



**ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»**

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

**Заказчик – АО "Сибирь-Полиметаллы"**

**Освоение Степного месторождения  
полиметаллических руд. Корректировка**

***ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ***

**Текстовая часть**

**1983.18-ОВОС1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



# ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

Заказчик – АО "Сибирь-Полиметаллы"

## Освоение Степного месторождения полиметаллических руд. Корректировка

### ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

#### Текстовая часть

1983.18-ОВОС1

Главный инженер

Зам. главного инженера по горным  
работам

Главный инженер проекта



А.П. Пушкин

А.С. Морозов

Н.А. Ивлев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Система менеджмента качества ОАО «Уралмеханобр»  
сертифицирована компанией TÜV NORD CERT на  
соответствие требованиям ISO 9001:2015.  
Сертификат № 44 100 110014

2019

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



### Список исполнителей

	И.О. Фамилия	Подпись	Дата	Пункт
Начальник ЭО	Г.Н. Сулонова			
Разработал	З.И. Шагаюпова			
Проверил	Е.Е. Данилова			
Н. контроль	О.М. Бычкова			
ГИП	Н.А. Ивлев			



## Содержание

1 Введение.....	6
2 Общие сведения.....	8
3 Пояснительная записка по обосновывающей документации .....	12
3.1 Характеристика проектируемого объекта .....	12
3.2 Санитарно-защитная зона (СЗЗ) .....	14
4 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	15
5 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности .....	16
6 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	20
7 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.....	21
7.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района размещения предприятия .....	21
7.2 Состояние почв.....	22
7.3 Качество атмосферного воздуха .....	24
7.4 Состояние водного бассейна .....	24
7.4.1 Водные ресурсы и гидрографическая сеть .....	24
7.4.2 Гидрогеологические условия .....	27
7.5 Растительность .....	28
7.6 Животный мир.....	32
7.7 Социально-экономическая характеристика района размещения предприятия .....	35
8 Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и прогноз ее изменения .....	39
8.1 Воздействие на земельные ресурсы .....	39
8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	40
8.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	40
8.2.2 Расчет приземных концентраций.....	51
8.2.3 Установление предельно-допустимых выбросов (ПДВ).....	54
8.3 Воздействие на водный бассейн .....	56
8.3.1 Водопотребление и водоотведение .....	56
8.3.1.1 Системы водопотребления .....	56
8.3.1.2 Системы водоотведения .....	57
8.3.2 Оценка воздействия на гидросферу.....	59
8.4 Обоснование решений по очистке сточных вод .....	61
8.5 Воздействие на растительность и животный мир.....	62



8.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления .....	63
8.6.1 Виды отходов.....	64
8.6.2 Характеристика образующихся отходов.....	64
9 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности .....	69
9.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов .....	69
9.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	69
9.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану поверхностных и подземных вод .....	70
9.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	70
9.5 Анализ возможных аварийных ситуаций .....	71
9.6 Эколого-экономическая оценка проектных решений.....	73
9.6.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха .....	73
9.6.2 Расчет платы за сброс сточных вод .....	75
9.6.3 Расчет платы за размещение отходов.....	75
10 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	77
11 Краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа.....	78
12 Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности .....	83
13 Резюме нетехнического характера. ....	84
Список использованных источников .....	86

## Перечень таблиц и рисунков

Таблица 1 – Климатические характеристики района.....	21
Таблица 2 – Средняя многолетняя среднемесячная температура воздуха .....	22
Таблица 3 – Характеристика существующего фонового загрязнения атмосферы .....	24
Таблица 4 – Характеристика лекарственных и промысловых видов растений .....	29
Таблица 5 – Редкие виды растений и грибов.....	30
Таблица 6 – Рыбохозяйственная характеристика природных водотоков .....	34
Таблица 7– Численность населения по Змеиногорскому району .....	35
Таблица 8 – Естественное движение населения и общие итоги миграции Змеиногорского района .....	36
Таблица 9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд .....	41
Таблица 10 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд .....	44



Таблица 11 - Координаты расчетных контрольных точек .....	51
Таблица 12. Максимальные концентрации на период эксплуатации .....	52
Таблица 13- Нормативы выбросов вредных веществ в целом по предприятию.....	55
Таблица 14 - Объемы сточных вод .....	58
Таблица 15 - Объемы сточных вод .....	59
Таблица 16- Состав сточных вод после очистки на выпуске в р. Степная.....	60
Таблица 17 – Перечень образующихся отходов при эксплуатации объекта.....	64
Таблица 18– Характеристика отходов производства и потребления, образующихся при эксплуатации объекта .....	66
Таблица 19 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации предприятия в целом .....	73
Таблица 20 – Плата за сброс загрязняющих веществ в водный объект.....	75
Таблица 21 - Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период эксплуатации .....	76
.....	
Рисунок 1 – Обзорная карта района.....	9
Рисунок 2 – Гидрографическая схема водотоков.....	25
Рисунок 3 – Численность населения Змеиногорского района .....	36
Рисунок 4 – Ситуационный план расположения объекта с нанесением СЗЗ, жилой зоны и расчетных точек .....	49
Рисунок 5 – Карта-схема с источниками на период эксплуатации объекта.....	50



## Разработчик проекта

**Научно-исследовательский и проектный институт обогащения и механической обработки полезных ископаемых «Уралмеханобр»  
(ОАО «Уралмеханобр»)**

Адрес юридический	620114 Свердловская область город Екатеринбург, улица Хохрякова, 87
Адрес почтовый	620144 Свердловская область город Екатеринбург, улица Хохрякова, 87
Номер телефона, факсимильной связи, адрес электронной почты	(343) 344-27-42*2000 (343) 344-27-42*2255 <a href="mailto:umbr@umbr.ru">umbr@umbr.ru</a>
Сайт	<a href="http://www.umbr.ru">www.umbr.ru</a>
Сфера деятельности	Научно-исследовательская, проектная
ОГРН	1026605228429
ИНН	6661000466
КПП	667101001
ОКПО	00188268
ОКУГУ	4210008
ОКТМО	65701000
ОКАТО	65401000000
ОКВЭД	72.19, 71.12.12, 70.22, 68.20, 73.11, 73.20.1, 33.12, 28.91
ОКФЭС/ОКОПФ	16/12200



## 1 Введение

Целью работы по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) является выявление, анализ и учёт прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности по освоению Степного месторождения полиметаллических руд.

Для достижения указанной цели при проведении ОВОС необходимо выполнить следующие основные задачи:

- оценить современное состояние компонентов окружающей среды в районе планируемой деятельности;
- выявить и проанализировать возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- выполнить прогноз и оценку изменений окружающей среды, которые произойдут в результате осуществления намечаемой деятельности;
- разработать мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия проектируемых объектов на окружающую среду;
- разработать предложения к программе производственного экологического контроля и экологического мониторинга;
- учесть в проектной документации возможные последствия реализации намечаемой деятельности.

В данной работе рассмотрены технические решения по корректировке контура карьерной выемки и отвалов на конец разработки и с учетом изысканий, проведенных ООО «Горизонт» в 2019 г., а также с учетом рекомендаций по устойчивости бортов карьера и отвалов АО СФ «ВНИМИ» 2019 г.

Результатом выполнения ОВОС должно стать принятие обоснованного решения о возможности реализации проектных решений по освоению Степного месторождения с позиций экологической безопасности, наименьшего воздействия на окружающую среду и на здоровье населения.

Основанием для проведения ОВОС является планируемая хозяйственная деятельность по освоению Степного месторождения полиметаллических руд.

При проведении ОВОС необходимо учитывать требования законодательства об охране окружающей среды, включая положения следующих нормативных правовых актов:

- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1];
- Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [2];
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ [3];
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ [4];
- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [5];
- Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» [6];
- Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [7];
- Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [8];
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ [9];
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» [10].



Состав и содержание материалов ОВОС должны удовлетворять требованиям нормативных правовых актов федерального, регионального и муниципального уровней в области природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, промышленной безопасности, и градостроительной деятельности.

Порядок проведения ОВОС и состав материалов регламентируется Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [10].

В соответствии с Положением об ОВОС, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, Заказчик (Исполнитель) обеспечивает использование полной и достоверной исходной информации, средств и методов измерения, расчетов, оценок в соответствии с законодательством РФ.

При проведении ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности по освоению Степного месторождения полиметаллических руд рекомендуется использовать:

- сравнительно-описательный метод – описание современного состояния компонентов окружающей среды на основании анализа литературных, справочных и фондовых источников, инженерных изысканий, а также исследований предыдущих лет, выполненных в районе планируемых работ;

- расчетные методы – определение параметров воздействий по утверждённым методикам, моделирование рассеивания выбросов в атмосферном воздухе;

- метод аналоговых оценок – определение параметров воздействий с использованием данных по объектам-аналогам;

- метод экспертных оценок для оценки воздействий, параметры которых не могут быть определены непосредственными измерениями и/или расчётами;

- метод причинно-следственных связей для анализа не прямых (косвенных) воздействий;

- методы оценки рисков.

Степень детализации и полноты ОВОС должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности.

Техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду представлено в приложении А.



## 2 Общие сведения

Наименование предприятия:	АО «Сибирь-полиметаллы»
Структурное подразделение:	Степной рудник
ИНН:	2259002376
ОКВЭД:	7.29.1; 7.29.41; 7.29.5; 24.41; 24.43; 24.44; 25.94; 33.14; 35.30.14; 45.20; 42.99; 46.72.12; 46.72.22; 46.72.23; 49.32; 49.41; 52.10; 55.90; 71.12; 71.12.1; 71.12.3; 71.12.12; 71.20.1; 71.20.9; 80.20; 81.10; 81.22; 85.30; 85.42; 84.42.9
Юридический адрес:	658252, Алтайский край, Рубцовский район, п. Потеряевка, Промплощадка Рубцовского рудника
Фактический (почтовый) адрес:	658252, Алтайский край, Рубцовский район, п. Потеряевка, Промплощадка Рубцовского рудника (658210, Алтайский край, г. Рубцовск, а/ящик 10)
Директор:	Генеральный директор – Александр Александрович Тишелович
Должностное лицо, ответственное за охрану окружающей среды:	Начальник отдела ЭБ Рязанцева Наталья Александровна
Телефон/факс:	8 (38557) 7-19-00 / 8 (38557) 7-89-29
Название объекта проектирования:	Освоение Степного месторождения полиметаллических руд. Корректировка.
Характеристика типа обосновывающей документации:	Основные технические решения

### *Характеристика района расположения предприятия*

Промплощадка Степного рудника находится в Алтайском крае, Змеиногорском районе. Змеиногорский район расположен в южной части Алтайского края. Административный центр – г. Змеиногорск, расположенный в 87 км от Рубцовска. Обзорная карта района представлена на рисунке 1.

Рельеф восточной части района холмистый, местами гористый (отроги Колыванского хребта), западной части – преимущественно равнинный.

Район относится к Алтайской предгорной природно-климатической зоне.

В ландшафтном отношении территория Степного рудника находится в Верхнеалейском ландшафтном районе Северо-Предалтайской физико-географической провинции. Ландшафт степной, равнинный, слаборасчлененный.

Район обжит и промышленно освоен.

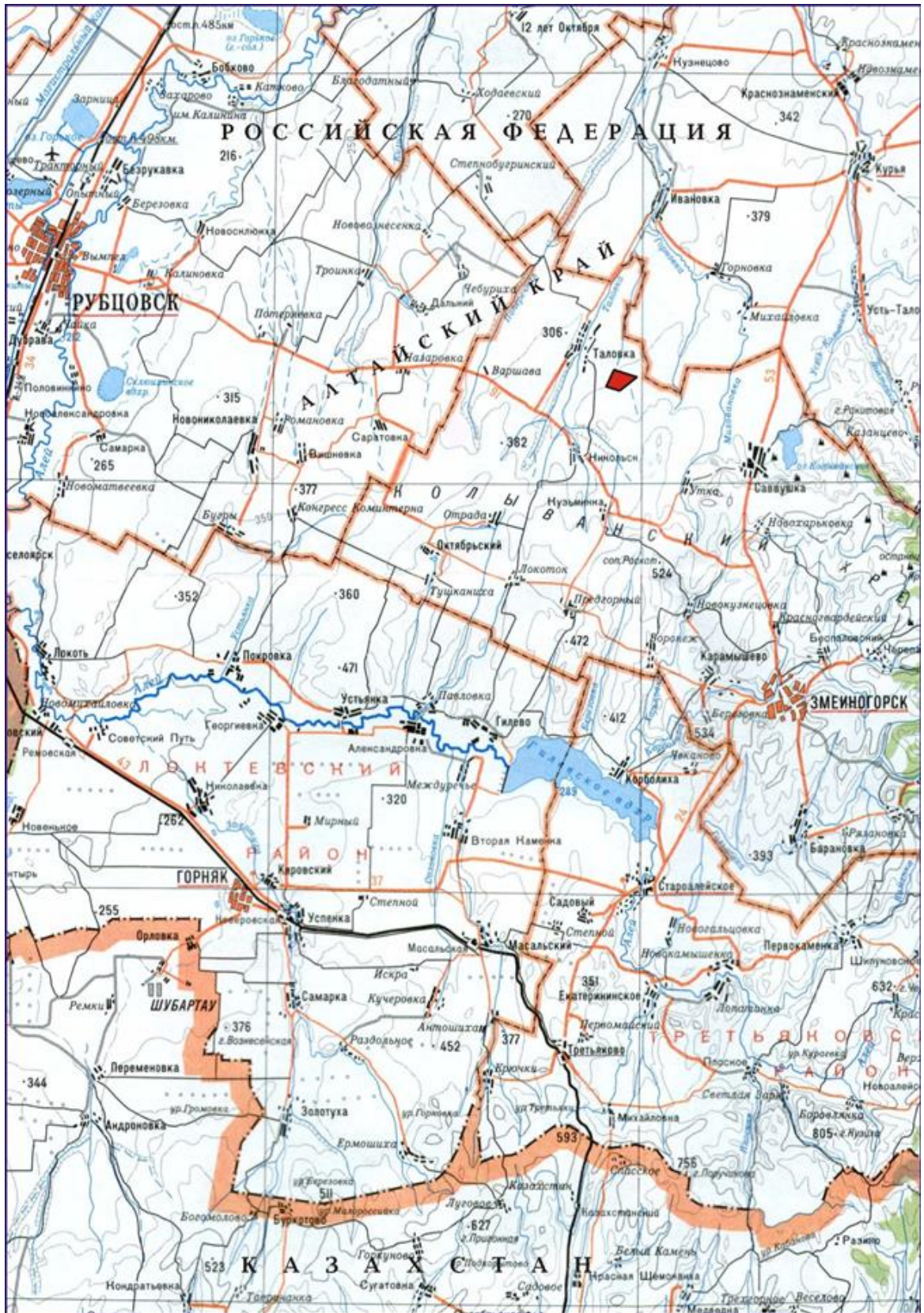


Рисунок 1 – Обзорная карта района

Ближайшие населенные пункты относительно участка изысканий:

- с. Таловка – 1,5 км;
- с. Рассыпуха – 5,0 км на юг;
- с. Никольское – 6,4 км на юг;
- с. Кузьминка – 11,5 км на юг;
- с. Савушка – 12 км на юго-восток;
- г. Змеиногорск – 29,7 км на юго-восток;
- г. Рубцовск – 48,5 км на запад;
- г. Бийск – 253 км на северо-запад.

С физико-географической точки зрения, территория участка изысканий приурочена к Предалтайской равнине, севернее острогов Кольванского хребта.

Согласно ландшафтной карты Алтайского края ландшафт – равнинный, возвышенный, степной, эрозионно-денудационные предгорья (мелкосопочные и холмисто-увалистые).

В соответствии с ГОСТ 17.8.1.02-88 [11] ландшафт участка изысканий:

- по основным видам социально-экономической функции – промышленный;
- по степени континентальности климата – умеренно континентальный;
- по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – равнинный;
- по особенностям макрорельефа – возвышенная равнина;
- по расчлененности рельефа – расчлененный;
- по биоклиматическим различиям – степной;
- по типу геохимического режима – элювиальный;
- по устойчивости к антропогенным воздействиям – среднеустойчивый;
- по степени изменчивости – сильноизмененный.

По данным инженерно-экологических изысканий рассматриваемый участок представляет собой антропогенно нарушенную территорию – рудник и отвалы горных пород. Растительность на данной местности отсутствует.

Поверхность большей части территории месторождения относительно ровная (за исключением нарушенных участков) с уклоном в северо-западном направлении. Отметки местности изменяются от 279,35 до 346,66 м.

В центральной части территории пройден карьер глубиной до 198 м.

На территории проектируемого рудника располагаются три отвала пустых пород. Один из них находится в 250 м юго-восточнее карьера, еще один отвал расположен в 50 м северо-восточнее карьера, третий, самый большой отвал находится западнее сопки, примыкая к ее склону. Отвал ступенчатый, высота 9-20 м. Прилегающие к карьере площади заняты пашней.

Участок расположен на территории водосборного бассейна р. Таловка, правого притока р. Поперечная. Ближайшими водотоками являются р. Таловка и ее притоки – р. Степная, р. Пещериха, р. Рассыпуха.

В период дождей образуются два временных водотока: ручей безымянный 1 и ручей безымянный 2 (левосторонние притоки р. Степная).

По характеру водного режима водотоки района относятся к рекам с весенним половодьем и паводками в теплое время года. Основной составляющей стока является таяние сезонного снежного покрова.

### *Зоны с особыми условиями использования территорий*

Степной рудник расположен за пределами особо охраняемых природных территорий федерального значения, регионального значений и местного значения. Письма Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Минприроды Алтайского края и Администрации Змеиногорского района представлены в приложении Б.

По данным Администрации Змеиногорского района Алтайского края на территории освоения Степного месторождения полиметаллических руд отсутствуют лесопарковые зеленые пояса, территории лечебно-оздоровительной местности и курортов, санитарно-защитные зоны кладбищ, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны, свалки и полигоны ТКО. Письмо Администрации Змеиногорского района представлено в приложении Б.

По информации Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края, приведенной в приложении В, пути миграции и массовые скопления животных в непосредственной близости от Степного месторождения отсутствуют.

По данным Государственного ветеринарного надзора Алтайского края, представленным в приложении Г, в радиусе 1 км от участка расположения Степного рудника отсутствуют скотомогильники и биотермические ямы.

