем управления технологическими процессами;
- обеспечение постоянного контроля технического состояния оборудования, поддержание его в исправном состоянии;
- обеспечение и поддержание соответствия квалификации персонала уровню сложности и опасности технологических процессов с учетом штатных и аварийных ситуаций.

3. Организация аварийных систем безопасности, предусмотренных с учетом возможных аварийных ситуаций:

- предотвращение перерастания исходных событий в возможные аварии (наличие автоматических систем контроля, систем сигнализации, применение резервного оборудования, регулярное обучение и аттестация персонала в области промышленной безопасности, обеспечение физической

охраны объекта и т.д.);

– локализация и смягчение последствий аварий для персонала, населения и окружающей природной среды (регулярное обучение и аттестация персонала в области промышленной безопасности, организация собственных аварийных служб и/или заключение договоров со специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями, обеспечение материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий).

4. Обеспечение противоаварийного планирования:

1) Прогнозирование опасных природных явлений.

2) Разработка планов ликвидации и локализации аварийных ситуаций и обеспечение готовности к их осуществлению.

3) Организация систем сигнализации, связи и оповещения.

Экономические меры управления аварийными ситуациями предполагают экономическое стимулирование деятельности, организацию ее финансового обеспечения, а именно:

– применение современного оборудования и материалов, обеспечивающих предотвращение и снижение потенциального негативного воздействия на окружающую среду;

– реализацию всех предусмотренных в проектной документации природоохранных мероприятий в полном объеме;

– страхование опасных производственных объектов;

– обеспечение готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;

– гарантия компенсаций при нанесении ущерба окружающей среде и третьим лицам.

При соблюдении правил безопасной эксплуатации производственных

объектов предприятия, выполнении проектных решений обеспечивается необходимый уровень эксплуатационной надежности и безопасности.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами договоры на обслуживание, а случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, создать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников;

- все рабочие должны пройти инструктаж по ТБ и в случае необходимости быть готовыми к действиям по локализации и ликвидации очага возгорания;

- противопожарное оснащение промплощадки должно обеспечить быструю локализацию очага возгорания и его дальнейшую ликвидацию;

- на объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения;

- огнетушители должны содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться;

- бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0.2 м³ и комплектоваться ведрами. Ящики для песка должны иметь объем 0.5; 1.0 или 3.0 м³ и комплектоваться совковой лопатой. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков;

- ящики с песком должны устанавливаться со щитами на открытых площадках, где возможен разлив легковоспламеняющихся или горючих жидкостей;

– использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Возможность локальных аварий существенно снижается при соблюдении установленных законодательными актами и отраслевыми нормами требований по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

При условии соблюдения правил ТБ, а также соблюдении норм техобслуживания техники и оборудования, вероятность возникновения аварийных ситуаций в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта мала.

1. костров и о возможности курения только в специально установленных для этого местах. Это положение будет распространено и на всех подрядчиков/посетителей территории месторождения.

2. В правилах внутреннего трудового распорядка для работников и всех подрядных организаций будут включены положения, запрещающие проведение охоты без документов и разрешений.

6.9 Оценка эколого-экономической эффективности намечаемой деятельности

6.9.1. Расчет предотвращенного экологического ущерба

В ходе проведения работ предполагается, что выбросы в атмосферный воздух связаны с работой двигателей внутреннего сгорания техники и объемы их незначительны, сверхнормативного акустического воздействия не ожидается и проведение специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

Строительные, и иные работы способные оказать прямое негативное воздействие на водные объекты не попадают в водоохранную зону водных

объектов расположенных на данной территории.

Строительство проектируемого объекта «АО «Малышевское рудоуправление». «Месторождение «Кедровое». Открытый рудник» не приведет к нарушению режима особо охраняемых территорий федерального, регионального и местного значения.

Отработка месторождения будет проводится на территории действующего предприятия, где согласно в данным инженерных изысканий почвенный слой на территории, отведенной под опытно-промышленную отработку месторождения отсутствует, так же в настоящее время уже оказывается воздействие на почвы прилегающие к промплощадке. Выбросы загрязняющих веществ при промышленной отработке месторождения по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования и за пределами границы санитарно-защитной зоны согласно расчетам не превышают предельно допустимых концентраций, т.е. значительного негативного влияния на состояние почв района оказывается не будет.

Воздействие на растительный и животный мир будет носить косвенный характер, поскольку разработка месторождения "Кедровое" осуществляется на территории изменённой антропогенным воздействием при проведении опытно-промышленной разработки.

Отходы, образующиеся при ликвидации объекта, будут передаваться для размещения, использования или обезвреживания специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии.

Таким образом, при правильной эксплуатации и обслуживании объекта, при реализации представленных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле, негативное воздействие на окружающую природную среду будет незначительным и не представляющим угрозы как для самой природной среды, так и для здоровья населения проживающего на данной территории.

В связи с незначительными объемами загрязнения окружающей среды дополнительные мероприятия по предотвращению экологического ущерба не предусматриваются.

6.9.2. Затраты на компенсацию последствий загрязнения окружающей среды

Предлагаемый вариант технического решения по отработке запасов полевошпатовых руд месторождения "Кедровое" открытым способом полностью отвечает современным требованиям и позволяет осуществить мероприятия по охране окружающей среды в полном объеме. Его реализация имеет наименьший совокупный экологический ущерб, который может быть причинен окружающей среде. Выполнение мероприятий природоохранного назначения, а именно: для снижения газообразования запрещена работа механизмов и выезд на линию автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями, которые могут вызвать повышенное газовыделение в атмосферу, ежегодно проводится техосмотр исправности двигателя; борьба с шумом предполагает содержание оборудования в исправном состоянии; в целях предотвращения загрязнения водных объектов предполагается устройство очистных сооружений, все отходы, образующиеся в процессе работ передаются на утилизацию специализированным организациям, а так же производственный экологический контроль позволят свести к минимуму или полностью предотвратить негативное воздействие на окружающую природную среду в зоне деятельности проектируемого объекта.

Таким образом принятие необходимых природоохранных мер позволит провести работы по отработке месторождения экономически целесообразно и без превышений нормативов воздействия на окружающую среду. Дополнительные мероприятия по компенсации последствий загрязнения окружающей среде не предусматриваются, в связи с чем дополнительных затрат на

компенсацию последствий загрязнения окружающей среды в рамках проекта не требуются.

7 ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Производственный экологический контроль (мониторинг)» составлен для реализации требований, установленных законодательством Российской Федерации (РФ), субъектов РФ, нормативных документов федеральных органов государственного контроля и надзора, к ведению мониторинга окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности.

Согласно Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий (с изменениями на 7 октября 2021 года)» предприятие отнесено к объектам I категории.

Программа производственного экологического контроля (далее ПЭК) проектируемого объекта разработана в соответствии с Приказом Минприроды России от 18.02.2019 N 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», ГОСТ Р 56061–2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля», ИТС 22.1–2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

Согласно требований к объектам размещения отходов, установленным статьей 12 Федерального закона «Об отходах производства и потребления»,

на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в установленном действующим законодательством порядке.

Порядок проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду (далее - Порядок) утвержден приказом Минприроды России от 08.12.2020 №1030. Порядок устанавливает требования к организации и осуществлению наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, оценки и прогноза изменений ее состояния, а также требования к оформлению и представлению полученных результатов.

Согласно пункту 2 Порядка, территория в пределах воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду определяется на основе утвержденных в установленном порядке нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Согласно Порядку, При выборе мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды при разработке программы мониторинга для объектов размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с Правилами создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от

23.06.2016 N 572 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, N 27, ст.4474) предусматриваются следующие места отбора проб:

а) для атмосферного воздуха и почв - на границе территории, соответствующей пределам негативного воздействия;

б) для поверхностных водных объектов - в месте выпуска сточных вод, поступающих с объекта размещения отходов в водный объект;

в) для подземных водных объектов - в местах отбора проб, обоснованных в проектной документации объекта размещения отходов.

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) - это осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду (ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»). Программу производственного экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта разрабатывают с учетом требований Порядка, а также требований ГОСТ Р 56063-2014 «Требования к программам производственного экологического мониторинга» и ГОСТ Р 56060-2014 «Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

В связи с отсутствием на проектируемом объекте стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов в поверхностные водные объекты оснащение автоматическими средствами измерений и учета показателей выбросов и сбросов, а также техническими средствами

фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, не требуется.

Порядок производственного экологического контроля определяется планами-графиками экологического мониторинга, утверждёнными руководителем предприятия.

Отчет о результатах мониторинга оформляется в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №1030 от 08.12.2020г. «О Порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» и направляется в территориальный орган Росприроднадзора ежегодно до 15 января года, следующего за отчетным.

Проведение контроля и мониторинга будет выполняться в период выполнения строительных работ и при эксплуатации объектов. Контрольные точки мониторинга для всех периодов совпадают.

7.1 Атмосферный воздух

Перечень технических устройств, оборудования или их совокупности, источники выбросов которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ, определяется распоряжением Правительства РФ от 13.03.2019 г. №428-р. На проектируемом объекте данные технические устройства и оборудование отсутствует.

7.2 Опасные физические воздействия

Для оценки физических факторов риска на площадке открытых горных работ и в зоне влияния проводятся замеры уровней шума, вибрации и уровней электромагнитных излучений.

Оценка воздействия электромагнитного излучения на стадии строительства и стадии эксплуатации будет проводиться в соответствии с МР 4.3.0177-20. 4.3. Методы контроля. Физические факторы. Методика измерения электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на селитебной территории. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 04.12.2020)

Инструментальный контроль электромагнитных полей (ЭМП) частотой 50 Гц осуществляется отдельно для электрического поля (ЭП) и магнитного поля (МП). Нормируемым параметром электрического поля частотой 50 Гц является напряженность электрического поля (E) В/м. Нормируемым параметром магнитного поля частотой 50 Гц является напряженность магнитного поля (H) в А/м или индукция магнитного поля (B) в мкТл. Оценка уровня проводится в соответствии с гигиеническими нормативами.

Напряженность ЭП и МП промышленной частоты 50 Гц измеряется на высоте 0,5 м, 1,5 м, 1,8 м от поверхности земли на расстоянии 0,5 м от конструкции не менее 1 раза в год. РТ №№ 5,6,7 (рис.6.1 Приложение 41 ЮГК/10-2020-ОВОС2 книга 5).

В каждой точке измерения проводятся не менее 3 раз. По ним вычисляется среднее значение для каждой высоты измерений.

На стадии рекультивации инструментальный контроль электромагнитных полей частотой 50 Гц нецелесообразен в связи с отсутствием источников.

На стадии строительства, эксплуатации и рекультивации инструментальный контроль радиационного воздействия на окружающую среду на промплощадке нецелесообразен в связи с отсутствием источников.

На стадии строительства, эксплуатации и рекультивации инструментальный контроль теплового воздействия на окружающую среду на промплощадке нецелесообразен в связи с отсутствием источников мощных источников тепловыделения, быстрым и эффективным рассеиванием тепла в окружающей среде, воздействие данного фактора гораздо меньше размеров СЗЗ.

На стадии строительства, эксплуатации и рекультивации воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы рабочих мест. В связи с вышеизложенным инструментальный контроль нецелесообразен.

Исследования и оценка шумовых характеристик проектируемого объекта будут выполняться в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»], МУК 4.3.3722–21 (введен 01.02.2022г).

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства, эксплуатации и рекультивации включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по уровню шума. При отсутствии таковых – запрет на эксплуатацию.

8 ЗАТРАТЫ НА КОМПЕНСАЦИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЛАТЕЖИ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен согласно «Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду», Утв. Постановлением Правительства РФ №255 от 03.03.2017, Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 №913

«О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановления Правительства РФ от 11.09.2020 №1393 "О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду".

Согласно вышеперечисленных документов, расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками осуществляется по следующей формуле:

$$P_{нд} = \sum_{i=1}^n M_{ндi} \times H_{нли} \times K_{от} \times K_{нд} \times K_{инфл}. \quad (1)$$

где: $M_{ндi}$ -платежная база за выбросы i -го загрязняющего вещества, определяется как масса выбросов загрязняющих веществ в количестве равном или менее установленных нормативов допустимых выбросов, т;

$H_{нли}$ - ставка платы за выброс i -го загрязняющего вещества в соответствии с постановлением №913, руб./т;

$K_{от}$ -дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральным законом;

$K_{нд}$ -коэффициент к ставкам платы за выбросы i -ого загрязняющего вещества в пределах нормативов допустимых выбросов, равный 1;

n -количество загрязняющих веществ;

$K_{инфл}$.- дополнительный коэффициент 1,08, применяемый согласно Постановления Правительства РФ №1393 от 11.09.2020г.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников загрязнения не взимается на основании письма Минприроды России от 10.03.2015 г. № 12-47/5413 «О плате за негативное воздействие от передвижных источников». Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в ходе реализации проекта выполнен согласно данных раздела 7.2.1 и приведен в табл. 8.2.

Таблица 8.2 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

код	Вещество вещества	Суммарный выброс т/год	Ставка платы за 1 т загрязняющих веществ, руб	Величина компенсационных вы- плат, руб
301	Азота диоксид	0,560951	138,8	84,1
304	Азот (II) оксид	0,091154	93,5	9,2
337	Углерод оксид	2,452072	1,6	4,24
907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	41,965173	109,5	4962,8
908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	9,957554	56,1	603,31
	Итого:			5663,65

Суммарная платы за негативное воздействие на атмосферный воздух в результате выбросов загрязняющих веществ составит 5663,65руб/год.

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ производится согласно «Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду», Утв. Постановлением Правительства РФ №255 от 03.03.2017, Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействию на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановления Правительства РФ от 11.09.2020 №1393 "О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду".

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты в ходе реализации проекта выполнен согласно данных раздела 7.3 и приведен в табл. 8.3.