По информации Администрации Змеиногорского района Алтайского края, представителей коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации на территории Змеиногорского района ТП УФМС России по Алтайскому краю по Змеиногорскому району не зарегистрировано. Письмо Администрации Змеиногорского района Алтайского края представлено в приложении Д.

Участки недр местного значения на объекте «Степное месторождение полиметаллических руд» по сведениям Минприроды Алтайского края отсутствуют. Письмо Минприроды Алтайского края представлено в приложении В.

По данным письма Управления государственной охраны объектов культурного наследия Алтайского края, представленного в приложении Е, объекты культурного наследия, внесенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия на территории Степного рудника, отсутствуют.

В октябре 2019 года сотрудниками «Новостроечной» экспедиции ФГБУ ВО «Алтайский государственный университет» были проведены полевые археологические исследования земельного участка, отводимого под освоение Степного месторождения полиметаллических руд.

В ходе проведения исследований было установлено, что в зону освоения попадает вновь выявленный памятник археологии «Таловка-1, одиночный курган». Других объектов археологического наследия на территории участка исследований не обнаружено.

Площадь объекта археологического наследия составляет 5380, 94 кв. м. Учитывая наличие технической возможности, обусловленной расположением объекта археологического наследия по краю участка освоения, предлагается исключить площадь памятника археологии «Таловка 1, одиночный курган» из площади участка, отводимого под освоение Степного месторождения.

Памятник археологии «Таловка-1», одиночный курган» располагается вдоль южной границы Южного отвала. Границы территории объекта археологического наследия определяются на удалении не более 25 м от внешних границ насыпи. В связи с этим граница отвала была уменьшена на охранную зону.

Письма Алтайохранкультуры и ФГБУ ВО «Алтайский государственный университет» представлены в приложении Е.

### 3 Пояснительная записка по обосновывающей документации

#### 3.1 Характеристика проектируемого объекта

##### *Фактическое состояние горных работ*

Освоение месторождения «Степное» открытым способом, начато опытно-промышленным участком в 1990 г., к 1995 г. участок прекратил работу. Возобновились горные работы в 2011 г., по проекту «Освоение Степного месторождения полиметаллических руд» разработанному ООО «Унипромедь-Инжиниринг» 2011 г. [12]. В 2015 г. ОАО «Уралмеханобр» выполнил «Технический проект на отработку Степного месторождения полиметаллических руд» [13]. В 2016 г. ОАО «Уралмеханобр» выполнены «ТЭО постоянных разведочных кондиций на доработку запасов Степного месторождения полиметаллических руд с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2016 г.» [14]. В 2018 г. специалистами ОАО «Уралмеханобр» выполнена проектная документация «ОАО «Сибирь-Полиметаллы». Технический проект на отработку Степного месторождения полиметаллических руд открытым способом» [15], по которому в настоящее время ведутся горные работы. Технический проект утвержден ЦКР-ТПИ Роснедра Протокол №244/18-стп от 30.10.2018 г.

По состоянию на 01.01.2020 г., месторождение вскрыто, требуемый объем горно-капитальных работ выполнен, горные работы достигли горизонта + 80 м. Горные работы ведутся в границах лицензионной площади по лицензии БАР 01545 ТЭ. План карьера и отвалов на 01.01.2020 г представлен на чертеже 1983.18-ОТР.ГЧ лист 1-2.

Данной проектной документацией предусматривается доработка оставшихся запасов, утвержденных и отнесенных к добыче открытым способом, а также перенос части отвалов за призму возможного обрушения в соответствии с Заключением № 146-3/3 СФ АО «ВНИМИ» от 25.10.2019 г. [16]

Бурение взрывных скважин осуществляется дизельными буровыми станками DM-45HP фирмы Epiroc и Junjin (JD-2000). Добычные работы ведутся экскаватором CAT 349 «обратная лопата» с емкостью ковша 2,4 м<sup>3</sup>. Вскрышные работы ведутся экскаваторами CAT 390 «обратная лопата» с емкостью ковша 6,0 м<sup>3</sup>, Komatsu PC2000 «прямая лопата» с емкостью ковша 11,0 м<sup>3</sup>, Hitachi EX1900 «обратная лопата» с емкостью ковша 11,0 м<sup>3</sup>.

Транспортировка добытой руды на промежуточный склад дробильной установки, расположенный на промплощадке карьера, осуществляется, автосамосвалами БелАЗ 75473 грузоподъемностью 45 т, вскрышные породы транспортируются в внешние отвалы автосамосвалами БелАЗ 75131 грузоподъемностью 130 т.

Дробленая руда с промплощадки карьера магистральными автосамосвалами доставляется на Рубцовскую обогатительную фабрику.

Исходя из горнотехнических условий, принята углубочная продольная двухбортовая система разработки с петлевой формой трассы и внешним отвалообразованием. (по классификации В.В. Ржевского). Направление развития фронта горных работ осуществляется вдоль простирания рудных тел со стороны висячего бока залежей.

По состоянию на 01.01.2020 горные работы на Степном месторождении достигли отметки +100 м. Границами карьера по поверхности достигли проектных значений, за исключением южной и юго-восточной части.



В существующем земельном отводе располагается «Западный» отвал скальных вскрышных пород, «Восточный» отвал скальных и рыхлых вскрышных пород и «Южный» отвал скальных вскрышных пород. На настоящий момент «Западный» и «Восточный» отвалы скальных вскрышных пород практически заполнены.

Отвалообразование селективное. Все отвалы располагаются на безрудных площадях.

Транспортирование вскрышных пород на отвалы осуществляется автосамосвалами БелАЗ-75131, грузоподъемность 130 т.

### *Технические решения по доработке месторождения*

Календарный план доработки месторождения разработан с учетом следующих требований:

- обеспечение устойчивой работы карьера по добыче полезного ископаемого;
- обеспечение своевременной подготовки новых горизонтов и заданную величину нормативных готовых к выемке запасов руды и пустых пород при сохранении заданных ширины рабочих площадок, угла наклона рабочего борта и направления углубки карьера.

Продолжительность доработки месторождения «Степное» открытым способом с принятой производительностью по руде составит 5,0 лет.

При доработке месторождения складирование вскрышных пород будет осуществляться во все существующие отвалы, при этом основной объем скальных пород будет складироваться в объединенный «Юго-Восточный» отвал. Формирование новых отвалов документацией не предусмотрено.

В процессе доработки месторождения будет дополнительно производится снятие почвенно-растительного слоя и складирование его в существующий отвал ПРС расположенный на юго-западном борту карьера, для использования его в последующем в техническом этапе рекультивации месторождения.

Дополнительные объемы по снятию ПРС будут формироваться на 2-х участках:

- при доработке карьера (участок земли между фактической границей карьера и проектной).
- при формировании объединенного отвала «Юго-Восточного» (участок земли между фактической границей карьера и проектной).

Часть отвалов вскрышных пород расположена в границе зоны возможного обрушения [16], в связи с этим, для предотвращения оползневых явлений в карьере, необходимо осуществить частичный перенос Западного и Восточного отвала за границу призмы возможного обрушения. Объем работ по переносу фактических отвалов составляет 577,87 тыс. м<sup>3</sup>.

Вдоль южной границы Южного отвала располагается памятник археологии «Таловка-1», одиночный курган. Границы территории объекта археологического наследия определяются на удалении не более 25 м от внешних границ насыпи. В связи с этим граница отвала была уменьшена на охранную зону.

Планировочные работы на отвалах будут осуществляются существующим оборудованием.

Планируется строительство и расширение следующих объектов рудника:

- карьер;
- юго-восточный отвал рыхлых и скальных вскрышных пород;
- западный отвал скальных вскрышных пород;
- склад ПРС;
- промежуточный склад руды;
- очистные сооружения карьерных, подотвальных и поверхностных сточных вод;
- водоотводной канал;



- нагорная канава.

Для транспортного сообщения между объектами проектирования предусматривается технологическая межплощадочная автомобильная дорога.

### **3.2 Санитарно-защитная зона (СЗЗ)**

В соответствии с классификацией СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [17] предприятие относится к I классу с размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

Учитывая, что максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны не превышают предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для населенных мест, изменение границ санитарно-защитной зоны не требуется.

На предприятии разработан Проект санитарно-защитной зоны, обосновывающий ориентировочный размер СЗЗ 1000 м. Экспертное и санитарно-эпидемиологическое заключение на проект СЗЗ представлены в приложении Ж.





#### **4 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности**

В данной работе рассмотрены технические решения по корректировке контура карьерной выемки и отвалов на конец разработки с учетом положения горных работ на 01.01.2020 и с учетом изысканий, проведенных ООО «Горизонт» в 2019 г., а также с учетом рекомендаций по устойчивости бортов карьера и отвалов АО СФ «ВНИМИ» 2019 г.

Календарный план разработан с учетом следующих требований:

- обеспечение устойчивой работы карьера по добыче полезного ископаемого;
- обеспечение своевременной подготовки новых горизонтов и заданную величину нормативных готовых к выемке запасов руды и пустых пород при сохранении заданных ширины рабочих площадок, угла наклона рабочего борта и направления углубки карьера.

Продолжительность доработки месторождения «Степное» открытым способом с принятой производительностью по руде составит 5 лет.

## **5 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности**

### *Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности*

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

Работы на Степном месторождении полиметаллических руд проводятся АО «Сибирь-Полиметаллы».

В настоящее время горные работы ведутся в соответствии с проектной документацией «ОАО «Сибирь-Полиметаллы». Технический проект на отработку Степного месторождения полиметаллических руд открытым способом» [15]. Технический проект утвержден ЦКР-ТПИ Роснедра Протокол №244/18-стп от 30.10.2018 г.

Данной проектной документацией предусматривается доработка оставшихся запасов, утвержденных и отнесенных к добыче открытым способом, а также перенос части отвалов за призму возможного обрушения в соответствии с Заключением № 146-3/3 СФ АО «ВНИМИ» от 25.10.2019 г. [16].

Продолжительность доработки месторождения «Степное» открытым способом с принятой производительностью по руде составит 5,0 лет.

Для достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности рассматриваются следующие альтернативными варианты.

#### **Вариант 1.**

Доработка оставшихся запасов подземным способом с размещением Западного отвала на западном борту карьера. При доработке месторождения складирование вскрышных пород будет осуществляться во все существующие отвалы, при этом основной объем скальных пород будет складироваться в «Южный» отвал. Формирование новых отвалов не предусмотрено.

#### **Вариант 2.**

Рассмотрен способ доработки оставшихся запасов подземным способом.

#### **Вариант 3.**

«Нулевой вариант» (отказ от деятельности).

### *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.

В связи с этим, описание окружающей среды, которая может быть затронута при реализации намечаемых альтернативных вариантов в результате их реализации, представлено в разделе 7.

## *Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам*

### **Вариант 1**

При осуществлении деятельности по Варианту 1 формирование новых отвалов не предусмотрено.

При реализации Варианта 1 будут производиться следующие виды воздействия на окружающую среду:

- земельные ресурсы, почвы – расширение карьера и отвалов увеличит площади нарушенных земель; выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышений ПДК на границе СЗЗ. Дополнительное негативное влияние на состояние почв района за счет аэрогенного загрязнения будет незначительным;

- воздушный бассейн – загрязнение воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ;

- водный бассейн – отведение ливневых, подотвальных, карьерных 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.

Подробная оценка воздействия на окружающую среду при реализации Варианта 1 приведена в разделе 8.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду использовалась действующая природоохранная документация предприятия, расчеты производились с помощью программных средств серии «Эколог» фирмы «Интеграл», действующих нормативно-методических документов.

### **Вариант 2**

Осуществление деятельности по Варианту 2 предполагает доработку оставшихся запасов подземным способом.

В связи с тем, что данные варианты отличаются только способом добычи руды (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 Варианта 1 можно считать применимой для Варианта 2, с учетом изменения количественных характеристик негативного воздействия на окружающую среду, связанных с подземным способом добычи:

- воздействие на земельные ресурсы, почвы: размещение дополнительных промышленных объектов подземного рудника потребует выделения свободных на сегодняшний день от застройки земельных участков; загрязнение почв выбросами загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов (по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования). Расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышений ПДК на границе СЗЗ. Дополнительное негативное влияние на состояние почв района за счет аэрогенного загрязнения будет незначительным;

- воздушный бассейн – загрязнение воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ;

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

- влияние на животных и растения: объекты подземного рудника будут размещены на сильно изменённой территории, значительного влияния на животный мир оказано не будет (только фактор беспокойства).

Выбросы загрязняющих веществ при доработке подземным способом ниже, чем при открытой разработке. По данным, приведенным в ТЭО постоянных кондиций на доработку запасов Степного месторождения полиметаллических руд» [14], при доработке подземным способом в атмосферу будет выбрасываться 221,33 т/год загрязняющих веществ. При открытой разработке месторождения выбросы составят 936,977 т/год.

Объем водоотведения при реализации варианта 2 возрастет. Кроме карьерного водоотлива, ливневых и подотвальных вод, появляются шахтные воды. По данным ТЭО постоянных кондиций [14] объем шахтных вод составит 781172 м<sup>3</sup>/год.

Объем образования вскрышных (вмещающих) пород при подземном способе значительно ниже, чем при отработке карьера: 739540 т/год при подземной доработке и 13412000 т/год при отработке открытым способом.

### **Вариант 3**

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

### *Экологическая и социальная оценка «нулевого» варианта (отказа от деятельности)*

Работы на Степном месторождении полиметаллических руд проводятся АО «Сибирь-Полиметаллы». Горные работы ведутся в границах лицензионной площади по лицензии БАР 01545 ТЭ. Все виды работ, предусмотренных лицензионным соглашением, АО «Сибирь-Полиметаллы» выполняет в соответствии с Агентским договором от 01.02.2008 г. № 2729-09-08.

Отказ от намечаемой деятельности не позволит доработать запасы руды Степного месторождения.

Отказ от доработки месторождения, с одной стороны, позволит не привносить 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 серьезных аргументов в пользу его реализации.

### *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 2 ниже по объему выбросов загрязняющих веществ и образованию отходов, и выше, чем при реализации Варианта 1 по объему сточных вод.



В связи с тем, что качество руды, добываемой подземным способом, снижается по сравнению с открытой добычей примерно на 30 %, а себестоимость добычи 1 т руды возрастает на 70 – 80 %, по экономической эффективности доработки месторождения более приемлем открытый способ.

Принятие необходимых природоохранных мер позволит вести добычу полезных ископаемых в пределах месторождения экономически целесообразно и без значимого воздействия на окружающую среду.

## **6 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности**

Основными видами прямого воздействия на природную среду при разработке Степного месторождения можно считать следующие:

- воздействие на земельные ресурсы;
- воздействие на гидросферу;
- воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления;
- воздействие на атмосферу.

Основными источниками воздействия на земли при эксплуатации Степного месторождения являются:

- карьер по добыче руды;
- отвалы вскрышных пород и склады ПСП и ППП;
- здания и сооружения промплощадки;
- автомобильные дороги.

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

### 7.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района размещения предприятия

#### *Климатическая характеристика*

Климат Алтайского края умеренный резко континентальный, формируется в результате частой смены воздушных масс, поступающих из Атлантики, Арктики, Восточной Сибири и Средней Азии.

Абсолютная годовая амплитуда температуры воздуха достигает 90-95 °С.

Преобладание малооблачной погоды обеспечивает значительный приток солнечной радиации. Продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 2000-2300 часов в год, количество суммарной радиации достигает 4500-4800 МДж/м<sup>2</sup> в год.

Безморозный период продолжается около 120 дней.

В степных районах края с усилением ветра связано возникновение суховеев (до 8-20 дней в году). В зимние месяцы в периоды с активной циклонической деятельностью в крае повсеместно отмечаются метели, которые повторяются 30-50 дней в году.

Наиболее сухой и жаркой является западная равнинная часть края. К востоку и юго-востоку происходит увеличение осадков от 230 мм до 600-700 мм в год. Среднегодовая температура повышается к юго-западу края.

Снежный покров устанавливается в среднем во второй декаде ноября, разрушается в первой декаде апреля. Высота снежного покрова составляет в среднем 40-60 см, в западных районах уменьшается до 20-30 см и до полного сдувания снега.

Глубина промерзания почвы 50-80 см, на оголенных от снега степных участках возможно промерзание на глубину 2-2,5 м.

Климатические характеристики района размещения месторождения приняты по данным письма Алтайского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 11-107 от 11.03.2015 г. и письма Алтайского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 13-2-156/439 от 06.09.2019 г., представленных в приложении И и в таблице 1.

Таблица 1 – Климатические характеристики района

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
4,1	3,7	3,7	3,5	3,6	3,2	2,7	2,6	2,8	3,9	4,6	4,3	3,6
Средняя температура теплого сезона (апрель - октябрь) составила плюс 11,8 °С												
Средняя температура холодного сезона (ноябрь - март) составила минус 11,4 °С												
Абсолютный максимум (июль 1974 г.) составил плюс 40 °С												
Абсолютный минимум (декабрь 1938 г.) составил минус 49 °С												
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % составила 9,0 м/с												



Повторяемость направлений ветра, %	-
С	9
СВ	8
В	3
ЮВ	11
Ю	47
ЮЗ	10
З	7
СЗ	5
Штиль	28

Значения среднемесячной и годовой температуры воздуха по многолетним данным метеостанции М-П Змеиногорск Змеиногорского района Алтайского края представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средняя многолетняя среднемесячная температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Температура, °С	-15,1	-14,4	-7,9	2,9	11,7	17,3	19,2	16,6	11,3	3,5	-6,6	-13,2	2.1

## 7.2 Состояние почв

Почвенный покров формируется в зависимости от основных факторов почвообразования: климата, растительности и животного мира, рельефа, почвообразующих пород и антропогенного фактора.

Согласно карте почвенно-географического районирования СССР М 1:8 000 000, участок работ относится к Предалтайской почвенной провинции равнинных территорий, зоне черноземы (обыкновенные и южные) степи, Центральной лесостепной и степной почвенно-биоклиматической области суббореального пояса.

По результатам выполненных экологических изысканий в июне 2019 г., в почвенном покрове земельного участка обнаружены техногенные нарушенные грунты (техноземы) и черноземы обыкновенные.

Техногенный нарушенный грунт представлен супесью и суглинком легким, чернозем обыкновенный – суглинок тяжелый и глина легкая.

### *Агрохимические свойства почв территории.*

Чернозем обыкновенный имеет слабощелочную реакцию почвенного раствора (рН от 7,02 до 7,29 ед.), содержание гумуса (органического вещества) – от среднего до очень низкого (от 5,42 до 1,72 %). Содержание подвижных питательных веществ (для растений) в верхних почвенных горизонтах: подвижного фосфора (49,6-120,2 мг/кг) – очень высокое, обменного калия (109,1-372,0 мг/кг) – очень высокое. Емкость поглощения (10,1-23,1 мг-экв/100 г почвы) средняя. Сумма поглощенных оснований кальция и магния в почве от повышенной до очень высокой (15,6-41,3 мг-экв/100 г почвы). Гидролитическая кислотность имеет низкие значения по всему почвенному профилю (0,21-0,83 мг-экв/100 г почвы).



### *Пригодность почвенного слоя для целей рекультивации*

Оценка пригодности использования плодородного слоя почв для целей рекультивации проводится согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [18], ГОСТ 26213-91 «Почвы. Методы определения органического вещества» [19], ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания» [20], Постановление Правительства РФ № 140 от 23.02.94 г. «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» [21].

Обоснование мощности плодородного слоя почвы (ПС) и потенциально плодородного слоя почвы (ППСП) выполнено в рамках инженерно-экологических изысканий в соответствии с п. 2.1 ГОСТ 17.4.3.02-85 [22], на основании:

- оценки уровня плодородия почвы и структуры почвенного покрова;
- оценки плодородия отдельных генетических горизонтов почвенного профиля основных типов и подтипов почв.

Территория проведения экологических изысканий относится к Предалтайской почвенной провинции равнинных территорий зоны черноземы (обыкновенные и южные) степи Центральной лесостепной и степной почвенно-биоклиматической области суббореального пояса.

Согласно п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 [48] массовая доля гумуса в нижней границе плодородного слоя почвы в почвах лесостепной и степной зонах должна составлять не менее 2 %; массовая доля гумуса в потенциально плодородном слое почвы лесостепной и степной зонах – 1-2 %; величина рН вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5,5-8,2 ед.

Согласно п. 8.4.13 СП 47.13330.2012 [23], в случае выявления непригодности почв для целей рекультивации по двум и более из вышеперечисленных показателей, определение иных агрохимических показателей не проводят.

Для почв – черноземы обыкновенные мощность плодородного слоя (ПС) соответствует мощности горизонтов А, АВ, В<sub>1</sub> и составляет 70 см.

Мощность потенциально плодородного слоя почвы (ППС) соответствует мощности горизонта В<sub>2</sub> и составляет 20 см.

Почвы участка среднегумусные (от 5,42 до 1,72 %), мощные и преимущественно глинистого гранулометрического состава.

С учетом того, что свойства почв территории, находящихся в естественном состоянии, сформированы исключительно под влиянием природных факторов, их следует в обязательном порядке использовать для рекультивации.

Рекомендуемое снятие ПС совместно с ППС для почвы – черноземы обыкновенные ориентировочно составляет 0,9 м.

### *Оценка уровня химического загрязнения почв/грунтов*

По суммарному показателю загрязнения (Z<sub>c</sub>), принимающему низкие величины (< 16), грунты отнесены к категории «допустимая», и, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 [24], возможно использование их без ограничений, исключая объекты повышенного риска. Согласно МУ 2.17.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» [25] воздействие на здоровье населения допустимое.

Содержание бенз(а)пирена по всей площадке составляет < 0,005 мг/кг, что не превышает уровня ПДК и по степени загрязнения почвы/грунты относятся к категории «допустимая».

**Нефтепродукты (НП)** также являются распространенным компонентом техногенного потока, содержание которого в почвенном покрове нормируется и подлежит обязательному контролю, согласно разделу 6.4 СанПиН 2.1.7.1287-03 [24].

Согласно данным инженерно-экологических испытаний, содержание нефтепродуктов в исследуемых почвах составляет < 20,0 мг/кг. В соответствии с письмом Министерства Охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ № 04-25 от 27.12.1993 г. [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], допустимым является содержание нефтепродуктов в почве, не превышающее 1000 мг/кг.

**Бактериологические и паразитологические исследования.** В ходе проведения инженерно-экологических изысканий ООО «Горизонт» были отобраны пробы почв на проведение микробиологических и паразитологических исследований. Результаты исследований показали, почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» [24].

### 7.3 Качество атмосферного воздуха

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха (фоновое загрязнение) по основным веществам, принятый в соответствии с письмом ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 7-318 от 18.09.2019 г., приведен в таблице 3 и в приложении К.

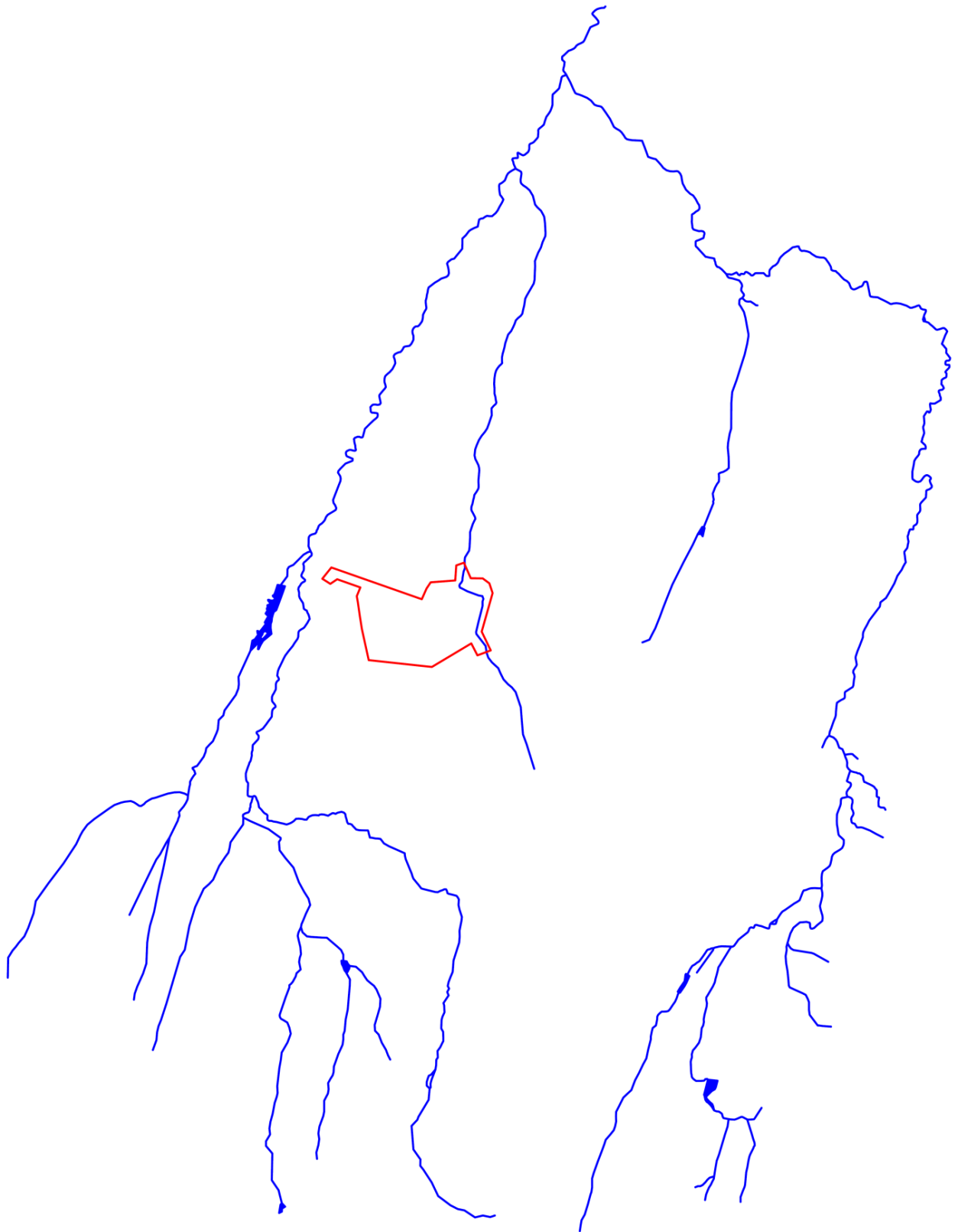
Таблица 3 – Характеристика существующего фонового загрязнения атмосферы

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Взвешенные вещества	мг/м <sup>3</sup>	0,230
Диоксид серы	мг/м <sup>3</sup>	0,018
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,055
Оксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,038
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	1,8
Бенз/а/пирен	мг/м <sup>3</sup>	2,1*10 <sup>-6</sup>

### 7.4 Состояние водного бассейна

#### 7.4.1 Водные ресурсы и гидрографическая сеть

Степное месторождение расположено на территории водосборного бассейна р. Таловка, правого притока р. Поперечная. Ближайшими водотоками являются р. Таловка и ее притоки – р. Степная, р. Пещериха, р. Рассыпуха. Гидрографическая схема водотоков приведена на рисунке 2.



28 – расстояние до устья, км

Рисунок 2 – Гидрографическая схема водотоков

Сведения о р. Таловка, помещенные в Водный реестр:

Код водного объекта 13010200212115200000607  
Тип водного объекта Река  
Название Таловка  
Местоположение 70 км по правому берегу р. Поперечная  
Впадает в река ПОПЕРЕЧНАЯ в 70 км от устья  
Бассейновый округ Верхнеобский бассейновый округ (13)  
Речной бассейн (Верхняя) Обь до впадения Иртыша (1)  
Речной подбассейн Обь до впадения Чулыма (без Томи) (2)  
Водохозяйственный участок Алей от Гилевского г/у до устья (2)  
Длина водотока 56 км  
Водосборная площадь 672 км<sup>2</sup>  
Код по гидрологической изученности 115200060  
Номер тома по ГИ 15  
Выпуск по ГИ 2

Сведения о р. Степная, помещенные в Водный реестр:

Код водного объекта 13010200212115200000621  
Тип водного объекта Река  
Название Степная  
Местоположение 16 км по правому берегу р. Таловка  
Впадает в река Таловка в 16 км от устья  
Бассейновый округ Верхнеобский бассейновый округ (13)  
Речной бассейн (Верхняя) Обь до впадения Иртыша (1)  
Речной подбассейн Обь до впадения Чулыма (без Томи) (2)  
Водохозяйственный участок Алей от Гилевского г/у до устья (2)  
Длина водотока 13 км  
Код по гидрологической изученности 115200062  
Номер тома по ГИ 15  
Выпуск по ГИ 2

Река Степная является правым притоком р. Таловка, впадает в 16 км от ее устья. Исток расположен в юго-западных отрогах Колыванского хребта, в 7 км на юго-восток от с. Таловка. У истока река протекает в небольших невысоких логах глубиной 10-15 м, шириной 100-150 м. Водосбор равнинный, в южной части участка изысканий заболоченный. Длина водотока 15 км, ширина русла до 2 м, средняя глубина 0,1-0,3 м. Имеет временные притоки малой протяженности. Средний расход реки в межень не более 0,01 м<sup>3</sup>/с. Дно реки песчано-илистое, частично заросшее, в верховьях гравийно-песчаное. Пойма не выражена, русло слабоизвилистое, коэффициент извилистости составляет 1,1 (приложение Л).

В летнюю межень река пересыхает, в зимнюю – перемерзает. Расстояние от устья до границ участка изысканий составляет 11 км.

Река Таловка берет начало в 14 км южнее с. Таловка, протекает в 374 м западнее границ участка изысканий, имеет общую протяженность 56 км, впадает в р. Алей через р. Поперечная. Вблизи участка изысканий имеет ширину русла до 5 м, глубину до 0,8 м в меженный период. Русло слабоизвилистое, дно песчано-глинистое, пойма двусторонняя, заросшая кустарником и разнотравьем, скорость течения не превышает 0,1 м/с.

По характеру водного режима водотоки района относятся к рекам с весенним половодьем и паводками в теплое время года. Основной составляющей стока является таяние сезонного снежного покрова.

Весеннее половодье начинается в конце марта, с переходом дневных температур воздуха через 0 °С и увеличением солнечного сияния. На интенсивность снеготаяния в данный период

оказывает влияние загрязненность снежного покрова (движение автотранспорта, деятельность предприятия) и как следствие уменьшение его альбедо. Весеннее половодье проходит преимущественно одной волной, с продолжительным стоянием высоких уровней воды. Плоскостной поток далеко не всегда переходит в линейный сток по днищу из-за наличия кустарниковой и травянистой растительности, по этой причине формируются участки с застоем поверхностных вод. Весеннее половодье завершается обычно в апреле.

Летне-осенняя межень устойчивая, без значительных колебаний уровней воды в реке. Дождевые осадки могут оказывать влияние лишь при обильном, продолжительном выпадении, так как большая их часть аккумулируется в прудах на водосборной площади из-за малых уклонов поверхности. В период межени река Таловка полностью пребывает в естественном русле, река Степная на большинстве участков пересыхает, местами сохраняя сток глубиной 0,05-0,1 м.

В начале зимы на р. Таловка наблюдаются ледовые явления – забереги, сало. В зимнее время реки перемерзают, весенний ледоход отсутствует.

## 7.4.2 Гидрогеологические условия

В результате проведения гидрогеологических работ на Степном месторождении и прилегающих к нему участков были выделены два горизонта подземных вод:

- первый горизонт поровых и порово-пластовых вод аллювиальных отложений;
- второй горизонт трещинных вод вулканогенно-осадочных отложений девона.

Поровые воды первого водоносного горизонта развиты спорадически и приурочены, в основном, к суглинкам и маломощным песчанистым линзам долины р. Степной и Таловки.

Мощность обводненных отложений 3-8 м. Глубина залегания от 4 до 15 м.

По химическому составу воды сульфатно-хлоридно-натриево-кальциевого, сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевого состава, с минерализацией 1,2-1,5 г/л, рН=7,3-7,7, с очень высокой жесткостью (более 9-15 мг/экв). Водообильность водоносного горизонта очень низкая и колеблется в пределах 0,02-0,3 л/сек. По своему качеству и бактериологическому составу они не отвечают требованиям ГОСТов и не могут иметь практического значения.

Трещинные воды второго горизонта распространены на месторождении повсеместно. Пространственно они приурочены к наиболее выветрелой и трещиноватой зоне вулканогенно-осадочных пород девона, литологически представленных туфами кислых эффузивов, алевропелитами, алевролитами, песчаниками. Глубина залегания трещинных вод колеблется от 0 до 20 м от дневной поверхности. В целом обводненность палеозойских пород и пород, вмещающих оруденение, незначительна и находится в прямой зависимости от степени и характера их трещиноватости. Наиболее трещиноватыми являются породы в зонах тектонических нарушений и также они являются более обводненными. Характерной особенностью обводненности является то, что она не контролируется литологическими разностями пород.

Зеркало этих вод по скважинам колеблется от 4,0 до 11,0 м.

Коэффициенты фильтрации, определенные с помощью откачек (одиночных, опытных и кустовых) равны 0,01-0,12 м/сутки. Удельные дебиты определены опытным путем и составляют в среднем 0,02-0,1 л/сек. Среднее значение коэффициента водопроницаемости колеблется от 0,36-2,46 м<sup>2</sup>/сут.

По химическому составу трещинные воды Степного месторождения и прилегающего к нему Таловского участка хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевого и сульфатно-хлоридно-натриево-кальциевого состава с минерализацией 0,8-1,7 г/л. По физическим свойствам – холодные (7-8 °С), солоноватые на вкус, от нормальной до слабощелочной реакции (рН=7,2-7,5), очень

жесткие (8,6-17,5 мг/экв), со слабой углекислой агрессией. По содержанию сульфат-иона воды вулканогенно-осадочных отложений являются сильноагрессивными (350,5-523,4 мг/л).

Другим наиболее важным показателем слабой обводненности Степного месторождения и прилегающих к нему участков является отсутствие гидравлической связи вод трещинного типа с водами в аллювиальных отложениях долин рек Таловки и Степной.

Питание подземных вод повсеместно происходит за счет выпадения атмосферных осадков, инфильтрация которых происходит как на самом месторождении, так и на участках его обрамления через кору выветривания интрузивных пород, выходящих на дневную поверхность. На участках обнажения скальных интрузивных пород формируются преимущественно трещинно-грунтовые воды интрузивных образований.

## 7.5 Растительность

Основой геоботанического районирования Алтая являются поясные системы, выделение которых обусловлено поясной структурой его растительного покрова. Выделяют 6 основных растительных поясов Алтая: степной, лесостепной, лесной, субальпийский, альпийско-тундровый, нивальный.

Территория относится к степному растительному поясу (нижний подпояс) западных предгорий Алтая. В нижнем подпоясе (400-500 м) распространены восточноказахстанские разнотравно-типчаково-ковыльные (*Stipa rubens*) степи на южных и обыкновенных черноземах.

Согласно схемы геоботанического районирования Алтая, исследуемая территория относится к Западной Алтайской провинции (Б), Колыванско-Чарышский таежно-кустарниково-степной округ (Ш), Змеиногорский кустарниково-степной район (5).

Общий характер растительного покрова степной. В нижнем степном подпоясе широко распространены разнотравно-типчаково-ковыльные степи и их петрофитные варианты. Основу травостоя создают злаки: типчак (*Festuca sulcata*), ковыль перистый (*Stipa pennata*), ковыль волосяной (*S. Capitata*), ковыль красноватый (*S. Rubens*), тонконог гребенчатый (*Koeleria gracilis*), тимopheевка степная (*Phleum phleoides*); из разнотравья: горичник Морисона (*Peucedanum morissonii*), володушка многожилная (*Bupleurum multinevre*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), змееголовник поникающий (*Dracoscephalum nutas*), клематис цельнолистный (*Clematis integrifolia*), лабазник шестилепестной (*Filipendula hexapetala*).

В настоящее время степи в значительной мере изменены хозяйственной деятельностью человека. На слабо расчлененных поверхностях водоразделов и пологих склонах основные площади их распаханы. Участки луговых степей сохранились лишь на крутых склонах, где используются в качестве сенокосов.

Территория в районе Степного месторождения представляет собой открытое степное пространство.