Таблица 8.3 - Плата за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

№	Вещество вещества	Суммарный сброс т/год	Ставка платы за 1 т загрязняющих ве- ществ, руб	Величина компенса- ционных выплат, руб
1.	Взвешенные вещества	1,68489	977,2	1778,2
2.	Сухой остаток	168,48913	0,5	84,25
3.	Хлориды	58,97119	2,4	152,85
4.	Сульфаты	84,24456	6	545,9
5.	Аммоний ион	0,25273	1190,2	324,87
6.	Нитраты	7,58201	14,9	122
7.	Нитриты	0,37068	7439	2757,5
8.	Марганец	0,01685	73553,2	1338,52
9.	Железо	0,05055	5950,8	324,88
10.	Нефтепродукты	0,05055	14711,7	803,17
	Итого:			8232,14

Суммарная платы за негативное воздействие на водные объекты в результате сбросов загрязняющих веществ составит 8232,14 руб./год.

Расчет платы за размещение отходов осуществляется согласно Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" взимается при размещении отходов производства и потребления. Так же плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов взимается согласно Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления". Согласно Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.

Расчет платы на негативное воздействие на окружающую среду производится согласно «Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду», Утв. Постановлением Правительства РФ №255 от 03.03.2017, Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействию на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановления Правительства РФ от 11.09.2020 №1393 "О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду".

Согласно данных документов, расчет платы за размещение отходов, осуществляется по следующей формуле:

$$P_{лр} = \sum_{j=1}^m M_{лj} \times H_{плj} \times K_{от} \times K_{л} \times K_{пр} \times K_{инфл}. \quad (2)$$

где: $M_{лj}$ - платежная база за размещение отходов j -го класса опасности, т;
 $H_{плj}$ - ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности, устанавливается в соответствии с постановлением №913, руб/т;

$K_{от}$ - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении терри-

торий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с Федеральным законом;

$K_{л}$ -коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности в пределах лимитов на их размещение равный -1;

$K_{инфл.}$ - дополнительный коэффициент 1,08, применяемый согласно Постановления Правительства РФ №1393 от 11.09.2020;

m – количество классов опасности отходов.

Расчет платы за размещение отходов произведен с использованием данных по объемам образования отходов согласно раздела 7.4. На предприятии предусматривается: централизованный сбор и отправка на дальнейшую переработку специализированным предприятиям, которые имеют соответствующие лицензии отходов 1 - 5 класса опасности, временное накопление образовавшихся отходов производится в специально отведенных местах и емкостях.

В связи с тем, что предприятие образующиеся отходы передает на дальнейшую переработку сторонним организациям, на основании Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» п.22 при исчислении платы за размещение отходов, подлежащих накоплению и передаваемых на утилизацию в течение срока не превышающего 11 месяцев, предусмотренного законодательством РФ в области обращения с отходами, применяется понижающий коэффициент ($K_{пр}$) равный – 0. На основании вышеперечисленного произведен расчет платы за размещение отходов результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 8.4 - Плата за размещение отходов производства и потребления

Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Размещение (обезвреживание, утилизация) отходов	Ставка платы за размещение отходов производства и потребления, руб./т	Коэффициента к ставкам платы за размещение отходов		Величина платы за размещение отходов, руб.
				К _{пр}	К _{инфл}	
II	0,409	Передача на утилизацию в лицензированную организацию	1990,2	0	1,26	0
III	16,255	Передача на утилизацию в лицензированную организацию	1327	0	1,26	0
VI	84,9	Передача на утилизацию в лицензированную организацию	663,2	0	1,26	0
V	6,16	Передача на утилизацию в лицензированную организацию	17,3	0	1,26	0
V	374000	Размещение	17,3	1,1	1,26	8967697,2
Итого						8967697,2

Размер платы за размещение отходов производства и потребления составляет 8 967 697,2 руб./год.

9 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ, ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ

Возможность аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия должны быть определены для всех крупных промышленных объектов, особенно в тех случаях, когда предполагаемая деятельность предприятия связана с повышенной опасностью для окружающей среды и населения. Различают проектные и запроектные аварии. Запроектные

аварии отличаются от проектного только исходного события, как правило, исключительным, которое не может быть учтено без специально поставленных в техническом задании на проектирование условий. Запроектные аварии характеризуются разрушением тех же объектов и теми же экологическими последствиями, что и проектные аварии.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Согласно ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» на участке месторождения «Кедровое» к опасным производственным объектам относятся:

- карьер и отвалы с отстойником карьерных и подотвальных вод;
- транспортировка взрывчатых материалов.

Для каждого объекта будут разработаны разделы промышленной безопасности, в которых рассмотрены возможные аварийные ситуации, причины их возникновения, определены конструктивные, технологические и организационные мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий.

Возможные аварийные ситуации на проектируемом горном участке, согласно анализу предприятий-аналогов, относятся к авариям элементов технологической схемы, характеризующимся кратковременностью воздействия и отсутствием необратимых последствий на среду.

Согласно ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116 и анализу принятых технических решений при проектировании объекта наиболее вероятными могут быть следующие аварийные ситуации:

- аварийный разлив топлива на площадке для заправки техники
- обрушение борта карьера;
- несанкционированный взрыв взрывчатых материалов при ведении взрывных работ;
- затопление карьера;
- нарушение целостности отстойника карьерных и подотвальных вод, который может повлечь за собой утечку 520 м³ воды.

Масштаб выброса при разливе и возгорании нефтепродуктов характеризуется начальной массой нефтепродуктов, поступившей в результате аварии в окружающую среду и площадью территории, покрытой ими. Взрывоопасная концентрация его паров в смеси с воздухом составляет 2-3 % (по объему).

Максимально возможный пролив при заправке техники и автотранспорта составляет до 1-3 литров топлива. Эти объемы проливов не могут быть источником возникновения аварийной ситуации в виду их незначительности.

А. Разрушение цистерны топливозаправщика с разливом 95% емкости цистерны дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания

Сценарий аварии: разлив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды.

Для расчетов использованы следующие методики:

- Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404;
- Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995;
- Пособие по применению СП 12.13130.2009;

- Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997), Санкт-Петербург, 1999;
- ГОСТ 33666-2015

В качестве исходных данных приняты:

- максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливозаправщика – 10,02 м³ и степени ее заполнения – 95 %, составляет 9,51 м³ согласно п.п. 4.4 ГОСТ 33666-2015.

- плотность ДТ – 860 кг/м³.

- тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие (суглинок, глина, влажностью 20 % на основе данных ЦКИ-280121-2-2021-ИГИ);

- коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности – 0,20 м³/м³;

- расчетная температура наружного воздуха: 24,4 °С (справка УГМС);

- время существования аварии – 3600 с.

Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:

$$F_{\text{разл}} = V_{\text{ав}} \cdot f_{\text{р}}, \text{ м}^2,$$

где $V_{\text{ав}}$ – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м³;

$f_{\text{р}}$ – коэффициент разлития, (м⁻¹), принят равным 20.

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

$$F_{\text{разл}} = 9,51 \cdot 20 = 190,2 \text{ м}^2$$

Объем загрязненного грунта составит:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ав}} / k,$$

где k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м³/м³.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит: $V_{\text{гр}} = 9,51 / 0,20$

= 47,55 м³.