На антропогенно нарушенной территории растительность практически полностью отсутствует либо представлена малочисленными рудеральными видами.

Большая часть территории покрыта разнотравно-злаковыми сосудистыми растениями семейств злаковых, бобовых и др.: ковыль перистый, тимopheевка луговая, типчак, ежа сборная, овсяница луговая, клевер красный, ковыль, люцерна желтая, эспарцет сибирский и др.

В районе месторождения прослеживается ряд лесополос. Одна из них проходит с юго-востока на северо-запад вдоль дороги Таловка – Саввушка. Протяженность этой лесозащитной полосы 1400 м. В ней растут тополя. Перпендикулярно ей проходит другая лесополоса от карьера на северо-восток. Протяженность ее 1000 м. Основной тип деревьев – тополя. В южной части территории проектируемого рудника отмечают еще две лесополосы, протяженностью 700 и

200 м. Они протягиваются с юго-востока на северо-запад. В них произрастают березы, в меньшей степени – сибирский клен.

Наиболее ценными видами природной флоры являются лекарственные растения. На территории площадки данные виды практически отсутствуют или малочисленны. Промышленные заготовки полезных видов растений на данной территории не ведутся. В практическом смысле характеризуемая территория не является поставщиком товарной продукции. Основу травостоя занимает сорная растительность.

Характеристика лекарственных и промысловых видов растений произрастающих в Змеиномгорском районе представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика лекарственных и промысловых видов растений

Наименование вида растений	Ареал распространения (га)	Вид сырья (молодые побеги, листья, ягоды, корневища, плоды и т.п.)	Форма применения
Бадан толстолистный – <i>Bergenia crassifolia</i> L.	по склонам гор	листья, корневища	ЛС
Девясил высокий – <i>Inula helenium</i> L.	луга	листья, цветки, корневище	ЛС
Галега лекарственная – <i>Galega officinalis</i> L.	луга, по берегам рек, по балкам, опушкам лесов	листья, цветки	ЛС
Душица обыкновенная – <i>Origanum vulgare</i> L.	на опушках, полянах и вырубках, на лугах.	листья, цветки	ЛС
Зверобой продырявленный – <i>Hypericum perforatum</i> L.	повсеместно	верхушки стеблей с цветками, листьями, бутонами	ЛС
Иван-чай узколистый – <i>Chamaenerion angustifolium</i> L.	повсеместно	траву, листья, цветки	ЛС
Копеечник чайный, красный корень – <i>Hedysarum theniium</i> L.	на лугах, берегах рек, ручьев	корней, травы, цветков	ЛС
Лабазник вязолистный – <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim	на влажных лугах, болотах	цветки, траву, молодые листья	ПС, ЛС
Левзея сафлоровидная (маралий корень) – <i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.)	на альпийских и субальпийских высокогорных лугах	корневища, корни (иногда трава)	ЛС
Лопух большой – <i>Arctium lappa</i> L.	повсеместно	корень, семена	ЛС
Манжетка обыкновенная – <i>Alchemilla vulgaris</i> L.	влажные луга, берега рек, около домов	стебель, листья, цветки и корневище	ЛС
Медуница лекарственная – <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	среди кустарников	листья	ЛС
Орляк обыкновенный – <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	леса	молодые побеги и листья	ПС, ЛС
Ортилия однобокая – <i>Orthilia secunda</i> L.	лесные луга с кустарниками и редколесьем	листья	ЛС

Наименование вида растений	Ареал распространения (га)	Вид сырья (молодые побеги, листья, ягоды, корневища, плоды и т.п.)	Форма применения
Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L.	повсеместно	цветки	ЛС
Пион уклоняющийся – <i>Paeonia anomala</i> L.+	высокотравные луга	смеси корней и травы	ЛС
Подорожник большой – <i>Plantago major</i> L.	повсеместно	листья	ЛС
Пятилистник кустарниковый – <i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz.	по долинам горных рек	листья, молодые побеги, цветки	ЛС
Родиола розовая (золотой корень) – <i>Rhodiola rosea</i> L.	в каменистых долинах рек	корень, трава	ЛС
Тимьян ползучий (чабрец) – <i>Thymus serpyllum</i> L.	степи	трава, цветки	ЛС
Тысячелистник обыкновенный – <i>Achillea millefolium</i> L.	на степных склонах	цветки	ЛС

*Примечание:* (ПС) пищевое сырье, (ЛС) лекарственное, (ТС) техническое сырье.

*Редкие виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Алтайского края*

При изучении редких видов растений были при проведении инженерно-экологических изысканий использованы данные Красной книги Алтайского края, материалы изысканий прошлых лет и маршрутное обследование участка изысканий.

В 2006 г. вышла Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений [26].

Согласно Красной книги Алтайского края в районе месторождения **возможно** произрастание видов редких растений и грибов, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Редкие виды растений и грибов

Название	Семейство	Категория статуса редкости	Область распространения
ASPLENIUM TRICHOMANES L. — КОСТЕНЕЦ ВОЛОСОВИДНЫЙ	Aspleniaceae Mett. ex Frank — Костенцовые	3б	Змеиногорский р-н (низов. р. Мал. Белая, г. Разработная),
ALLIUM TULIPIFOLIUM LEDEB. – ЛУК ТЮЛЬПАНОЛИСТНЫЙ	ЛУКОВЫЕ ALLIACEAE AGARDH	2б	Змеиногорский р-н (окр. оз. Колыванское),
FERULA GRACILIS (LEDEB). LEDEB. – СМОЛНОСНИЦА ИЗЯЩНАЯ	APIACEAE LINDL. – ЗОНТИЧНЫЕ	2а	Змеиногорский р-н



Название	Семейство	Категория статуса редкости	Область распространения
SANICULA URALENSIS KLEOP. EX KAMELIN, CZUBAROV ET SCHMAKOV. – ПОДЛЕСНИК УРАЛЬСКИЙ	APIACEAE LINDL. – ЗОНТИЧНЫЕ	3б	Змеиногорский р-н
LIGULARIA THYRSOIDEA (LEDEB.) DC. — БУЗУЛЬНИК МЕТЕЛЬЧАТЫЙ	ASTERACEAE DU- MORT. – СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ	3б	Змеиногорский р-н (окр. с. Саввушки)
SAUSSUREA ELATA LEDEB. – СОССЮРЕЯ (ГОРЬКУША) ВЫСОКАЯ	ASTERACEAE DUMORT. – СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ	2а	Змеиногорский р-н (окр. с. Лазурка, дол. р. Мал. Белая близ устья р. Бол. Луговая).
LIGULARIA THYRSOIDEA (LEDEB.) DC. – БУЗУЛЬНИК МЕТЕЛЬЧАТЫЙ)	ASTERACEAE DU- MORT. – СЛОЖ- НОЦВЕТНЫЕ	3б	Змеиногорский р-н (окр. с. Саввушки)
GYMNOSPERMIUM AL- TAICUM (PALL.) SPACH – ГОЛОСЕМЯННИК АЛТАЙ- СКИЙ	Berberidaceae Juss. – Барбарисовые	3а	Змеиногорский р-н (окр. оз. Колыванское, окр. г. Змеиногорска)
ОХУТРОПИС ТЕРЕС (LAM.) DC. – ОСТРОЛОДОЧНИК ИЗЯЩНЫЙ	Fabaceae Lindl. – Бобовые	2а	Змеиногорский р-н (окр. оз. Колыванское, окр. г. Змеиногорска)
IRIS GLAUDESCENS BUNGE – ИРИС (КАСАТИК) СИЗО- ВАТЫЙ	Iridaceae Juss. – Ирисовые	3б	Змеиногорский р-н (окр. г. Змеиногорска и с. Саввушка)
GAGEA ANCESTRALIS LEVICHEV – ГУСИНОЛУК КРЮЧКОВАТЫЙ	Liliaceae Juss. – Лилейные	2а	Змеиногорский р-н (вост. бер. Колыван- ского озера).
FRITILLARIA MELEA- GROIDES PATRIN EX SCHULT. ET SCHULT. FIL. – РЯБЧИК МАЛЫЙ	Liliaceae Juss. – Лилейные	3б	Змеиногорский р-н (окр. г. Змеиногорска, окр. оз. Колыванское)
TULIPA PATENS AGARDH EX SCHULT. ET SCHULT. FIL. – ТЮЛЬПАН ПОНИКА- ЮЩИЙ	Liliaceae Juss. – Лилейные	3б	Змеиногорский р-н (окр. Оз. Колыван- ское)
CAULINIA FLEXILIS WILLD. – КАУЛИНИЯ ГИБКАЯ	Najadaceae Juss. – Наядовые	3б	Змеиногорский р-н (оз. Колыванское)
CAULINIA MINOR (ALL.) COSS. ET GERM. – КАУЛИНИЯ МАЛАЯ	Najadaceae Juss. – Наядовые	2в	Змеиногорский р-н (оз. Колыванское)
NYMPHAEA CANDIDA J. PRESL – КУВШИНКА ЧИ- СТОБЕЛАЯ	Nymphaeaceae Salisb. – Кувшинковые	3б	Змеиногорский р-н (оз. Колыванское)

Название	Семейство	Категория статуса редкости	Область распространения
NYMPHAEA TETRAGONA GEORGI – КУВШИНКА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНАЯ	Nymphaeaceae Salisb. – Кувшинковые	2в	Змеиногорский р-н (оз. Колыванское)
NUPHAR PUMILA (TIMM) DC – КУБЫШКА МАЛАЯ	Nymphaeaceae Salisb. – Кувшинковые	3б	Змеиногорский р-н (оз. Колыванское)
ORCHIS MILITARIS L. – ЯТ-РЫШНИК ШЛЕМОНОСНЫЙ	Orchidaceae Juss. – Орхидные	3б	Змеиногорский р-н (окр. оз. Колыванское, окр. сёл Савушка и Рязановка)
POTENTILLA RUPESTRIS L. – ЛАПЧАТКА СКАЛЬНАЯ	Rosaceae Juss. – Розоцветные	3б	Змеиногорский р-н (окр. г. Змеиногорска, оз. Колыванское)
TRAPA NATANS L. S. L. – ВОДЯНОЙ ОРЕХ, ЧИЛИМ	Trapaeeae Dumort. – Рогульниковые	2в	Змеиногорский р-н (окр. г. Змеиногорска, оз. Колыванское)

Согласно данным таблицы 5 в Змеиногорском районе скопление «краснокнижных» видов отмечено в окрестностях озера Колыванское. Данный природный водоем находится ориентировочно в 15 км на юго-восток от месторождения.

На антропогенно-нарушенной территории (рудник, отвалы горных пород) и нахождение «краснокнижных» видов маловероятно.

По данным маршрутного обследования при проведении инженерных изысканий, редкие виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Алтайского края, не обнаружены.

## 7.6 Животный мир

Многообразию зональных и интразональных ландшафтов Алтайского края способствует видовому разнообразию животного мира.

**Млекопитающие.** На территории края обитают 89 видов млекопитающих из 6 отрядов и 22 семейств, из них 37 видов из отряда Грызуны, 17 видов из отряда Хищные, 13 видов из отряда Насекомоядные, 13 видов из отряда Рукокрылые, 5 видов из отряда Парнокопытные и 4 вида из отряда Зайцеобразные. Отряд хищные: Бурый медведь, волк, росомаха, рысь обыкновенная, барсук, лисица обыкновенная, корсак, манул, выдра, норка американская, соболь, херек степной, горностай, перевязка и др. Отряд парнокопытные: лось, олень благородный, кабарга, косуля сибирская, кабан. Отряд зайцеобразные: заяц-беляк, заяц-русак, пищуха алтайская и пищуха малая и др. Отряд насекомоядные: еж обыкновенный, крот сибирский, или алтайский, бурозубка обыкновенная. Кроме обыкновенной бурозубки на территории Алтайского края обитают следующие виды семейства Землеройковые: бурозубка крошечная, бурозубка крупнозубая, бурозубка малая, бурозубка плоскочерепная, бурозубка равнозубая, бурозубка средняя, бурозубка тундрная – из рода Бурозубки; белозубка сибирская – из рода Белозубки; кутора обыкновенная – из рода Куторы.

За последние годы сократилась численность лося, бурого медведя, белки, сурка, кабарги, выдры. Отмечается незначительное уменьшение численности волка и бобра. Однако с 1996 г.

появилась тенденция увеличения численности некоторых животных, особенно лицензируемых для охоты видов – марала, косули, лося, бурого медведя, кабарги, соболя, кабана. Распашка огромных пространств равнинных лесостепей и степей привела к возникновению своеобразных антропогенных лесопольевых и полевых местообитаний со специфическим населением животного мира. В северном лесополье среди млекопитающих господствующее положение приобрела полевая мышь. В полях на месте южных лесостепей и настоящих степей господствуют виды степной фауны – суслики и хомячки. Доминирующим стал краснощекий суслик, расширяющий свой ареал по распаханым землям.

**Орнитофауна** Алтайского края представлена более чем 320-ю видами птиц, относящихся к 19 отрядам, из которых 240 являются гнездящимися, более 50 – пролётными и залётными, более 60 – зимующими. Самой крупной птицей, обитающей в Алтайском крае, является лебедь-кликун, масса его тела достигает 12 кг.; самая маленькая – желтоголовый королёк, он весит всего 4-8 грамм.

Наиболее многочислен отряд воробьинообразных, он насчитывает 137 видов: ласточки (береговая, городская, деревенская), жаворонки (белокрылый, чёрный, степной, полевой, малый), трясогузки (белая, жёлтая, желтоголовая, горная), пеночки (бурая, зелёная, зарничка, трещотка), соловьи (обыкновенный, синий, свистун, красношейка), дрозды (чёрный, певчий, краснозобый), синицы (большая, усатая, московка), овсянки (обыкновенная, красноухая, садовая, седоголовая, камышевая) и др.

Многочисленны и разнообразны птицы приуроченные к водным и околоводным биотопам: утки (кряква, шилохвость, широконоска, свиязь), гуси (серый, белолобый, пискулька), лебеди (кликун, шипун, тундровый), цапли (серая, большая белая), улиты (щёголь, травник, черныш, фифи), журавли (чёрный, серый, красавка), чайки (озёрная, хохотунья, сизая, малая) и др.

В лесостепи, предгорьях и там, где встречаются высокоствольные группы деревьев обитают дневные хищники: ястребы (тетеревиатник, перепелятник), орлы (беркут, подорлик, могильник, орёл степной), соколы (балобан, сапсан, кречет, кобчик, чеглок, дербник), луни (луговой, полевой, болотный), орланы (белохвост, долгохвост) и др.

Из охотничье-промысловых видов в крае обитает водоплавающая дичь: пеганка, кряква, свиязь, широконоска, шилохвость, серая утка, чирок-трескун, чирок-свистун, гоголь, красно-головый нырок, хохлатая чернеть, лысуха, камышница, гуменник, чёрная казарка, белолобый и серый гусь; болотная дичь: бекас, гаршнеп, дупель, коростель, пастушок, травник, тулес, камнешарка, большой, малый и американский веретенник, большой и обыкновенный погоньш; боровая дичь: рябчик, тетерев, глухарь, куропатка серая, вальдшнеп; полевая дичь: перепел, чибис, голубь сизый, обыкновенная горлица; горная дичь: хрустан. Данные об охотничьих видах животных, обитающих на территории Рубцовского и Змеиногорского районов, представлены в приложении М.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края № 24/П/8696 от 18.07.2019 г., представленного в приложении М, в границах объекта изысканий пути миграции диких животных отсутствуют.

**Пресмыкающиеся и земноводные.** Из пресмыкающихся на территории края обитают пять видов змей – степная гадюка, обыкновенная гадюка, обыкновенный щитомордник, узорчатый полоз, обыкновенный уж, и четыре вида ящериц – прыткая ящерица, живородящая ящерица, такырная круглоголовка, разноцветная ящурка.

Фауна земноводных представлена семью видами: сибирский углозуб, обыкновенный тритон, зелёная жаба, серая жаба, остромордая лягушка, сибирская лягушка, озёрная лягушка.

**Ихтиофауна** алтайского края насчитывает 34 вида рыб и круглоротых из 12 семейств, которые различаются по месту своего обитания.

Речные рыбы: сибирский осётр, стерлядь, таймень, ленок, нельма, сиг Правдина, сибирский елец, язь, речной голец, восточный лещ, сибирский пескарь, сибирский голец, сибирская

шиповка, налим, судак, пестроногий подкаменщик, сибирский подкаменщик, девятиглавая колюшка, минога дальневосточная, минога сибирская; озёрно-речные рыбы: радужная форель, сибирский хариус, щука, сибирская плотва, или чебак, верховка, сазан, или обыкновенный карп, уклея, окунь, ёрш; озёрные рыбы: озёрный голянь, голянь Чекановского, линь, золотой карась, серебряный карась.

Рыбохозяйственная характеристика природных водотоков приведена в таблице 6, согласно:

- отчет о НИР «Оценка воздействия на водные биоресурсы р. Степной Рубцовского района Алтайского края и среду их обитания при проведении работ по проектной документации: «Освоение Степного месторождения полиметаллических руд» (приложение Н);

- письмо ФГУ «Верхнеобьрыбвод» Алтайский филиал № 2-17 от 08.04.2010 г. (приложение П);

- письмо ФГБУ «Главрыбвод» Верхне-Обской филиал № 02-14/1891 от 06.08.2019 г. (приложение П);

- письмо ФГБУ «Главрыбвод» Верхне-Обской филиал № 02-14/1892 от 06.08.2019 г. (приложение П).

Таблица 6 – Рыбохозяйственная характеристика природных водотоков

Наименование водотока	Ихтиофауна
Река Степная	Речной голянь, плотва, окунь, карась
Река Таловка	Речной голянь, плотва, окунь, карась
Лог с временным водотоком 1	Ихтиофауна отсутствует
Лог с временным водотоком 2	Ихтиофауна отсутствует

На территории, прилегающей к руднику, можно выделить следующие основные группы животных: млекопитающие, пресмыкающиеся, земноводные, птицы, насекомые. Млекопитающих, пресмыкающихся и земноводных, ввиду высокого антропогенного воздействия, можно встретить преимущественно на окраинах этой площади и в ее окрестностях.

Млекопитающие представлены: зайцем-русаком, мышью-малюткой, лесной и полевой мышью, ежом обыкновенным, кротом сибирским, обыкновенной, малой и крошечной бурозубкой, обыкновенным хомяком, обыкновенной, полевой, серой полевкой, степной пеструшкой.