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

$$h_{\text{гр}} = V_{\text{гр}} / F_{\text{разл}}$$

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит: $h_{\text{гр}} = 47,55 / 190,2 = 0,25$ м.

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{\text{ДТ гр}} = V_{\text{гр}} \cdot k.$$

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит: $V_{\text{ДТ гр}} = 47,55 \cdot 0,20 = 9,51$ м³. Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при испарении жидкости пролива рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{исп}} = F_{\text{разл}} \cdot T_{\text{исп}} \cdot W_{\text{исп}}, \text{ кг}$$

где $W_{\text{исп}}$ – скорость испарения, кг/(м²·с);

$T_{\text{исп}}$ – длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Интенсивность испарения рассчитывается согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot P_H$$

где η – коэффициент, зависящий от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения. При проливе жидкости вне помещения допускается принимать $\eta = 1$;

$M = 203,6$ кг/кмоль – молярная масса ДТ (приложение 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009);

P_H – давление насыщенных паров ДТ, кПа.

Давление насыщенных паров ДТ определяется согласно Пособию по определению расчетных величин пожарного риска для производственных

объектов:

$$P_H = 10^{\left(A - \frac{B}{t_p + C_a}\right)}$$

где А, В, С_а – константы уравнения Антуана для ДТ: А = 5,00109; В = 1314,04; С = 192,473 (Пособие по применению СП 12.13130.2009);

t_р – расчетная температура 24,7 °С (УГМС.).

$$P_H = 10^{\left(5,00109 - \frac{1314,04}{27,6 + 192,473}\right)} = 0,0903 \text{ кПа}$$

$$W = 10^{-6} \cdot 1 \cdot \sqrt{203,6} \cdot 0,0903 = 1,288 \cdot 10^{-6} \text{ кг/(с}\cdot\text{м}^2)$$

$$m_{\text{исп}} = 1,288 \cdot 10^{-6} \cdot 190,2 \cdot 3600 = 0,881 \text{ кг}$$

Всего за время существования аварии масса выбросов загрязняющих веществ может составить:

– дигидросульфид – $0,881 \cdot 0,0028 = 0,002466$ кг/час или $0,000685$ г/с;

– углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – $0,881 \cdot 0,9957 = 0,8772117$ кг/час или $0,243669916$ г/с.

Результаты расчета сведены в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000685
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,243669916

Расчёт рассеивания выбросов вредных веществ при разработке месторождения выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» (версия 4.50), разработанной фирмой «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе"

(Зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).

Влияние на атмосферу будет носить кратковременный, залповый характер. Для определения выбросов вредных загрязняющих веществ при возникновении аварийной ситуации использовалась «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов». Самарский областной комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации, Самара, 1996

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при возникновении аварийной ситуации приведены в Таблице 9.2

Таблица 9.2 – Максимальные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при возникновении аварийной ситуации без пожара разлива

Код в-ва	Наименование	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{мр}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сг}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сс}
		На границе жилой зоны	На границе жилой зоны	На границе жилой зоны
2754	Углеводороды предельные C12-C19	- (РТ-4)	- (РТ-4)	- (РТ-4)
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	- (РТ-4)	- (РТ-4)	- (РТ-4)

Негативное воздействие на атмосферный воздух при испарении дизтоплива, пролитого на подстилающую поверхность при разрушении цистерны топливозаправщика не велико. Изолиния в 1 ПДК не формируется ни по одному веществу в пределах СЗЗ (см. Приложение).

Анализ результатов расчета рассеивания показывает отсутствие воздействия на границе жилой застройки.

Б. Разрушение цистерны топливозаправщика с разливом 95% емкости цистерны дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием

Сценарий аварии: пролив ДТ на неограниченную подстилающую по-



верхность типа спланированное грунтовое покрытие; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды.

Для расчетов использованы следующие методики:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995 г.;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

В качестве исходных данных приняты:

– максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливозаправщика – 10,02 м³ и степени ее заполнения – 95 %, составляет 9,51 м³.

– плотность ДТ – 860 кг/м³.

– тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие (суглинок, глина, влажностью 20 % на основе данных ЦКИ-280121-2-2021-ИГИ);

– коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности – 0,20 м³/м³;

– расчетная температура наружного воздуха: 24,7 °С (справка УГМС.)

– время существования аварии – 3600 с.

Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:

$$F_{\text{разл}} = V_{\text{ав}} \cdot f_{\text{р}}, \text{ м}^2,$$

где $V_{\text{ав}}$ – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м³;

$f_{\text{р}}$ – коэффициент разлития, (м⁻¹), принят равным 20.

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

$$F_{\text{разл}} = 9,51 \cdot 20 = 190,2 \text{ м}^2$$

Объем загрязненного грунта составит:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ав}} / k,$$

где k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м³/м³.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит: $V_{\text{гр}} = 9,51 / 0,20 = 47,55 \text{ м}^3$.

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

$$h_{\text{гр}} = V_{\text{гр}} / F_{\text{разл}}$$

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит: $h_{\text{гр}} = 47,55 / 190,2 = 0,25 \text{ м}$.

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{\text{ДТ гр}} = V_{\text{гр}} \cdot k, \text{ где}$$

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит: $V_{\text{ДТ гр}} = 47,55 \cdot 0,20 = 9,51 \text{ м}^3$. Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

Расчеты массы выбросов загрязняющих веществ при горении ДТ выполнены в программе «Горение нефти» (версия 1.0.0.5), разработанной фирмой «Интеграл» в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996 и сведены в **таблицу 9.3**.

Таблица 9.3- Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (К_j) кг/кг

0301	0317	0328	0330	0333	0337	0380	1325	1555
0.0261	0.0010	0.0129	0.0047	0.0010	0.0071	1.0000	0.0011	0.0036

Исходные данные:

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - суглинок

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=0.6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot V \cdot S_{\Gamma} \text{ т/год}$$

Влажность грунта - 20.00 %

$K_n=0.20 \text{ м}^3/\text{м}^3$ - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.863 \text{ т/м}^3$ - плотность разлитого вещества

$V=0.25 \text{ м}$ - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_{\Gamma}=190.200 \text{ м}^2$ - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=(0.6 \cdot 106 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot V \cdot S_{\Gamma}) / (3600 \cdot T_{\Gamma}) \text{ г/с}$$

$T_{\Gamma}=1.000 \text{ час. (60 мин., 0 сек.)}$ - время горения нефтепродукта от начала до затухания

Перечень загрязняющих веществ и их характеристики от горения топлива на поверхности пролива представлен в **таблице 9.4**

Таблица - Результаты расчета загрязняющих веществ и их характеристики от горения топлива на поверхности пролива

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	28.5283318	0.102702
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	4.6358539	0.016689
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	1.3662994	0.004919
0328	Углерод (Сажа)	17.6252625	0.063451
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	6.4216073	0.023118
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1.3662994	0.004919
0337	Углерод оксид	9.7007259	0.034923
1325	Формальдегид	1.5029294	0.005411
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	4.9186779	0.017707

Расчёт рассеивания выбросов вредных веществ при разработке месторождения выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» (версия 4.50), разработанной фирмой «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (Зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).