Отмечаются редкие заходы корсака и лисы обыкновенной.

Пресмыкающиеся - ящерицы, обыкновенный уж, обыкновенная гадюка.

Земноводные – жабы, лягушки.

Многообразен мир птиц - полевой воробей, черная и серая вороны, черный коршун, грач, галка, сорока, сизый голубь, ласточки, ястребы, большая синица, обыкновенный скворец, полевой жаворонок и др.

Из насекомых весьма распространены синантропные мухи, мухи-кровососки, мошки, комары, клещи иксодовые, слепни, мокрецы. Все они оказывают вредное воздействие на человека. Из других насекомых можно отметить большое количество видов бабочек, жуков, муравьев, стрекоз и др.

Близкое расположение села Таловка, ведение горных работ на месторождении обусловило уничтожение или сокращение мест обитания и жизнедеятельности фауны, нарушило условия размножения, гнездования, нарушило или уничтожило пути миграции животных. Близкое соседство человека заставило их мигрировать в малонаселенные местности. Этому же способствовало и шумовое воздействие, обусловленное техногенной нагрузкой.

Из большого числа видов птиц, характерных для природной фауны, на территории в окрестностях рудника остались преимущественно те птицы, которые селятся рядом с человеком: воробьи, голубь сизокрылый, ласточки, обыкновенный скворец, серая ворона, сорока, черный коршун и некоторые другие.

Виды животных, занесенных в Красные книги РФ и Алтайского края, на территории рудника не выявлены.

## 7.7 Социально-экономическая характеристика района размещения предприятия

Условия жизни населения определяются демографической нагрузкой на территорию, наличием и степень благоустройства жилого фонда селитебных районов, уровнем загрязнения компонентов окружающей среды (воздуха, вод, территории), доступностью рекреационных зон и учреждений для отдыха и лечения, качеством продуктов питания, формой медицинского обслуживания.

### *Население*

Данные о численности и движении населения по Змеиногорскому району приведены согласно данных инженерно-экологических изысканий [27].

Численность населения по Змеиногорскому району с 2014 по 2019 гг. представлена в таблице 7.

Таблица 7– Численность населения по Змеиногорскому району

Наименование	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Численность населения на начало года, чел.	20143	19876	19690	19550	19321	18882

Согласно данным таблицы численность населения Змеиногорского района имеет постоянную тенденцию к уменьшению (рисунок 3). По отношению к 2014 г. численность населения в 2019 г. сократилась на 1261 чел.

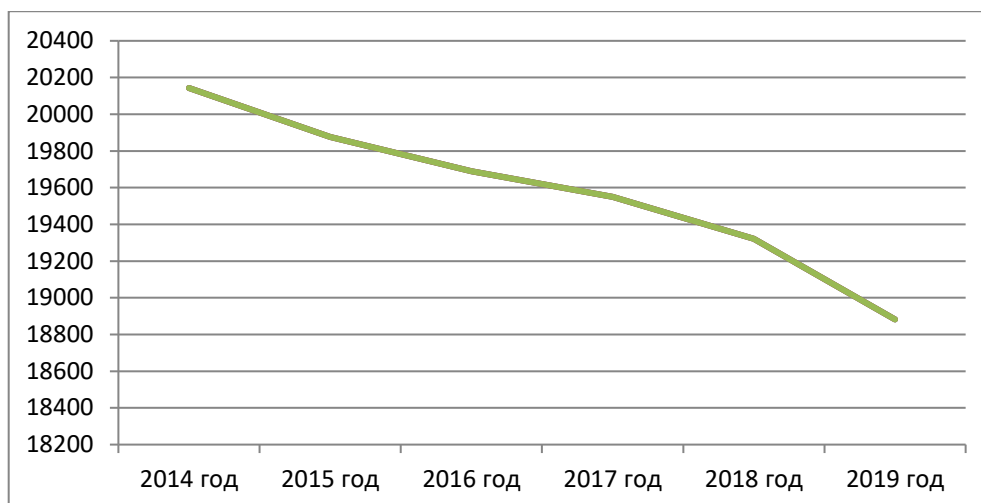


Рисунок 3 – Численность населения Змеиногорского района

Естественное движение населения и общие итоги миграции Змеиногорского района представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Естественное движение населения и общие итоги миграции Змеиногорского района

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественное движение населения				
Число родившихся живыми	252	246	192	195
Число умерших	323	343	306	310
Естественный прирост (убыль)	-71	-97	-114	-115
Общие итоги миграции				
Число прибывших	826	708	716	477
Число выбывших	941	751	831	801
Миграционный прирост (убыль)	-115	-43	-115	-324

Согласно данным таблицы 8 численность населения сокращается вследствие уменьшения рождаемости, так в 2018 г. младенцев родилось меньше на 57 чел. чем в 2015 г. Естественный и миграционный прирост населения показывают стабильную отрицательную динамику. В районе наблюдается депопуляция населения, то есть превышение числа умерших над числом родившихся.

Среднемесячная начисленная заработная плата в 2018 г.:

- работников крупных и средних организаций – 32 966 руб.;
- работников сельского хозяйства – 17 495 руб.;
- педагогов – 20 407 руб.;
- работников учреждений культуры – 18 982 руб.

Уровень зарегистрированной безработицы 2,8 %.

### *Инфраструктура*

Змеиногорский район характеризуется относительно хорошей транспортной доступностью, которая обеспечивается автомобильным транспортом. Транспортная инфраструктура Змеиногорского района представлена сетью территориальных автомобильных дорог общего пользования. Протяженность дорог общего пользования составляет 689,9 км, в том числе с твердым

покрытием 512,4 км. Через Змеиногорский район проходит федеральная автодорога Новосибирск-Усть-Каменогорск.

В 2018 г. удельный вес автомобильных дорог общего пользования местного значения, соответствующих нормативным требованиям по транспортно-эксплуатационным показателям составлял 23,4 %. Доля населения, проживающего в населенных пунктах, не имеющих регулярного автобусного и (или) железнодорожного сообщения с административным центром района составляла 1,9 %.

Жилищный фонд характеризуется достаточно высокой степенью обеспеченности центральным водоснабжением (65,8 %). Вместе с тем, центральным отоплением оборудовано всего около 23,4 % жилищного фонда. Сетевое хозяйство характеризуется высокой степенью износа - более 79 %. Наблюдается снижение полезного отпуска населению тепловой энергии воды, отвода сточных вод (потери тепла до 30 %).

### *Образование*

В 2017 г. в Змеиногорском районе функционировало 12 общеобразовательных школ, из них – одна школа с углубленным изучением отдельных предметов. В районе 11 средних, одна основная школа и пять филиалов (два филиала – основные школы, три филиала – начальные школы). Одной из важных особенностей является то, что 75 % школ действуют в сельской местности, из них 89 % школ – малокомплектные. При этом в них обучается около 35 % школьников.

Учреждений дошкольного образования в районе – 10, их посещают 914 детей. Четыре дошкольных учреждения: МКДОУ Таловский детский сад «Сказка», Беспаловский детский сад «Березка», Никольский детский сад «Родничок», Кузьминский детский сад «Медвежонок» будут присоединены к общеобразовательным учреждениям согласно плана реструктуризации образовательной сети района. Все дети в возрасте от трех до семи лет охвачены дошкольным образованием.

В Змеиногорском районе одно учреждение дополнительного образования детей – Дворец творчества детей и молодежи. Количество детей, охваченных услугами дополнительного образования – 943. Общий охват занятости внеурочной деятельностью в районе 93 %.

В 2018 г. доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием составляла 63 %, доля детей 1-10 классов, охваченных отдыхом и оздоровлением составляла 98 %, доля обучающихся, занимающихся в одну смену (в общей численности обучающихся) – 95,24 %.

### *Физическая культура и спорт*

Район имеет один из самых высоких показателей занимающихся физкультурой и спортом – 29 %, более 40 % из них – школьники. Спортивная инфраструктура района представлена 20 спортивными залами, 28 спортивными сооружениями, двумя стадионами в г. Змеиногорске и с. Барановка.

Одним из направлений реализации национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» является создание условий для сохранения и укрепления здоровья детей, оптимизации учебного процесса в образовательных учреждениях края, внедрения здоровьесберегающих технологий и формирования ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни среди детей, подростков и молодежи.

В 2018 г. удельный вес населения, систематически занимающегося физкультурой и спортом, в общей численности населения муниципального образования в возрасте от 3 до 79 лет, составил 42 %.

### *Культура*

Учреждения культуры и учреждения дополнительного образования Змеиногорского района: Змеиногорский Дом культуры, межпоселенческая центральная библиотека, районная детская музыкальная школа, районная детская художественная школа, Карамышевская детская школа искусств, Барановская детская музыкальная школа, музей истории развития горного производства, Центр кинодосуга, организационно-методический центр, МБУ «Централизованная библиотечная система» Змеиногорского района и МБУ «Централизованная клубная система» Змеиногорского района с филиалами в сельских поселениях.

### *Здравоохранение*

Медицинскую помощь населению Змеиногорского района и г. Змеиногорска оказывают центральная районная больница. В её составе функционируют амбулаторно-поликлиническое подразделение на 360 посещений, стационар на 68 коек, дневной стационар на 24 койки, а также две врачебных амбулатории, 16 фельдшерско-акушерских пунктов и отделение скорой медицинской помощи. В 2018 г. сеть учреждений сохранена в полном объеме.



## **8 Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и прогноз ее изменения**

### **8.1 Воздействие на земельные ресурсы**

При эксплуатации производственных объектов, инженерных сетей и транспортных коммуникаций почвенный покров претерпевает сильные изменения. На части территории почвенный слой полностью снимается, а на прилегающей территории в почвенном слое могут происходить явления, нарушающие его свойства, связанные с запыленностью и загрязнением почвенного покрова.

Воздействие горного производства Степного месторождения на земли и ландшафт будет прямое (непосредственное) и косвенное (опосредованное).

Прямое воздействие приведет:

- к нарушению почвенного покрова;
- изменению ландшафта местности;
- снижению уровня грунтовых вод;
- уничтожению растительного покрова.

Прямое воздействие приведет к образованию нового техногенного ландшафта в результате строительства проектируемых объектов.

Вследствие косвенного воздействия открытых и подземных горных работ на территорию при доработке месторождения произойдет:

- загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ;
- загрязнение почвенного и растительного покрова при оседании вредных веществ на их поверхность;
- ухудшение условий произрастания растений и обитания диких животных;
- изменение режима грунтовых вод;
- загрязнение поверхностных вод загрязняющими веществами (неорганической пылью и взвешенными веществами, диоксидами азота и т.д.).

Поскольку по данным инженерных изысканий почвенный слой на территории, отведенной под отработку Степного месторождения, отсутствует, воздействие на почвенный покров на территории предприятия и за его пределами будет, в основном, происходить в результате оседания загрязняющих веществ, выбрасываемых при эксплуатации объектов рудника (косвенное воздействие).

Поскольку объекты горного производства Степного месторождения размещаются на территории действующего предприятия, в настоящее время уже оказывается воздействие на почвы прилегающих к промышленным площадкам территории. Эксплуатация проектируемого производства приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ.

Снятие ПРС планируется частичное, на большей территории 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.

Выбросы загрязняющих веществ при доработке месторождения по составу аналогичны выбросам от действующего в настоящее время оборудования. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышений ПДК на границе СЗЗ.

Выбросы загрязняющих веществ за пределами границы санитарно-защитной зоны не превышают предельно допустимых концентраций, значительного негативного влияния на состояние почв района оказывается не будет.

## 8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

В настоящем разделе рассмотрено влияние выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферы при доработке Степного месторождения.

Раздел разработан в соответствии с действующими нормативными материалами и документами [5], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43].

### 8.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Основными источниками выделения загрязняющих веществ при доработке Степного месторождения являются:

- *горное производство*. При работе буровых станков в атмосферу выбрасываются взвешенные вещества (пыль минеральная) и продукты сгорания дизельного топлива, при проведении массовых взрывов – пыль и продукты сгорания ВВ – диоксид азота и оксид углерода.

- *выемочно-погрузочные работы*. При работе экскаваторов и погрузчиков происходит загрязнение атмосферы за счет выхлопных газов. Очаг пыления имеет место при загрузке автосамосвалов, выгрузке породы в отвал.

- *автотранспорт*. Транспортирование руды на дробильную установку осуществляется автосамосвалами марки БелАЗ 75473 грузоподъемностью 45 тонн. Вывозка пустой породы в отвалы осуществляется автосамосвалами марки БелАЗ 75131 грузоподъемностью 136 тонн. Загрязнение атмосферы происходит за счет выхлопных газов и сдувов пыли при движении машин.

- *дробильная установка (существующая)*. Источниками пылевыведения являются дробилка и конвейеры. Пыление происходит при измельчении руды и породы на дробилке, транспортировке по конвейерам, а также в узлах пересыпки. Для уменьшения пылевыведения дробильная установка оборудована системой пылеподавления с эффективностью 90%;

- *котельная*. На промплощадке предусмотрена котельная, работающая на угле. Котельная предназначена для отопления и горячего водоснабжения объектов предприятия. В атмосферный воздух при работе котельной выделяются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, бенз[а]пирен, сажа, зола угольная.

- *пункт ремонта большегрузных автомобилей*. Пункт ремонта большегрузных автомобилей оборудован двумя постами ТО и постом ТР. В шиномонтажном отделении работает шинный манипулятор с дизельным двигателем. В атмосферный воздух выделяются продукты сгорания дизельного топлива.

Станочное отделение оборудовано токарно-винторезным, вертикально-сверлильными и точильно-шлифовальными станками. Сварочный пост производит сварку низколегированной стали, марка электродов – УОНИ-13/55. В атмосферный воздух выделяются: оксиды железа и марганца, пыль абразивная, фтористый водород.

- *топливозаправочный пункт (АЗС)*. Оборудование АЗС состоит из четырех заглубленных резервуаров для хранения дизельного топлива объемом 30 м<sup>3</sup> каждый, и топливо-раздаточной колонки, производительностью 120 л/мин. Выделение углеводородов происходит при закачке топлива в резервуары, заправке баков автомобилей и проливах нефтепродуктов.

- *дизельная электростанция*. В качестве дополнительного источника электроснабжения проектом предусмотрена установка дизельной электростанций модели Olympian мощностью 250 кВт. Загрязнение атмосферы происходит за счет выхлопных газов от работы дизельного привода электростанции.

При определении влияния доработки запасов Степного месторождения полиметаллических руд на атмосферный воздух учтено 13 существующих источников (№ 0001 - № 0013).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд, представлен в таблице 9.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ приведена в таблице 10.

Ситуационный план расположения объекта с нанесением СЗЗ, жилой зоны и расчетных точек представлена на рисунке 4.

Карта-схема с источниками на период эксплуатации объекта Степного месторождения полиметаллических руд представлена на рисунке 5.

При доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд в штатном режиме в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 20 наименований в количестве 936,976758 т/год, из них твердых – 11 загрязняющих веществ в количестве 304,200758 т/год, 9 жидких и газообразных загрязняющих веществ в количестве 632,776 т/год. Из 20 загрязняющих веществ два вещества относятся к первому классу опасности (свинец, бенз(а)пирен), четыре вещества - ко второму классу опасности (марганец и его соединения, медь оксид, фториды, формальдегид), остальные загрязняющие вещества относятся к третьему и четвертому классам опасности, для трех загрязняющих веществ установлен ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ). Образуется две группы суммации.

При массовых взрывах в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 8 наименований в количестве 209,054 т/год, из них твердых – 6 загрязняющих веществ в количестве 120,04 т/год, 2 жидких и газообразных загрязняющих веществ в количестве 89,014 т/год. Из 8 загрязняющих веществ одно вещество относится к первому классу опасности (свинец), одно вещество - ко второму классу опасности (медь оксид), остальные загрязняющие вещества относятся к третьему и четвертому классам опасности, для одного загрязняющего вещества установлен ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Таблица 9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	Штатный режим					
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	ОБУВ	0,1		0,176	3,305
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	0,229	3,914
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	2	0,0008	0,0007
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,002	2	0,022	0,449



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001	1	0,079	1,487
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК с/с	0,05	3	0,173	3,129
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	5,384	120,689
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,862	19,611
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	ПДК с/с	0,3	4	0,03	0,011
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	5,462	72,147
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	3,237	67,913
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	15,133	325,735
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,0007	0,001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0	1	0,0000053	0,000058
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,008	0,263
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		4,157	98,356
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	4	0,01	0,197
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	3	6,504	200,887
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04		0,003	0,002
3714	Угольная зола (20<SiO <sub>2</sub> <70)	ОБУВ	0,3		2,695	18,88
Всего веществ : 20					44,1655053	936,976758
в том числе твердых : 11					15,3438053	304,200758
жидких/газообразных : 9					28,8217	632,776
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6034	(2) 184 330					
6204	(2) 301 330					
Массовые взрывы						
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	ОБУВ	0,1		3,682	0,221
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	4,342	0,261
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,002	2	0,494	0,03
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001	1	1,654	0,099
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК с/с	0,05	3	3,489	0,209
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	71,96	11,514



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	484,375	77,5
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,3	3	737	119,22
Всего веществ : 8					1306,996	209,054
в том числе твердых : 6					750,661	120,04
жидких/газообразных : 2					556,335	89,014



Таблица 10 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочистки (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
		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	
<b>Площадка: 1 АО "Сибирь-Полиметаллы"</b>																											
1 Карьер	0	01 Взрывы	50	50	Неорганизованный	1	0001	1	174,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	85000	176500	85000	176640	20,00		100,00	0,00/0,00	0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	3,682	0	0,221	0,221
																				100,00	0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	4,342	0	0,261	0,261
																				100,00	0,00/0,00	0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,494	0	0,03	0,03
																				100,00	0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1,654	0	0,099	0,099
																				100,00	0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	3,489	0	0,209	0,209
																				100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	71,96	0	11,514	11,514
																				100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	484,375	0	77,5	77,5
																				100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	737	0	119,22	119,22
1 Карьер	0	02 Буровой станок, экскаватор, бульдозер	6	8400	Карьер	1	0002	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	84550	176500	84450	176800	450,00		100,00	0,00/0,00	0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,051	0	0,441	0,441
																				100,00	0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,06	0	0,52	0,52
																				100,00	0,00/0,00	0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,007	0	0,06	0,06
																				100,00	0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,023	0	0,198	0,198
																				100,00	0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,049	0	0,418	0,418
																				100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,255	0	83,323	83,323
																				100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,529	0	13,539	13,539
																				100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	1,577	0	40,36	40,36
																				100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	2,035	0	52,077	52,077