Негативное воздействие на атмосферный воздух от горения дизтоплива, пролитого на подстилающую поверхность при разрушении цистерны топливозаправщика достаточно велико. Изолиния в 1 ПДК формируется по веществам: диоксиду азота (0301) – 15,5 км, оксиду азота (0304) – 4,08 км, углероду (0328) – 4,1 км, диоксиду серы (0330) – 3,8 км, дигидросульфид (333) – 11,9 км, углерода оксиду (0337) – 2,1 км, формальдегиду (1325) – 4,1 км, этановой кислоте (1555) – 4,1 км. Изолинии приземных концентраций представлены в **приложении**

Таблица 9.5– Максимальные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при возникновении аварийной ситуации с пожаром разлива

Код в-ва	Наименование	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{мр}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сг}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сс}
		На границе ЖЗ	На границе ЖЗ	На границе ЖЗ
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	131,44 (РТ-17)	1,91 (РТ-17)	25,39 (РТ-17)
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	10,66 (РТ-17)	0,80 (РТ-17)	-
0317	Гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота)	-	-	-
0328	Углерод (Пигмент черный)	47,77 (РТ-17)	-	0,86 (РТ-17)
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	3,06 (РТ-17)	0,36 (РТ-17)	-
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	125,53 (РТ-17)	-	-
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,89 (РТ-17)	0,77 (РТ-17)	1,79 (РТ-17)
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиле-ноксид)	20,09 (РТ-17)	-	0,93 (РТ-17)
1555	Этановая кислота (Уксусная)	18,08		

Код в-ва	Наименование	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{мр}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сг}	Максимальная концентрация в РТ, д. ПДК _{сс}
		На границе ЖЗ	На границе ЖЗ	На границе ЖЗ
	кислота)	(РТ-17)	-	-

Анализ результатов расчета рассеивания показывает возможность превышения 1ПДК на границе жилой зоны для следующих веществ: азота диоксид, азот оксид, углерод (сажа), серы диоксид, формальдегид, этановая кислота. Однако такой уровень загрязнения будет краткосрочным и прекратится после принятия противопожарных мер и ликвидации аварии.

Технологии локализации и ликвидации аварийных проливов на грунт

Разливы нефти и нефтепродуктов на любой площади забрасываются гранулированным нефтесорбентом (на малой площади - песком) вручную или с помощью специальных устройств. Дозировка необходимого количества нефтесорбента для ликвидации разлива составляет примерно 1/10 от массы разлива нефти. Биосорбент может применяться как автономно, так и в сочетании с традиционными средствами механического сбора.

При больших проливах, после откачки нефтепродуктов, срезается верхний загрязненный слой почвы до глубины на 1-2 см, превышающей глубину проникновения нефтепродуктов, и вывозится на площадку с твердым покрытием, где будет проведена её очистка сорбентами. Образовавшаяся выемка должна быть засыпана свежим грунтом или песком.

Технологии локализации и ликвидации аварийных проливов на воде не рассматриваются, т.к. водные объекты расположены на значительном расстоянии.

При загрязнении почв и грунтов при аварийных ситуациях, связанных с разливом топлива, происходит их растекание по подстилающей поверхности, а также возможная фильтрация нефтепродуктов.

Степень воздействия зависит от объемов пролива, глубины проникно-

вения топлива. При возгорании пролива возможно локальное выгорание почвенного слоя и растительности.

Выезд техники, в том числе топливозаправщика, за территорию ведения работ не допускается. Передвижение осуществляется по технологическим проездам (съездам). Аварийные ситуации, связанные с использованием топлива возможны в разрезе, а также на технологических проездах (съездах). В связи с этим, при проливах и возгорании топлива возможно локальные воздействия на единичных представителей животного мира (орнитофауну), выражающиеся в токсическом воздействии и термическом поражении. Данное воздействие является маловероятным

Воздействие на почвы, растительный мир прилегающей территории за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха не прогнозируется в связи с кратковременностью негативного воздействия (в пределах 1 часа), соблюдением санитарно-гигиенических нормативов на границе ближайшего нормируемого объекта и СЗЗ.

10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ПРОГРАММУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Программа производственного экологического контроля и мониторинга разрабатывается, в целом, для АО «Малышевское рудоуправление» и будет осуществляться экологической службой предприятия.

В процессе производственной деятельности программа экологического контроля (ПЭК) корректируется в соответствии с особенностями выполнения работ на различных этапах и данных об изменении состояния окружающей среды, полученных при его проведении. Обязательными целями производственного экологического контроля являются:

- выполнение требований федерального и территориального экологи-

ческого законодательства, нормативных документов специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды, в т. ч. соблюдение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, нормативов качества окружающей среды в зоне влияния объекта;

- обеспечение необходимой полноты, оперативности, и достоверности экологической информации.

Основными задачами ПЭК являются:

- учет загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов воздействия на окружающую среду и контроль за их соблюдением;
- контроль за выполнением планов и мероприятий в области охраны окружающей среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль физических воздействий;
- контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- контроль за соблюдением правил обращения с опасными веществами;
- контроль за стабильностью и эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за наличием и техническим состоянием оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий, по обеспечению безопасности персонала;
- ведение экологической документации предприятия; • своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, и т.д.

Важнейшим направлением природоохранной деятельности предприятия является контроль за основными компонентами природной среды (почва, подземные воды, атмосферный воздух и др.) и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и живых организмов.

Производственный экологический контроль состояния окружающей природной среды должен осуществляться службой производственного экологического контроля предприятия АО «Малышевское рудоуправление»

К основным технологическим процессам, на которые распространяется действие производственного экологического контроля при освоении месторождения «Кедровое», относятся:

- добыча руды;
- эксплуатация гидротехнических сооружений;
- размещение отходов производства и потребления;
- рекультивация нарушенных земель.

Для объектов проектируемого предприятия рекомендуется следующий состав и порядок производственного контроля.

1. Соблюдение принятой проектом схемы отработки запасов, которая обеспечивает ведение добычных работ в пределах горного отвода.

Разработка карьера должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Единых правил безопасности при взрывных работах».

В задачи геологического и маркшейдерского обеспечения разработки месторождения входят:

- сопровождающая и опережающая эксплуатационная разведка при ведении горных работ;
- производство маркшейдерских и геологических работ в объемах,

обеспечивающих достоверную оценку разведанных запасов полезных ископаемых рациональное использование, охрану недр и технологически эффективное и безопасное ведение горных работ;

- ведение и обеспечение сохранности установленной геологической и маркшейдерской документации, сохранение маркшейдерских знаков; - инструментальные маркшейдерские замеры объемов добытых полезных ископаемых и произведенных горных работ;

- учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания (геолого-маркшейдерский учет запасов), учет вскрышных и вмещающих пород;

- своевременное создание геодезических маркшейдерских опорных и съёмочных сетей, проведение инструментальных наблюдений за процессами сдвижения горных пород для открытой разработки месторождения, деформациями участков земной поверхности и границ безопасного ведения горных работ и опасных зон;

- маркшейдерский контроль за соблюдением утвержденных мероприятий по безопасному ведению горных работ вблизи и в пределах опасных зон и недопущением самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых;

- пространственно-геометрические измерения горных разработок, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации;

- наблюдения за состоянием горных отводов и обоснование их границ;

- учет и обоснование объемов горных разработок;

- определение опасных зон и мер охраны горных разработок, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недрами.

2. Наблюдения за устойчивостью откосов отвалов.

Маркшейдерское наблюдение за состоянием отвалов осуществляется

в соответствии с «Инструкцией по наблюдениям за деформацией бортов, откосов уступов отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости».

3. Наблюдения за состоянием горных выработок (бортов карьера) и состоянием земной поверхности в границах горного отвода.

Маркшейдерское наблюдение осуществляется в соответствии с «Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости».

Объем работ включает: своевременное создание геодезических маркшейдерских опорных и съемочных сетей, вынос в натуру проектных параметров строительства, задание направлений горным выработкам, проведение инструментальных наблюдений за процессами сдвижения горных пород, деформациями земной поверхности, расчет и нанесение на горную графическую документацию целиков и границ безопасного ведения горных работ и опасных зон.

4. Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений. Мониторинг гидротехнических сооружений предусматривает контроль и наблюдения за эксплуатацией сооружений отстойника карьерных вод и очистки стоков с отвалов вскрышных пород.

Наблюдения за состоянием и эксплуатацией гидротехнических сооружений следует производить в соответствии с «Правилами безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов» и «Инструкцией о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений предприятий, организаций, подконтрольных Госгортехнадзору России».

Контроль и наблюдения за состоянием сооружений отстойников, водоотводных сооружений производятся визуально.

5. Учет и контроль использования водных ресурсов, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов сточных вод, отходов производства обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

- организация первичного учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- учет стационарных источников загрязнения и их характеристик;

- учет использования автотранспортных средств;

- учет расхода горючего.

Учет осуществляется в журналах первичного учета.

- Организация первичного учета водопотребления и водоотведения:

- учет количества потребляемой воды на производственные нужды карьера (пылеподавление) производится по емкости цистерны и количеству рейсов поливовой машины;

- учёт количества сбрасываемых очищенных карьерных и подотваль-ных вод ведется по расходомеру-счётчику;

- организация учета документации о количестве и виде отходов, направленных на размещение. Учет образования и движения отходов осуществляется в журнале первичного учета. Размещение отходов должно производиться в соответствии с утвержденной схемой, согласно установленному лимиту временного накопления.

- ежегодное представление в государственные органы по природопользованию данных статотчетности по формам 2ТП-воздух, 2ТП-водхоз, 2ТП-отходы.

10.1 Мониторинг атмосферного воздуха

В соответствии с п. 9.1.3 Приказа МПР № 74 от 28.02.2018 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о

результатах осуществления производственного экологического контроля» в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает $0,1\text{ПДК}_{\text{мр}}$ загрязняющих веществ на границе промплощадки.

Значения концентраций более $0,1\text{ПДК}$ на границе промплощадки создаются источниками 0001 (труба ДЭС) и источником 6005 (отвалом скальной вскрыши), 6008 (Склад ПСП №2).

В связи с тем, что почти все источники выбросов предприятия неорганизованные, контроль целесообразно вести на границе санитарно-защитной зоны по направлению преобладающего направления ветра (западного).

Контроль целесообразно проводить в теплый и холодный период года, в количестве 50 проб в год. Контролируемые параметры: диоксид азота, углерод (Пигмент черный), пыль неорганическая с SiO_2 от 70 % до 20%, пыль неорганическая: до 20% SiO_2 , пыль неорганическая >70% SiO_2 . Для ДЭС контроль проводится балансовым методом по сравнению фактического часового расхода топлива с проектным (контроль проводится раз в год). Точки отбора проб атмосферного воздуха представлены на рисунке 10.1.

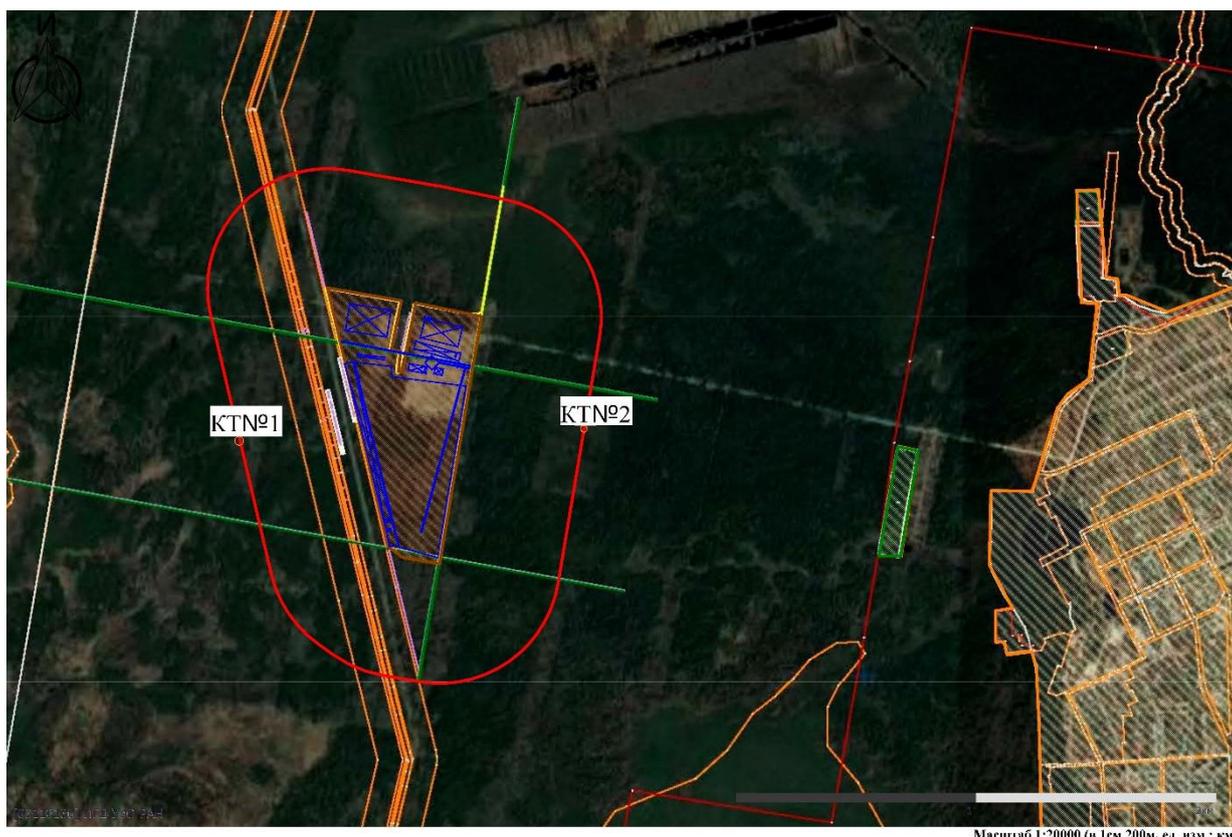


Рисунок 10.1– схема расположения контрольных точек отбора проб атмосферного воздуха

10.2 Мониторинг почвенного и снежного покрова

В соответствии с Земельным кодексом землепользователи обязаны не допускать засоления, загрязнения земель, а также других процессов, ухудшающих состояние почв (эрозионные процессы), кроме того, организовать контроль за их использованием.