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочистки (%)	Средн.эксп./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество			Валовый выброс по источнику (т/год)		
		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
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	10,172	0	260,383	260,383	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	3,052	0	78,115	78,115	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,54	0	43,304	43,304	
2 Отвал скальных пород	0	01 Бульдозер, пылящие поверхности отвала	1	8760	Отвал 1	1	0003	1	30,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	85600	176800	86100	176800	500,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,285	0	4,587	4,587
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,046	0	0,745	0,745	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,138	0	2,222	2,222	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,178	0	2,867	2,867	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,889	0	14,333	14,333	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,267	0	4,3	4,3	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,844	0	54,48	54,48	
3 Отвал рыхлых пород	0	01 Бульдозер, пылящие поверхности отвала	1	8760	Отвал 2	1	0004	1	30,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	85650	177150	86050	177150	350,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,285	0	4,587	4,587
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,046	0	0,745	0,745	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,138	0	2,222	2,222	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,178	0	2,867	2,867	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,889	0	14,333	14,333	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,267	0	4,3	4,3	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,344	0	42,384	42,384	
4 Склад руды	0	01 Погрузчик	1	8400	Склад руды	1	0005	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	84025	176680	84170	176650	70,00		100,00	0,00/0,00	0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,035	0	0,064	0,064
																			100,00	0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,042	0	0,076	0,076	



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочистки (%)	Средн.эксп./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
		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	
																			100,00	0,00/0,00	0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,005	0	0,009	0,009	
																			100,00	0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,016	0	0,029	0,029	
																			100,00	0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,034	0	0,061	0,061	
																			100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,196	0	3,776	3,776	
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,025	0	0,614	0,614	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,076	0	1,829	1,829	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,098	0	2,36	2,36	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,489	0	11,8	11,8	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,147	0	3,54	3,54	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,375	0	0,68	0,68	
5 Дробильно-сортировочная установка	0	01 Дробилка, конвейер	1	4200	ДСУ	1	0006	1	4,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	83955	176760	83970	176750	30,00		100,00	0,00/0,00	0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,09	0	2,8	2,8
																			100,00	0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,11	0	3,3	3,3	
																			100,00	0,00/0,00	0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,01	0	0,38	0,38	
																			100,00	0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,04	0	1,26	1,26	
																			100,00	0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,09	0	2,65	2,65	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,99	0	29,63	29,63	
6 Котельная	0	01 Котлы	1	8760	Котельная	1	0007	1	25,00	0,63	13,63	4,250000	100,0	83760	177090	83760	177090	0,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3	0	2,105	2,105
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,049	0	0,342	0,342	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	3,43	0	24,08	24,08	





Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочистки (%)	Средн.эксп./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество			Валовый выброс по источнику (т/год)		
		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
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,535	0	3,75	3,75	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	1,066	0	7,475	7,475	
																			100,00	0,00/0,00	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	4,5E-06	0	3,2E-05	3,2E-05	
																			100,00	0,00/0,00	3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	2,695	0	18,88	18,88	
7 Пункт ремонта большегрузных автомобилей	0	01 Посты ТО, ТР, станки, сварочный пост	7	4200	Ремпункт	1	0008	1	10,00	0,50	2,04	0,400000	20,0	83700	176630	83700	176630	0,00		100,00	0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,017	0	0,018	0,018
																			100,00	0,00/0,00	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0008	0	0,0007	0,0007	
																			100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,119	0	0,253	0,253	
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,019	0	0,041	0,041	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,056	0	0,121	0,121	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,072	0	0,156	0,156	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,374	0	0,794	0,794	
																			100,00	0,00/0,00	0342	Фториды газообразные	0,0007	0	0,001	0,001	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,108	0	0,235	0,235	
																			100,00	0,00/0,00	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,003	0	0,002	0,002	
8 Топливо-заправочный пункт	0	01 Резервуары	4	360	Склад ГСМ	1	0009	1	4,00	0,20	0,54	0,017000	20,0	83750	176515	83750	176515	0,00		100,00	0,00/0,00	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,01	0	0,197	0,197
9 Дизельная электростанция	0	01 Дизельные двигатели	1	8760	Дизельная электростанция	1	0010	1	3,50	0,20	29,70	0,933000	20,0	83870	176820	83870	176820	0,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,534	0	16,819	16,819
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,087	0	2,733	2,733	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,035	0	1,095	1,095	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,083	0	2,628	2,628	



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочистки (%)	Средн.эксп./макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество			Валовый выброс по источнику (т/год)		
		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
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,43	0	13,578	13,578	
																			100,00	0,00/0,00	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8E-07	0	2,6E-05	2,6E-05	
																			100,00	0,00/0,00	1325	Формальдегид	0,008	0	0,263	0,263	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,203	0	6,351	6,351	
10 Стоянка автотранспорта	0	01 Легковой автотранспорт	30	4200	Стоянка	1	0011	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	83820	176320	83880	176280	40,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,003	0	0,003	0,003
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001	0	0,001	0,001	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001	0	0,001	0,001	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,684	0	0,596	0,596	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,055	0	0,051	0,051	
11 Пункт приема селитры	0	01 Линия растаивания	1	60	Пункт приема селитры	1	0012	1	6,00	0,20	7,96	0,250000	20,0	84250	176000	84250	176000	0,00		100,00	0,00/0,00	0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	0,03	0	0,011	0,011
12 Автотранспорт	0	01 Автосамосвалы	1	8400	Автотранспорт	1	0013	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	83500	177600	86400	176750	10,00		100,00	0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,407	0	5,236	5,236
																			100,00	0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0	0,851	0,851	
																			100,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,012	0	0,218	0,218	
																			100,00	0,00/0,00	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,057	0	1,207	1,207	
																			100,00	0,00/0,00	0337	Углерод оксид	0,14	0	2,443	2,443	
																			100,00	0,00/0,00	2732	Керосин	0,058	0	1,464	1,464	
																			100,00	0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,411	0	30,409	30,409	

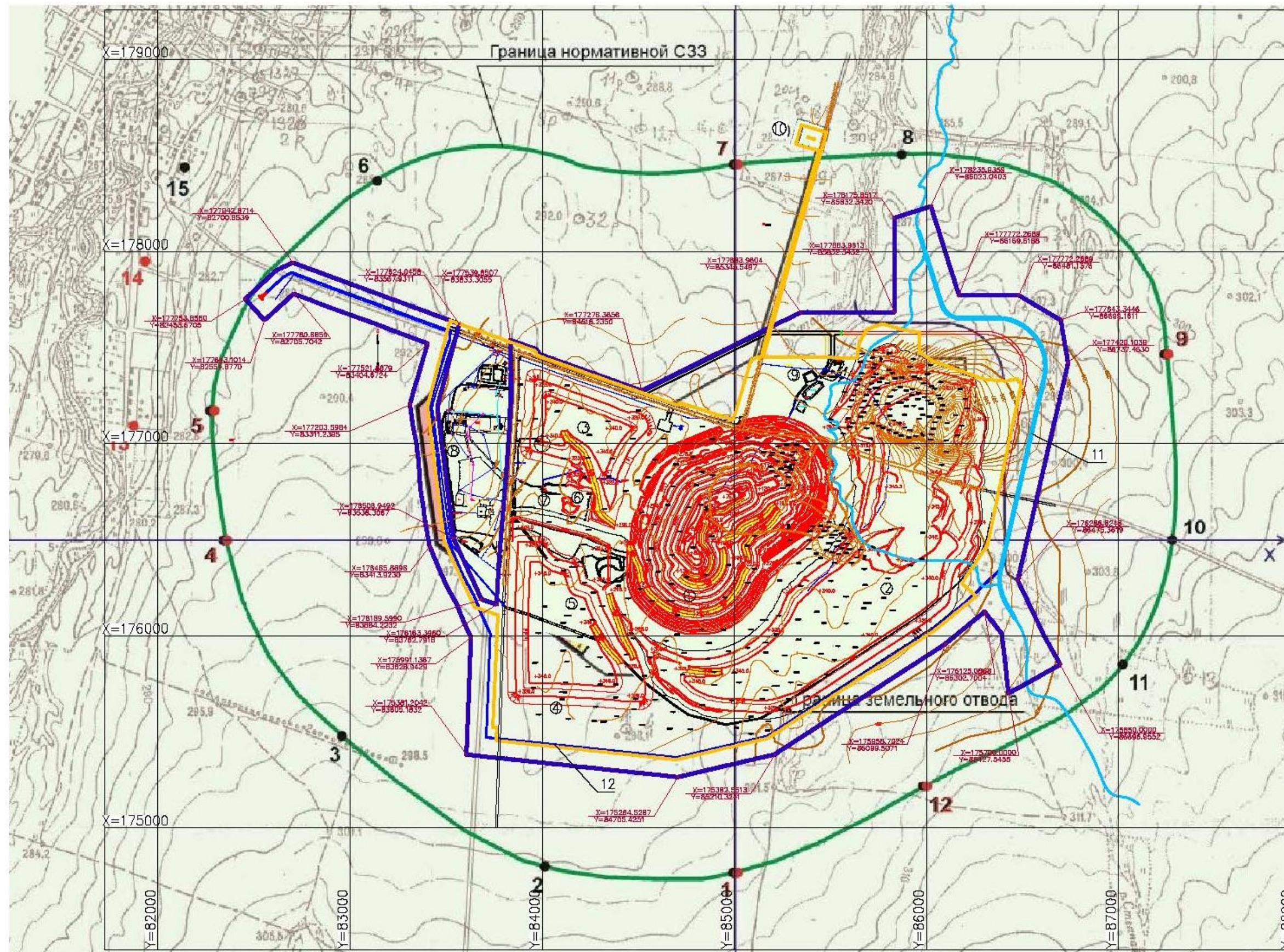


Рисунок 4 – Ситуационный план расположения объекта с нанесением С33, жилой зоны и расчетных точек

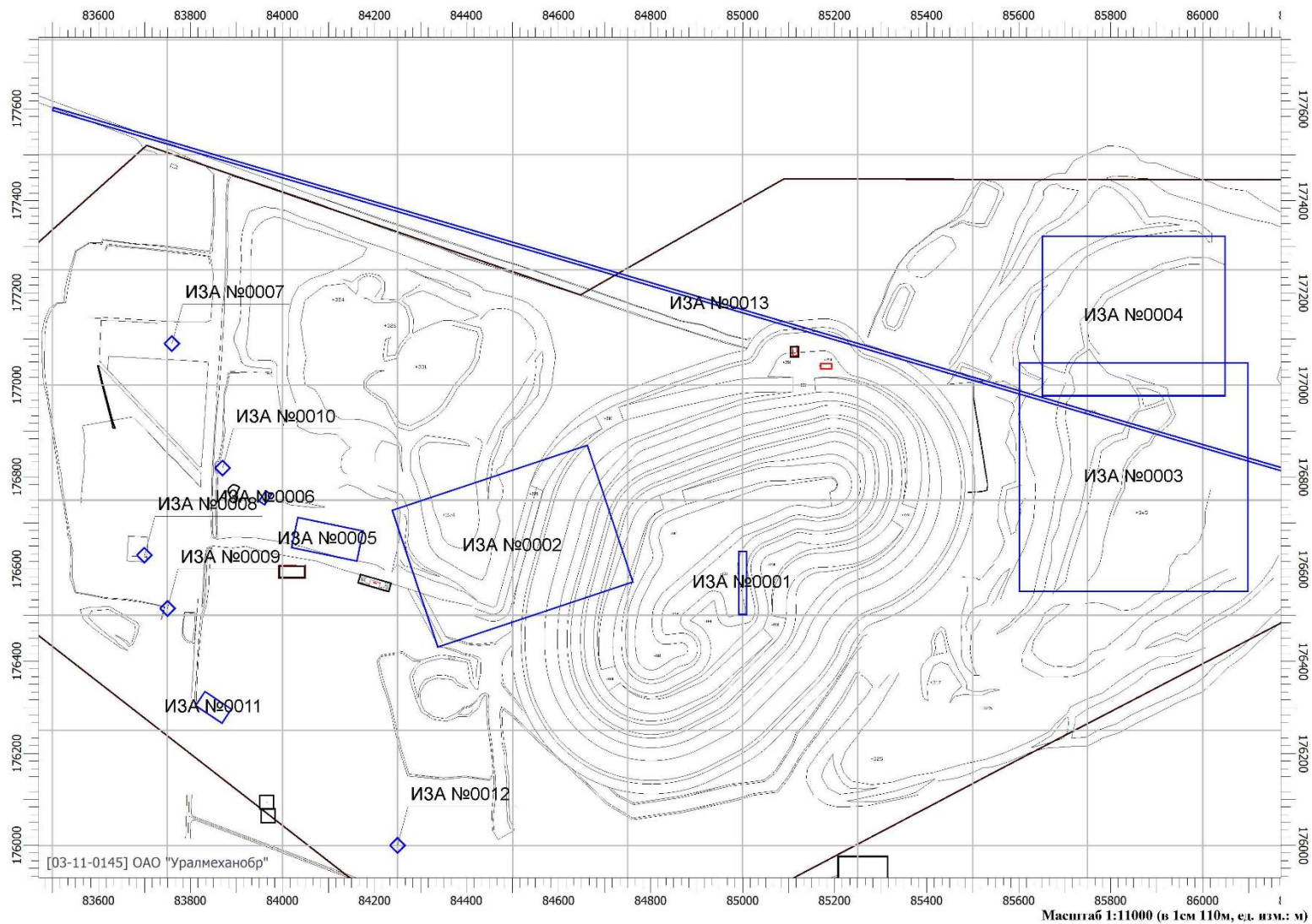


Рисунок 5 – Карта-схема с источниками на период эксплуатации объекта

## 8.2.2 Расчет приземных концентраций

Для оценки влияния доработки Степного месторождения полиметаллических руд на загрязнение воздушного бассейна в районе их размещения проведены расчеты приземных концентраций в соответствии с ММР-2017 [44] по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.50, утверждённой ГГО им. А.И. Воейкова.

Расчеты рассеивания приземных концентраций выполнены в целом по предприятию для штатного режима отдельно и отдельно для массовых взрывов при полной загрузке оборудования с учетом его нестационарной работы, на летний период года.

При расчетах учитывалось условие одновременности работы источников выбросов. В расчетах, согласно МРР-2017, учтены коэффициенты рассеивания:

F=1,0 (для газообразных веществ и твердых веществ при сварке, резке, газосварки, при работе двигателей передвижных средств, от котельных);

F=2,0 (для мелкодисперсных аэрозолей при очистке выбросов более 90%);

F=3,0 (для неорганизованных источников без очистки выбросов).

Система координат принята локальная. За начало координат выбрана произвольная точка. Для расчета использован прямоугольник с координатами середины сторон  $X_1=-81500$ ;  $Y_1=176500$ ;  $X_2=88000$ ;  $Y_2=176500$ ; ширина расчетного прямоугольника 6000 м, шаг расчетной сетки 250×250 м.

Для оценки влияния проектируемого предприятия на атмосферный воздух определены максимальные приземные концентрации в 15 расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны (Т1 – Т12), на жилые (Т13 – Т15). Координаты расчетных точек и их местонахождение показаны в таблице 11.

Таблица 11 - Координаты расчетных контрольных точек

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки
	X	Y		
1	85000,00	174900,00	2	на границе СЗЗ
2	84050,00	174850,00	2	на границе СЗЗ
3	83000,00	175525,00	2	на границе СЗЗ
4	82425,00	176500,00	2	на границе СЗЗ
5	82370,00	177150,00	2	на границе СЗЗ
6	83200,00	178300,00	2	на границе СЗЗ
7	85000,00	178400,00	2	на границе СЗЗ
8	85850,00	178425,00	2	на границе СЗЗ
9	87175,00	177450,00	2	на границе СЗЗ
10	87200,00	176500,00	2	на границе СЗЗ
11	86950,00	175875,00	2	на границе СЗЗ
12	85950,00	175275,00	2	на границе СЗЗ
13	81950,00	177075,00	2	на границе жилой зоны
14	82025,00	177900,00	2	на границе жилой зоны
15	82225,00	178400,00	2	на границе жилой зоны

Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации показал, что выбросы всех загрязняющих веществ во всех расчетных точках с учетом фоновго загрязнения создают максимальные приземные концентрации, не превышающие 1 ПДК для населенных мест.

Результаты расчетов определения приземных концентраций приведены в приложении Р. Изолинии приземных концентраций представлены в приложении С.

Значения максимальных концентраций на период эксплуатации объекта приведены в таблице 12.