Санитарно-химический систематический мониторинг почв следует проводить в контрольных точках, расположенных по периметру дамбы СЗЗ предприятия следующим показателям: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз(а)пирен, нефтепродукты, рН. Опробование проводится из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 10x10 м) на глубину до 0,2 м.

Периодичность проведения контроля рекомендуется 5 лет. Кроме наблюдений за изменениями в составе почв, мониторинг будет включать

наблюдения за эрозионными процессами.

10.3 Мониторинг подземных вод

В рамках контроля качества подземных вод предусматривается организация фоновой скважины выше по потоку грунтовых вод карьера на месторождении «Кедровое» для определения исходного химического состава природных подземных вод.

Контроль качества подземных вод производится по химическим показателям, не реже 1 раз в квартал. Отбор проб ведется из наблюдательных скважин, расположенных ниже по потоку грунтовых вод от карьера, отвала вскрышных пород и пруда отстойника.

Перечень контролируемых показателей: рН, взвешенные вещества, нефтепродукты, хлорид, сульфат, общая жесткость, кальций, магний, железо, медь, карбонаты, гидрокарбонаты, радон 222. Контроль качества проводится в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

10.4 Мониторинг поверхностных вод

Для оценки качества воды в поверхностных водных объектах устанавливаются точки контроля отбора проб в водных объектах:

- выше (по течению) в ручье Чернушка – фоновый створ;
- в точке сброса сточных вод в Полуденское болото;

Согласно разработанного проекта предусматривается открытый карьерный водоотлив с сооружением зумпфа-водосборника на нижнем горизонте. Объем зумпфа должен обеспечивать прием 3-х часового нормального водопритока, а производительность водоотливной насосной установки должна обеспечивать откачку максимального суточного водопритока за 20 часов. Трасса сбросного водовода (сброс – в восточную нагорную канаву) принята в полном соответствии с «Проектом опытно-промышленной разработки Кедрового месторождения полевошпатового сырья», а также проектом освоения лесов на данном участке. Конструкция очистных сооружений предварительно принята по ранее действующему проекту отработки.

Для соблюдения нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ необходимо:

- вести учет количества и качества сточных вод, поступающих на очистные сооружения выпуска №1

- осуществлять учет объемов сточных вод выпуска №1

Объектами наблюдения являются зумпф, водоотлив, наблюдаемые показатели - величина отбора дренажных вод из зумпфа; физические свойства, химический состав дренажных вод. Так же предполагается осуществлять учет объемов сточных вод выпуска №1.

Отбор проб в зумпфе и створе №1 периодичность 1 раз в квартал.

Так же необходимо учитывать, что подземные воды горизонта не могут служить источником водоснабжения, поскольку не соответствуют требованиям Сан ПиН 2.1.4.1175-02 "Гигиенические требования к качеству воды централизованного водоснабжения. Санитарная охрана источников", ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07, но пригодны для производственно-технического водоснабжения.

Контроль качества поверхностных вод производится по гидрохимическим показателям, не реже 1 раз в квартал в теплое время года.

10.5 Мониторинг и контроль в области обращения с отходами

Экологический контроль в области обращения с отходами включает:

- анализ существующих производств с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- проверку планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов, достижению лимитов размещения отходов;
- определение массы размещаемых отходов, в соответствии с выданными разрешениями;
- проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов;

Экологический контроль производится территориальным органом Минприроды России, осуществляющим государственный контроль, а также экологической службой предприятий, организаций и учреждений, которые осуществляют производственный контроль.

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии реализации проекта (строительства, эксплуатации) и стадии рекультивации, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по уровню шума. При отсутствии таковых – запрет на эксплуатацию.

С целью подтверждения полученных расчетных оценок уровней шума предусматривается осуществлять измерения уровней шума в тех же точках, что и на период строительства.. Периодичность контроля – 4 раза в год.

В обязанности ответственного за производственный контроль входит

ведение журнала движения отходов, который заполняется по мере образования, передачи или утилизации отходов и является первичным документом отчетности. Объем передачи отходов должен подтверждаться документально (накладной, актом).

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов (ОРО) и в пределах их воздействия на окружающую среду осуществляется собственниками, владельцами объектов размещения отходов, в случае осуществления ими непосредственной эксплуатации таких объектов, или лицами, в пользовании, эксплуатации которых находятся объекты размещения отходов (далее - лица, эксплуатирующие объекты размещения отходов) в соответствии с требованиями в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на основании Приказа Минприроды РФ от 04.03.2016 N 66 "О порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду". Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, является частью системы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, оценки и прогноза изменений ее состояния под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения, уменьшения и ликвидации (уменьшения) негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объектов размещения отходов.

Задачами мониторинга ОРО:

- мониторинг и оценка степени воздействия ОРО на атмосферный воздух; почвенный покров,
поверхностные и подземные водные объекты, флору и фауну;
- сбор и создание базы данных о состоянии окружающей среды в районе расположения ОРО;
- анализ полученной информации в целях своевременного выявления изменений состояния окружающей среды, оценка и прогноз этих изменений;
- передача данных мониторинга в установленном порядке в форме отчетов в надзорные органы.

Мониторинг на объектах размещения отходов (ОРО) и в пределах их воздействия включает в себя:

- отбор проб воздуха (на ОРО);
- отбор проб подземных вод;
- отбор проб поверхностного источника воды;
- отбор проб почвы.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников

выбросов в разрезе каждого вредного вещества. Исходя из определенной категории сочетания

«источник-вещество», устанавливается следующая периодичность контроля:

I категория – 1 раз в квартал; II категория – 2 раза в год;

III категория – 1 раз в год;

IV категория – 1 раз в 5 лет.

Периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) отвала пустых пород и хвостохранилищ – не реже 1 раза в год.

10.6 Мониторинг растительности и животного мира

Мониторинг за изменением состояния растительности и животного мира планируется проводить в пределах санитарно-защитной зоны предприятия собственными силами (экологической службой) раз в год в рамках комплексного экологического мониторинга. В рамках данного мониторинга устанавливаются визуальные признаки угнетения объектов растительного и животного мира.

Полевые геоботанические исследования рекомендуется проводить ежегодно во второй половине июля – начале августа. Сроки проведения мониторинга состояния растительности могут меняться в зависимости от сроков наступления характерных фенофаз растений. Коррективы вносятся также в зависимости от погодных условий текущего года наблюдений и прочих изменений в местах стационарных наблюдений (сукцессионные сдвиги, аварийные ситуации и т.п.).

Основными контролируруемыми факторами на постоянных геоботанических площадках мониторинга должны являться - атмосферное загрязнение и влияние объектов добычи и инфраструктуры. Необходимо обозначить на местности границы постоянных геоботанических площадок мониторинга. Для этого возможно нанесение меток на стволы деревьев нетоксичной краской.

Маршрутные исследования должны фокусироваться, в первую очередь, на различных нарушениях растительного покрова. На всех стадиях реализации намечаемой деятельности при обнаружении существенных нарушений растительности необходима закладка дополнительных постоянных геоботанических площадок в районе нарушения и включение их в систему мониторинга.

Отчет по мониторингу состояния растительности обязательно должен включать тенденции на основе сравнения материалов с данными прошлых

лет.

Проведенные исследования ОВОС показали, что необходимость проведения специальных мероприятий по мониторингу состояния местообитаний объектов животного мира отсутствует.

11 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ В ВЫПОЛНЕНИИ ОВОС И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды от объектов отработки месторождения «Кедровое» открытым способом, а также даны рекомендации по их устранению.

При фактическом производстве работ, типы и марки оборудования, транспортной и строительной техники могут отличаться от принятых в проекте, так как подрядчик может располагать другими типами аналогичной техники.

Воздействие на поверхностные воды в период эксплуатации объектов месторождения будет минимально, так как проектные решения предусматривают использование очистных сооружений для карьерных, отвальных и поверхностных сточных вод.

Неопределенность в оценке воздействия на поверхностные водные объекты может возникнуть из-за колебания уровня поверхностных и грунтовых вод. Это происходит вследствие не благоприятности климатических условий и нестабильности количества выпавших осадков, что необходимо учитывать при составлении графика проведения строительных работ и в дальнейшем при эксплуатации проектируемого объекта.

При соблюдении природоохранных мероприятий при обращении с от-



ходами производства и потребления, а также программы производственного экологического контроля, негативное воздействие объекта в части обращения с отходами будет минимально.

При анализе существующей нормативной базы, санитарные правила и нормы устанавливают требования к качеству почв населенных мест и сельскохозяйственных угодий, но отсутствуют санитарные правила и нормы, а также установленные ПДК для почв и грунтов при проектировании промышленных объектов, что в свою очередь добавляет неопределённостей при проектировании.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ
2. Водный кодекс Российской Федерации Федеральный закон №74-ФЗ от 03.06.2006 г.
3. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001 г.
4. Лесной кодекс Российской Федерации № 200-ФЗ от 04.12.2006 г.
5. Закон Российской Федерации «О недрах» № 2395-1 от 21.02.1992 г.
6. Федеральный закон №52-ФЗ от 24.04.1995 г. «О животном мире»
7. Федеральный закон №174-ФЗ от 23.11.1995 г. «Об экологической экспертизе»
8. Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»
9. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
10. Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»
11. Федеральный закон №96-ФЗ от 04.05.1999 г. «Об охране атмосферного воздуха»
12. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»
13. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»
14. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»



15. «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденная Приказом №539 от 29.12.1996 г. МПР РФ
16. «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденное Приказом №372 от 16.05.2000 г. Госкомэкологии РФ
17. Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М, 1998
18. СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200–03 «Санитарно–защитные зоны и санитарная классификация промышленных предприятий, сооружений и иных объектов»
19. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»
20. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утверждены и введены в действие Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. N 36.
21. СП 51.13330.2011 «Защита от шума, актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 28 декабря 2010 г. №825 и введен в действие с 20 мая 2011 г.
22. Федеральный закон от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
23. Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
24. Федеральный закон от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
25. Федеральный закон от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»



26. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»
27. Гражданский Кодекс РФ в Части I (Федеральный закон от 30.11.1994 г №51-ФЗ)
28. Федеральный закон от 18.06.2001г. № 78-ФЗ «О землеустройстве»
29. Федеральный закон от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»
30. Федеральный закон от 24.07.2002 г. №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»
31. Федеральный закон от 31.03.1999 №69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»
32. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании»
33. Постановление Правительства РФ от 10.03.1999 №263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте»
34. Постановление Правительства РФ от 11.05.1999 №526 «Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов»
35. Постановление Правительства РФ от 01.02.2006 №54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации»
36. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 №480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»
37. Федеральный закон от 30.12.2001 г. №197-ФЗ «Трудовой кодекс»



38. Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
39. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
40. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (с изменениями от 20.07.2017).
41. Приказ МПР РФ № 536 от 4.12.2014 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».
42. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. ГУ НИЦПУРО. М., 2003 г.
43. Сборник методик по расчету объемов образования отходов, СПб, 2000 г.
44. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М, 1999 г.
45. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные моторные и трансмиссионные масла МРО-9-04.
46. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
47. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

48. ГОСТ 17.5.3.04-83 "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель". М., Изд-во Стандарт. 2002 г.,
49. ГОСТ 17.5.1.01-83 "Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения". Введен 01.07.1984. М., Изд-во стандартов, 1984 г.
50. ГОСТ 17.5.1.03-86 "Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель". Введен 01.01.1988 (с изм. 16.01.2015). М., Изд-во стандартов, 2002 г.
51. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель
52. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы, Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
53. ГОСТ 57446-2017. НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия.
54. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
55. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
Фондовые и опубликованные материалы
56. Чибрик Т. С., Елькин Ю. А. Формирование фитоценозов на нарушенных промышленностью землях: (биологическая рекультивация). Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. - 220 с.
57. Колесников Б. П., Пикалова Г. М., Махонина Г. И. и др. Рекультивация на Урале // Разработка способов рекультивации ландшафта, нарушенного промышленной деятельностью: Мат-лы V Междунар. симп. Бургас; Солнечный Берег, 1973. С. 88—93.
58. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. 83-20-ИЭИ4.1.1, ООО «Урал-геопроект», Екатеринбург, 2021.



59. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. 82-20-ИГИ «Уралгеопроект», Екатеринбург, 2021.
60. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. 83-20-ИГМИ, ООО «Уралгеопроект», Екатеринбург, 2021.
61. ТЭО постоянных разведочных кондиций «Разведка месторождения полевошпатового сырья «Кедровое» (отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2020 г.)», АО «Красноярская горно-геологическая компания (АО «Красноярскгеология»)», г. Красноярск, 2020 г.
62. Гафуров Ф. Г. Почвы Свердловской области //Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2008.
63. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2019 г. МПР СО, 2020
64. Копырин А.Л. Асбест. Куделька. Копи./ под. ред Н.И Цаценко - Асбест: 2012. - С. 240267
65. Чибилёв А. А., Чибилёв Ант. А. Природное районирование Урала с учётом широтной зональности, высотной поясности и вертикальной дифференциации ландшафтов // Изв. Самар.науч. центра РАН. – 2012. – том 14, № 1 (6). – С. 1660-1665.
66. АО «Малышевское рудоуправление». Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) веществ и микроорганизмов со сточными водами от карьера опытно-промышленной разработки Кедрового месторождения полевошпатового сырья в болото Полуденное.2019г.