Таблица 12. Максимальные концентрации на период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Номер кон- трольной точки	Расчетная максималь- ная приземная концен- трация в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад	
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе СЗЗ	№ источ- ника	% вклада
Штатный режим						
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	4	----	0,0337	0006	59,22
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	13	0,0233	----	0006	54,97
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	3	----	0,0110	0006	52,19
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	13	0,0074	----	0006	52,51
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	4	----	0,0030	0008	100,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	13	0,0016	----	0008	100,00
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	4	----	0,0208	0006	50,26
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	13	0,0114	----	0006	49,35
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	4	----	0,7845	0002	37,14
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	13	0,5427	----	0002	39,33
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	4	----	0,0066	0006	60,07
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	13	0,0046	----	0006	55,86
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	7	----	0,9156	0002	89,56



Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад	
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе СЗЗ	№ источника	% вклада
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	13	0,6196	----	0002	80,96
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	7	----	0,0790	0002	94,65
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	13	0,0518	----	0002	88,35
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	2	----	0,0006	0012	100,00
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	13	0,0001	----	0012	100,00
0328	Углерод (Сажа)	7	----	0,6457	0002	92,08
0328	Углерод (Сажа)	13	0,4876	----	0002	66,24
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7	----	0,2379	0002	98,18
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	13	0,1529	----	0002	92,06
0337	Углерод оксид	3	----	0,1219	0002	93,53
0337	Углерод оксид	13	0,0758	----	0002	96,58
0342	Фториды газообразные	4	----	0,0013	0008	100,00
0342	Фториды газообразные	13	0,0007	----	0008	100,00
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6	----	0,0078	0007	56,90
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	13	0,0048	----	0007	52,89
1325	Формальдегид	4	----	0,0081	0010	100,00
1325	Формальдегид	13	0,0051	----	0010	100,00
2732	Керосин	3	----	0,1491	0002	97,90
2732	Керосин	13	0,0942	----	0002	93,39
2754	Углеводороды предельные C12-C19	3	----	0,0008	0009	100,00
2754	Углеводороды предельные C12-C19	13	0,0004	----	0009	100,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	7	----	0,2095	0002	42,11
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	13	0,1430	----	0002	48,04
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	4	----	0,0016	0008	100,00
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	13	0,0008	----	0008	100,00
3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	6	----	0,1050	0007	100,00
3714	Угольная зола (20<SiO2<70)	13	0,0668	----	0007	100,00
6204	Азота диоксид, серы диоксид	7	----	0,9582	0002	46,35
6204	Азота диоксид, серы диоксид	13	0,6806	----	0002	49,90
Массовые взрывы						
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	12	----	0,0595	0001	100,0



Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад	
Код	Наименование		в жилой зоне	на границе СЗЗ	№ источника	% вклада
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	13	0,0255	----	0001	100,0
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	12	----	0,0176	0001	100,0
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	13	0,0075	----	0001	100,0
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	12	----	0,0399	0001	100,0
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	13	0,0171	----	0001	100,0
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	12	----	0,8084	0001	100,0
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	13	0,3465	----	0001	100,0
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	12	----	0,0113	0001	100,0
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	13	0,0048	----	0001	100,0
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	12	----	0,3651	0001	100,0
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	13	0,2416	----	0001	100,0
337	Углерод оксид	12	----	0,0875	0001	100,0
337	Углерод оксид	13	0,0543	----	0001	100,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	12	----	0,9162	0001	100,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	13	0,3928	----	0001	100,0

### 8.2.3 Установление предельно-допустимых выбросов (ПДВ)

По результатам расчетов установлены нормативы предельно-допустимых выбросов на период доработки месторождения. Предложения по нормативам ПДВ приведены в таблице 13.



Таблица 13- Нормативы выбросов вредных веществ в целом по предприятию

Код	Наименование вещества	Выброс загрязняющих веществ при доработке запасов месторождения		П Д В	
		г/с	т/год	г/с	т/год
		г/с	т/год	г/с	т/год
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	3,858	3,526	3,858	3,526
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	4,571	4,175	4,571	4,175
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0008	0,0007	0,0008	0,0007
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,516	0,479	0,516	0,479
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1,733	1,586	1,733	1,586
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	3,662	3,338	3,662	3,338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	77,344	132,203	77,344	132,203
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,862	19,611	0,862	19,611
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	0,03	0,011	0,03	0,011
0328	Углерод (Сажа)	5,462	72,147	5,462	72,147
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	3,237	67,913	3,237	67,913
0337	Углерод оксид	499,508	403,235	499,508	403,235
0342	Фториды газообразные	0,0007	0,001	0,0007	0,001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000053	0,000058	0,0000053	0,000058
1325	Формальдегид	0,008	0,263	0,008	0,263
2732	Керосин	4,157	98,356	4,157	98,356
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,01	0,197	0,01	0,197
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	743,504	320,107	743,504	320,107
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,003	0,002	0,003	0,002
3714	Угольная зола (20<SiO <sub>2</sub> <70)	2,695	18,88	2,695	18,88
Всего веществ:		1351,161505	1146,030758	1351,161505	1146,030758
В том числе твердых:		766,0048053	424,240758	766,0048053	424,240758
Жидких/газообразных:		585,1567	721,79	585,1567	721,79

## 8.3 Воздействие на водный бассейн

### 8.3.1 Водопотребление и водоотведение

#### 8.3.1.1 Системы водопотребления

##### *Существующее положение*

Для обеспечения питьевых и бытовых нужд трудящихся на предприятии предусмотрена система хозяйственно-питьевого водоснабжения, для обеспечения объектов месторождения производственной водой - система производственного водоснабжения.

##### *Система хозяйственно-питьевого водоснабжения*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является подземная вода из скважин хозяйственно-питьевого водоснабжения, расположенных вне горного отвода.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения рудника разведано Таловское месторождение питьевых подземных вод. Эксплуатационные запасы утверждены протоколом ТКЗ № 515 от 30.11.1982 г. по сумме категорий А + В в объеме 6600 м<sup>3</sup>/сут.

Таловское месторождение питьевых вод расположено на левобережном и правобережном склоне долины р. Таловка. Площадка водозаборных сооружений расположена на расстоянии 1,5 км на северо-востоке от карьера. Для забора подземной воды выполняются две скважины, одна из которых является резервной. Подземная вода от скважин по двум ниткам водоводов подается на промплощадку, где расположены помещение бактерицидной установки и водонапорная башня.

Вокруг водозаборных скважин выполняется зона санитарной охраны первого пояса (строгого режима). Рекомендуемая граница первого пояса ЗСО – не менее 30 м от водозабора, второй пояс ЗСО не устанавливается, учитывая, что водоносный горизонт с поверхности надежно защищен мощной (60-70 м) толщей глинистых пород (Протокол ТКЗ № 515 от 30.11.1982 г.).

Вода питьевого качества используется для обеспечения питьевых, бытовых нужд трудящихся, принятия душа, на приготовление пищи в столовой, на смывы полов, на подпитку тепловой сети и приготовление горячей воды, для организации пылеподавления на дробильно-сортировочной установке в теплый период года.

Годовое водопотребление воды питьевого качества составляет 28604 м<sup>3</sup>/год.

##### *Система производственного водоснабжения*

Система предусматривается для обеспечения объектов рудника производственной водой, в качестве которой используются очищенные карьерные воды, очищенные подотвальные воды и очищенный поверхностный сток (дождевые и талые воды) с территории промплощадки.

Расчетный расход производственной воды составляет 1199,75 м<sup>3</sup>/сут.

Годовое водопотребление – 166198 м<sup>3</sup>/год.

Производственная вода используется:

для нужд горного производства: полив дорог в карьере в теплый период года, орошение горной массы в забое при экскавации в теплый период года, пылеподавление при бурении скважин - 139831 м<sup>3</sup>/год;

для полива автодорог промплощадки карьера и ДСУ в теплый период года – 26367 м<sup>3</sup>/год.

Степень очистки производственных сточных вод и поверхностного стока на блочной установке ОМ–3040 КМ позволяет довести показатели химического состава вод до нормируемых значений для сброса в рыбохозяйственные водоемы и применить ее в качестве производственной воды.

### *Проектные решения*

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения является водозабор подземных вод, расположенный в 1,5 км к северу от карьера, в долине руч. Степной.

Эксплуатационные запасы подземных вод водоносного горизонта аральской свиты для хозяйственно-питьевого водоснабжения рудников Таловского и Степного были разведаны в 1979-1981 г и утверждены протоколом № 515 ТКЗ ПО «Запсибгеология» г. Новокузнецк, от 30 ноября 1982 г. Запасы утверждены в количестве:

категория А - 4137 м<sup>3</sup>/сут;

категория В – 2463 м<sup>3</sup>/сут;

категория А+В – 6600 м<sup>3</sup>/сут.

Расчётный срок водопользования составляет 20 лет.

В связи с истечением расчётного срока, для организации хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения месторождения «Степное» АО «Сибирь-Полиметаллы» планирует вновь произвести разведку и оценку эксплуатационных запасов месторождения подземных вод. Материалы по подсчёту эксплуатационных запасов подземных вод в обязательном порядке будут представлены на государственную экспертизу в ТКЗ Министерства природных ресурсов РФ для утверждения в установленном порядке.

На производственные нужды используется очищенная вода карьерного водоотлива.

### **8.3.1.2 Системы водоотведения**

На руднике имеются следующие системы канализации:

- система бытовой канализации;
- система дождевой канализации и подотвальных вод;
- система карьерных и подотвальных вод.

*Система бытовой канализации* принимает бытовые сточные воды от объектов комплекса и сточные воды столовой.

Бытовые сточные воды поступают от следующих объектов:

- административно-бытового комбината со столовой (АБК);
- общежития;
- санузла котельной;
- санузла в пункте ремонта большегрузных машин;
- санузла в операторской топливозаправочного пункта (АЗС);
- санузла в весовой.

Доочищенная и обеззараженная вода, через насосную станцию, в количестве 52,07 м<sup>3</sup>/сут по напорному трубопроводу направляется для сброса в речку Степная.

Годовой объем бытовых сточных вод составляет 19005 м<sup>3</sup>/год.

*Система дождевой канализации и подотвальных вод* предназначена для сбора, отведения и очистки двух видов сточных вод:

- поверхностных сточных вод (дождевых и талых вод) с территории промплощадки;
- подотвальных вод, образующихся от Западного отвала скальных пород вскрыши, расположенного между промплощадкой и северо-западной стороной карьера.

Оба вида сточных вод образуются только в теплый период года.

На руднике принята совместная очистка поверхностных сточных вод с территории промплощадки и подотвальных вод от западного отвала скальных пород вскрыши на общих очистных сооружениях дождевой канализации.

Очищенные поверхностные и подотвальные воды используются для пополнения пожарного запаса воды, хранящегося в пожарном водоеме, а также используются в качестве производственной воды для полива дорог промплощадки и ДСУ в теплое время года при помощи поливочных машин. Из пожарного водоема предусмотрено заполнение поливочных машин для полива автодорог в теплое время года.

Неиспользованная на собственные нужды вода направляется на сброс в реку Степная совместно с очищенными бытовыми сточными водами.

Степень очистки поверхностного стока продиктована условиями выпуска в реку Степная и соответствует нормам для сброса в рыбохозяйственные водоемы.

Система карьерных и подотвальных вод предназначена для сбора, отведения и очистки двух видов сточных вод:

- карьерных вод, поступающих от насосной установки карьерного водоотлива;
- подотвальных вод, образующихся в теплый период года (во время дождя и снеготаяния) от Восточного отвала скальных пород вскрыши и рыхлых пород вскрыши, расположенного с северо-восточной стороны карьера.

В проекте принята совместная очистка карьерных вод и подотвальных вод Восточного отвала на общих очистных сооружениях карьерных вод.

После очистки часть очищенных вод будет использоваться в качестве производственной воды в карьере, остальные предусматривается сбрасывать в реку Степная.

Степень очистки карьерных и подотвальных вод продиктована условиями выпуска в реку Степная и принята до концентраций, соответствующим нормам сброса в рыбохозяйственные водоемы.

Объемы сточных вод представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Объемы сточных вод

Наименование площадки водосбора, наименование сточных вод	Площадь площадки водосбора, га	Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, м <sup>3</sup>			
		Дождевых	Талых	Поливо-мочных	Суммарный средне-годовой
		$W_d$	$W_m$	$W_m$	$W_c$
Западный отвал вскрышных по-	31	20725	15835,000	0	177088
Восточные отвалы вскрыш-	150,4	100387	76700,000	0	36560
Южный отвал вскрышных по-	51,2	34191	26124,000	0	60315
Промплощадка	25,6	56960	29376,000	3840	90176
Карьерные					1664634
Хозяйственно-бытовые					8128
Всего					2036901

Объемы сброса загрязняющих веществ реку Степная представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Объемы сточных вод

Наименование	Концентрация на сбросе, мг/м <sup>3</sup>	Объем сброса, т/год
Взвешенные вещества	26,000	52,959426
Нефтепродукты	0,050	0,1018451
Сульфаты	100,000	203,6901
Хлориды	138,000	281,09234
Нитраты	18,000	36,664218
Аммоний ион	0,500	1,0184505
Ионы железа	0,100	0,2036901
Ионы меди	0,001	0,0020369
Ионы цинка	0,010	0,020369
Ионы свинца	0,006	0,0122214
Кальций	144,300	293,92481
Итого:		869,68951

### 8.3.2 Оценка воздействия на гидросферу

Из природных водотоков в зону влияния проектируемого предприятия попадают р. Степная и р. Таловка. Следовательно, данные водотоки являются основными потенциальными объектами антропогенного воздействия. В целом воздействие на поверхностные воды будет происходить в двух направлениях:

- изменение гидрологического режима существующей гидрографической сети;
- изменение химического состава поверхностных вод.

Река Степная согласно письма № 2-17 от 08.04.2010 г. Федерального Агентства по рыболовству ФГУ «Верхнеобьрыбвод», представленного в приложении П, на участке протяженностью семь километров от истока не имеет рыбохозяйственного значения.

Существенное влияние на качественный состав поверхностных вод и гидрологический режим оказывают образующиеся при функционировании предприятия сточные воды. При отработке месторождения «Степное» будут образовываться поверхностные, подотвальные, карьерные и шахтные сточные воды.

В качестве источника формирования компонентного состава стоков выступают горные породы (в том числе и в переотложенном состоянии). Они поставляют в воду преобладающее количество ионов и катионов.

Отвалы и склады наиболее подвержены процессам выветривания. Основным процессом при химическом выветривании является гидролиз, в ходе которого ионы H<sup>+</sup> вытесняют ионы металлов. Количество химических элементов, поступающих в воду в результате процессов гипергенеза, будет зависеть, главным образом, от создавшейся окислительно-восстановительной обстановки и подвижности химических элементов при определенных условиях.

В настоящее время образующиеся поверхностные, подотвальные и карьерные воды проходят очистку на очистных сооружениях:

- предусмотрена очистка поверхностного стока промплощадки и подотвальных вод от Западного отвала скальных пород вскрыши. После очистки сточные воды направляются на сброс в реку Степная. Сток формируется только в период с марта по октябрь;

- предусмотрена очистка карьерных и подотвальных вод от Восточного отвала скальных пород вскрыши и рыхлых пород вскрыши. После очистки стоки направляются на сброс в реку Степная;

- очистка хозяйственно бытовых сточных осуществляется на установке биологической очистки сточных вод «БИО-50У» фирмы ООО «УралЭкоСистем» г. Екатеринбург, после которой очищенные сточные воды направляется на сброс в реку Степная, совместно с поверхностными, подотвальными, карьерными и шахтными водами.

В связи с увеличением объемов сточных вод, поступающих на очистку, предусматривается строительство очистных сооружений для очистки подотвальных вод с юго-восточного отвала и очистки карьерных вод.

Качественная характеристика сточных вод, сбрасываемых в реку Степная, по данным предприятия приведена в таблице 16 в сравнении с допустимыми концентрациями согласно Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водный объект ОАО «Сибирь-Полиметаллы» [45] и ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [46]. Анализ показывает, что фактические концентрации на выпуске сточных вод не превышают допустимых значений, следовательно, качественного ухудшения водного объекта – приемника сточных вод р. Степной не произойдет.

Таблица 16- Состав сточных вод после очистки на выпуске в р. Степная

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Усредненная фактическая концентрация в сточных водах после очистки за 2014 год	Допустимая концентрация в сточных водах	Требованию к качеству воды водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [47]
1	2	3	4	5
Водородный показатель рН	ед.	7,46	-	6,5-8,5
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	7,3	28,35	-
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,005	0,07	0,30
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	75,5	172,3	500
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	60,6	148,0	350
Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	12,5	70	45
Железо	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,44	0,3
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,012	0,022	1,0
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,032	0,32	1,0
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,0086	0,1	0,01
БПК <sub>п</sub> ,	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,9	3,8	-

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Усредненная фактическая концентрация в сточных водах после очистки за 2014 год	Допустимая концентрация в сточных водах	Требованию к качеству воды водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [47]
1	2	3	4	5
Азот аммонийный - ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	2,8	1,5
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	59,7	180	180

#### 8.4 Обоснование решений по очистке сточных вод

В связи с удаленностью месторождения «Степное» от ближайших населенных пунктов, имеющих капитальные очистные сооружения, очистка бытовых сточных вод рудника предусмотрена на локальных очистных сооружениях бытовой канализации серии «БИО-50У». Производительность очистных сооружений – 50 м<sup>3</sup>/сут. Установка биологической очистки сточных вод «БИО-50У» (утепленная) выполнена в блочно-модульном исполнении, имеет полную заводскую готовность, поставляется фирмой ООО «УралЭкоСистем» г. Екатеринбург.

Установка биологической очистки сточных вод «БИО-50У» предназначена для полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и обеззараживания очищенных вод с доведением уровня концентрации загрязняющих веществ в очищенной воде до требований водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Технологическая схема очистки поверхностного стока и подотвальных вод принята согласно «Технологическому регламенту по очистке карьерных и поверхностных вод Степного месторождения полиметаллических руд», выполненному Научно-производственным комплексом НПК «Экотехника» г. Екатеринбург.

В технологическую схему очистки поверхностного стока и подотвальных вод включены: аккумулятор поверхностного стока и подотвальных вод с погружным насосом WIL0, колодец гашения напора, установка очистки поверхностного стока и подотвальных вод ОМ–3040 КМ.

Степень очистки поверхностных вод на блочной установке ОМ–3040 КМ позволяет довести показатели химического состава вод до нормируемых значений для сброса в рыбохозяйственные водоемы и применить ее в качестве производственной воды.

Проектными решениями, в связи с увеличением объемов сточных вод, поступающих на очистку, предусматривается строительство очистных сооружений для очистки подотвальных вод с юго-восточного отвала и очистки карьерных вод.

Для очистки подотвальных вод с юго-восточного отвала проектируется пруд отстойник-накопитель объемом 29000 м<sup>3</sup>, после очистки в котором сточные воды поступают на комплексные очистные сооружения заглубленного типа в количестве 2 шт., производительность которых составляет 65 л/сек.

Очистные сооружения выполнены единым технологическим блоком с пескоуловителем и сорбционным блоком загруженным цеолитом, который сорбирует загрязнения из сточных вод.

Для очистки карьерных вод проектируется резервуар накопитель объемом 1000 м<sup>3</sup> для приема дополнительного объема карьерных вод и комплексные очистные сооружения с пескоуловителем и сорбционным блоком, в качестве сорбента запроектировано использовать цеолит.

Очистка осуществляется до показателей для сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

## 8.5 Воздействие на растительность и животный мир

Основными факторами воздействия проектируемых промышленных объектов в процессе их эксплуатации на растительный и животный мир являются:

- изъятие ненарушенных природных территорий;
- загрязнение компонентов окружающей среды выбросами загрязняющих веществ;
- шумовое воздействие.

### *Воздействие объектов горного производства на растительный мир*

Основными факторами воздействия на растительный мир в процессе эксплуатации объектов горного производства являются:

- уничтожение растительного покрова при снятии почвенно-растительного слоя;
- частичное повреждение растительного покрова транспортными средствами на прилегающей к проектируемым объектам территории;
- загрязнение растительного покрова и почвы прилегающих территорий выпадающими из атмосферного воздуха аэрозолями и пылью.

Механическое воздействие проявляется в изъятии или физическом уничтожении растительного покрова на участках и будет ограничиваться исключительно границами отвода земель. В результате механического воздействия происходит практически полное уничтожение естественной растительности.

Уничтожение растительного покрова будет происходить на землях при ведении работ по расширению карьера и отвалов, строительству очистных сооружений, прокладке инженерных коммуникаций.

Химическое загрязнение в зависимости от способа распространения поллютантов может быть:

- аэрогенным - в результате аккумуляции газообразных загрязняющих веществ в различных органах растений. В зависимости от количества загрязняющих веществ может отмечаться гибель растений в непосредственной близости от места выбросов, формирование пятен с отмершим растительным покровом;
- наземным - связанным с разливами нефтепродуктов, других загрязненных стоков на земную поверхность.

Влияние комплекса химических загрязнителей в зоне воздействия рассматриваемых объектов приводит к нарушению физиологических процессов в растительных организмах, что вместе с фактором вытаптывания приведет к исчезновению наименее толерантных биологических видов.

Как правило, антропогенное воздействие приводит к упрощению видового состава фитоценоза, формированию производного сообщества, в состав которого входят наиболее устойчивые коренные виды растений и растения, приспособленные к существованию в нарушенных местообитаниях.

Естественные ландшафты в районе размещения объекта в сильной степени преобразованы антропогенным воздействием.

По данным инженерно-экологических изысканий [27] непосредственно на участке расположения объекта растительный покров практически полностью отсутствует либо представлена малочисленными рудеральными видами.

На прилегающей территории растительность представлена травянистым ярусом. Древесная растительность отсутствует. Таким образом, зеленые насаждения, подлежащие вырубке, на участке, выделенном под строительство и расширение проектируемых объектов, отсутствуют.



По результатам полевых маршрутных исследований установлено, что редкие и подлежащие охране, находящиеся под угрозой исчезновения, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Алтайского края, отсутствуют. Воздействие на краснокнижные виды растений оказываться не будет. Мероприятия по охране краснокнижных видов не разрабатываются.

### *Воздействие проектируемых объектов на животный мир*

В связи с тем, что проектируемые и реконструируемые объекты расположены на территории, сильно изменённой антропогенным воздействием, влияние проектируемых объектов на животный мир будет носить в основном косвенный характер.

Ухудшение кормовой базы животных в результате загрязнения растительности и почвы выпадающими из атмосферного воздуха аэрозолями и пылью не произойдет в связи с незначительным изменением объемов выбросов загрязняющих веществ после реализации проектных решений.

Косвенные факторы влияют на состав фауны, численность, темпы прироста и другие биологические и экологические популяционные параметры, и выражаются в факторе беспокойства. Фактор беспокойства в первую очередь отражается на поведении животных, которые обитают на территориях, сопредельных с промышленными площадками и их транспортными коммуникациями (в границах санитарно-защитной зоны).

В период эксплуатации проектируемых объектов главным фактором воздействия на животный мир является фактор беспокойства, связанный взрывными работами, с работой техники в карьере и на отвалах, движении по дорогам автомобильной и специализированной техники. Площади влияния фактора беспокойства многократно превышают территории, фактически занятые промышленными объектами. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное влияние на фауну ослабевает.

Вместе с тем, после реализации проектных решений шумовое воздействие на прилегающие территории изменится незначительно, загрязнение атмосферного воздуха, почвы и растительности выбросами от промышленных объектов будет локализовано в пределах санитарно-защитной зоны предприятия.

Таким образом, воздействие на животный мир при доработке месторождения сохранится на существующем на сегодняшний день уровне.

## **8.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления**

В данном разделе рассмотрены процессы образования, накопления, размещения, обезвреживания и использования отходов производства и потребления, образующихся при доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд.

Отходы производства и потребления будут образовываться:

- при эксплуатации и ремонте спецтехники;
- в результате жизнедеятельности персонала проектируемого объекта.

График работы предприятия при эксплуатации 350 дней в году, две смены продолжительностью по 12 часов. Общая численность работающих составляет 575 человек.

### 8.6.1 Виды отходов

Виды отходов, образующихся при эксплуатации представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень образующихся отходов при эксплуатации объекта

Источник образования (получения) отходов	Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО
Эксплуатация оборудования при доработке Степного месторождения полиметаллических руд	Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке	361 211 01 31 3
	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	733 100 01 72 4
	Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	921 130 01 50 4
	Отходы добычи металлических руд (вмещающие породы)	220 000 00 00 0
	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	461 010 01 20 5
	Лом и отходы незагрязненный, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные	462 100 01 20 5
	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	434 120 03 51 5
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	736 100 01 30 5	

В результате работы очистных сооружений будут образовываться следующие виды отходов:

- осадок в пруде отстойнике-накопителе;
- сорбенты на основе алюмосиликатов, загрязненные.

Количество и состав образующихся отходов будет определены в процессе разработки проектной документации.

### 8.6.2 Характеристика образующихся отходов

Класс опасности отходов определен согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО) [48].

Для отходов, не внесенных в ФККО, «Отходы добычи металлических руд (вмещающие породы)» определение класса опасности производилось расчетным путем при использовании программы «Расчет класса опасности отходов» (Версия 2.2) ИНТЕГРАЛ в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды». Результаты расчета представлены в приложении Т.

Класс опасности отходов для среды обитания и здоровья человека в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 [49] определен расчетным путем при использовании программы «Расчет класса



токсичности» (Версия 1.0) ИНТЕГРАЛ. Расчеты класса токсичности представлены в приложении У.

На предприятии организованы места для накопления отходов, откуда они в дальнейшем передаются на переработку или размещение специализированным предприятиям.

Предельное количество накопления каждого из видов отходов определяется вместимостью специально предназначенных для накопления емкостей, баков и специально оборудованных площадок.

Воздействие отходов на окружающую среду при их накоплении на площадках может проявиться только при несоблюдении правил их хранения.

Расчет и обоснование количества отходов представлены в приложении Ф.

Перечень, место образования, количество и характеристика отходов в период эксплуатации приведен в таблице 18.

Годовое количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов составляет 13425835,697 т/год.

В том числе:

- 3 класса опасности – 29,25 т/год.
- 4 класса опасности – 55,672 т/год;
- 5 класса опасности – 13425750 т/год.



Таблица 18– Характеристика отходов производства и потребления, образующихся при эксплуатации объекта

Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Технологический процесс, вид деятельности, в результате которого образуются отходы	Класс опасности для ОС (по СП 2.1.7.1386-03)	Физико-химическая характеристика отхода	Количество отхода (т/год)	Вид деятельности	Способ временного складирования (накопления)
3 класс опасности							
Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке	361 211 01 31 3	Эксплуатация и ремонт спецтехники	3(2)	Жидкий, пожароопасный Механические примеси – 5,15%; нефтепродукты – 92,67%; вода – 2,18 %;	29,25	Передача на использование по договору со специализированной организацией	В специальной емкости на площадке с водонепроницаемым покрытием
Всего 3 класса:					29,25		
4 класс опасности							
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	921 130 01 50 4	Эксплуатация и ремонт спецтехники	4(4)	Твердый, Каучук – 46,5 %; техуглерод – 24,53 %; текстильный корд – 7,94 %; металлокорд – 8,33 %; проволока – 3,59 %; сера – 0,94 %; белая сажа – 0,27 %; прочее – 7,9 %	15,422	Передача на использование по договору со специализированной организацией	На площадке с водонепроницаемым покрытием



Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Технологический процесс, вид деятельности, в результате которого образуются отходы	Класс опасности для ОС (по СП 2.1.7.1386-03)	Физико-химическая характеристика отхода	Количество отхода (т/год)	Вид деятельности	Способ временного складирования (накопления)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	733 100 01 72 4	Жизнедеятельность трудящихся	4(3)	Твердые, Бумага, картон – 32 %; пищевые отходы – 38,5 %; дерево – 2 %; металл цветной – 0,5%; черный металлолом – 4 %; текстиль – 5 %; кости – 2%; стекло – 3 %; кожа, резина – 1 %; камни – 1%; пластмасса, полиэтилен – 4 %; земля, отсев – 7 %	40,25	Передача на размещение по договору со специализированной организацией	В специальной емкости на площадке с водонепроницаемым покрытием
Всего 4 класса:					55,672		
5 класс опасности							
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	736 100 01 30 5	Жизнедеятельность трудящихся	5(3)	Твердый, Вода 56%, углеводороды 27,3%, белки 10%, липиды 4%, пластмасса 1,7%, металлы 1%	12,2	Передача на размещение по договору со специализированной организацией	В специальной емкости на площадке с водонепроницаемым покрытием
Отходы добычи металлических руд (вскрышные породы)	220 000 00 00 0	Добыча руды в карьере	5(4)	Твердый, Алюминий – 9,2 %, железа оксид – 14,51 %, кальций -	13412000	Размещение в отвале	Размещение в отвале



Наименование отходов	Код отхода по ФККО	Технологический процесс, вид деятельности, в результате которого образуются отходы	Класс опасности для ОС (по СП 2.1.7.1386-03)	Физико-химическая характеристика отхода	Количество отхода (т/год)	Вид деятельности	Способ временного складирования (накопления)
				9,715 %, кремний диоксид – 45 %, магний – 0,5 %			
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	461 010 01 20 5	Эксплуатация и ремонт оборудования, спецтехники	5(4)	Твердый Железо - 95,0%, железа оксид- 2,0%, углерод - 3,0%	1,516	Передача для использования по договору со специализированной организацией	На площадке с водонепроницаемым покрытием
Лом и отходы незагрязненный, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные	462 100 01 20 5	Эксплуатация и ремонт оборудования, спецтехники	5(3)	Твердый, Медные сплавы – 100 %	0,034	Передача для использования по договору со специализированной организацией	На площадке с водонепроницаемым покрытием
Всего 5 класса:					13425750		
ИТОГО:					13425835,697		

## **9 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности**

### **9.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов**

Одной из главных задач при эксплуатации проектируемых объектов является задача сохранения и рационального использования земельных ресурсов. Для уменьшения воздействия на земельные ресурсы предусмотрены следующие природоохранные решения:

- соблюдение требований земельного законодательства;
- снижение площадей занимаемых земель за счет компактного размещения объектов;
- максимальное снижение объемов и интенсивности выбросов и сбросов загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие земли;
- накопление отходов производится на площадках в специализированные контейнеры в специально отведенных местах с последующим вывозом отходов.
- стоянка и заправка машин и механизмов ГСМ производится на специализированных площадках, не допуская подтеканий, пролива и попадания на грунт ГСМ (топлива или масла).
- перед въездом на участок работ необходимо организовать проверку техники на предмет отсутствия течей горюче-смазочных материалов;
- выполнение работ строго в пределах отведенных границ, предотвращение нарушения земель и почвенного слоя за пределами земельного отвода;
- максимальное использование грунта, полученного от разработки выемок при выполнении вертикальной планировки площадок, для обратной засыпки и отсыпки насыпей;
- рекультивация нарушенных земель после отработки месторождения. 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.

### **9.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

С целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется предусматривать следующие мероприятия:

- орошение дорог, складов пылящих материалов в летний период для пылеподавления;
- содержание вентиляционных систем и аспирации в исправном состоянии;
- своевременная разгрузка уловленной пыли из бункеров пылегазоочистных установок;
- содержание автотранспорта и техники в технически исправном состоянии, проведение регулярного контроля состояния двигателей.

### **9.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану поверхностных и подземных вод**

Проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий по охране поверхностных и подземных вод:

- сбор всех видов образующихся сточных вод с их дальнейшей передачей на очистные сооружения;
- очистка сточных вод до нормативов ПДК рыбохозяйственного значения, дальнейшее использование их в производственном процессе и сброс излишков в реку Степная;
- рациональное использование водных ресурсов;
- в период строительства и дальнейшей эксплуатации проектируемых объектов временное хранение отходов будет осуществляться на специально организованных местах в металлических контейнерах, исключая контакт атмосферных осадков с отходами;
- регулярная очистка водопропускных лотков и канав.

С учетом предусматриваемых мероприятий проектируемый объект не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

### **9.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

Способы накопления отходов на территории предприятия определяются классом опасности веществ – компонентов отхода:

- отходы первого класса опасности накапливаются в герметично закрытых емкостях в специально отведенных помещениях;
- отходы второго класса опасности накапливаются в закрытых емкостях;
- 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 2.1.7.1322-03 [50].

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.

Накопление, использование, транспортировка отходов осуществляется централизованно через существующие службы предприятия.

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.



## 9.5 Анализ возможных аварийных ситуаций

### *Классификация аварий*

Авария на горнодобывающем предприятии – разрушение горных выработок различного назначения, трубопроводов, технологических коммуникаций, зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выбросы опасных веществ, пожары, обрушения горной массы и другие нарушения жизненного цикла производственных процессов, вызвавшие приостановку эксплуатации опасного производственного объекта.

Основными причинами аварий при производстве взрывных работ являются:

- нарушение правил безопасности при ведении взрывных работ, должностных инструкций и служебных обязанностей персонала, требований противопожарной защиты;
- неисправное техническое состояние транспортных средств и оборудования, участвующего в технологическом процессе;
- природные воздействия (грозы, ураганы, внешние пожары);
- механическое воздействие на отказавшие заряды;
- непредвиденные обстоятельства (диверсионный акт с целью хищения ВМ, разрушения объекта и др.).

Все рассмотренные аварии возникают в результате нарушения проектных решений, ошибок работающего персонала, нарушения правил безопасности и лишь в некоторых случаях в результате геодинамических проявлений техногенного или природного характера, стихийных бедствий.

Таким образом, факторами, в наибольшей степени способствующими возникновению и развитию аварий на декларируемом объекте являются:

- нарушение проектных решений;
- нарушение правил промбезопасности;
- прекращение подачи электроэнергии;
- применение неисправного оборудования;
- некачественное выполнение строительно-монтажных работ;
- постороннее вмешательство;
- стихийное бедствие;
- непредвиденные обстоятельства;
- ошибки работающего персонала.

Ликвидация локальных чрезвычайных аварийных ситуаций осуществляется силами и средствами предприятия.

Оценки уровня риска аварийных ситуаций при нормальной работе предприятия в течение всего периода его деятельности определяются характеристиками индивидуального риска для работников предприятия и населения района и потенциального территориального риска и могут быть приняты равными нормативным значениям (чел./год):

- для персонала предприятия –  $10^{-5}$ ;
- в границах санитарно-защитной зоны –  $5 \times 10^{-6}$ ;
- для населения за пределами района, учитывая трансграничный перенос и глобальные эффекты –  $10^{-8}$ .

### *Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов сточных вод*

В процессе эксплуатации объектов предприятия возможны аварийные сбросы сточных вод, случайные переливы жидких продуктов из емкостей, разрывы трубопроводов в результате коррозии и дефектов монтажа и т.п.

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций на проектируемых объектах необходимо обеспечить:

- соблюдение технологических параметров и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и агрегатов, а также их своевременный ремонт;
- аккумулирование случайных переливов жидких продуктов и возвращение их в систему очистных сооружений или на повторную переработку;
- предупреждение возможности аварийных сбросов сточных вод в естественные водоемы и водотоки.

Для исключения возможности загрязнения окружающей среды сточными водами и жидкими продуктами производства предусмотрено:

- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных сред;
- создание системы сбора загрязненного поверхностного стока с территории предприятия с последующей передачей на очистные сооружения.

Сбросы неочищенных или загрязненных сточных вод в водные объекты возможны только при условии возникновения чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации относятся к запроектным авариям и в проекте не рассматриваются.

### *Мероприятия по минимизации возникновения аварийных ситуаций при обращении с опасными отходами*

Проектной документацией предусмотрена организация мест временного хранения отходов, откуда они по мере накопления будут вывозиться на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. Количество временного накопления отходов до их вывоза или использования, определено из соображений пожарной безопасности, правил содержания территории, целесообразности сроков реализации, технологических возможностей перерабатывающего оборудования. Площадки временного хранения имеют бетонное и /или асфальтированное покрытие и оборудованы средствами пожаротушения. Не допускается накапливать отходы в неположенных местах. Запрещается сжигание отходов в контейнере и на контейнерной площадке.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов, образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

При нарушении правил сбора и хранения отходов могут возникнуть аварийные ситуации: возгорание, разлив жидких отходов, пыление. Их ликвидация проводится в соответствии с требованиями местных инструкций пожарной безопасности и техники безопасности.

## 9.6 Эколого-экономическая оценка проектных решений

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 года N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», с учетом поправочного коэффициента на 2019 г. – 1,04 (письмо Росприроднадзора от 21.12.2018 г. № ВС-06-02-31/28928).

### 9.6.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяется по формуле:

$$P_{AC} = \sum M_{ACi} \cdot C_{ACi}, \text{ руб./год при } M_{ACi} < M_{NAi}$$

где  $C_{AC}$  - ставка платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т;

$M_{ACi}$  – фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, т/год;

$M_{NAi}$  – предельно-допустимый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, т/год;

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых источников после реализации проектных решений приведены в таблице 19.

Таблица 19 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации предприятия в целом

Загрязняющее вещество		Выброс, т/год	Ставка платы за 1 тонну ЗВ, рублей	Плата, рубли
код	наименование			
Штатный режим				
108	Барий сульфат (в пересчете на барий) <sup>1)</sup>	3,305	1108,1	3662,27
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) <sup>1)</sup>	3,914	36,6	143,25
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0007	5473,5	3,83
146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,449	5473,5	2457,60
184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1,487	18244,1	27128,98
207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	3,129	36,6	114,52
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	120,689	138,8	16751,63
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	19,611	93,5	1833,63



Загрязняющее вещество		Выброс, т/год	Ставка платы за 1 тонну ЗВ, рублей	Плата, рубли
код	наименование			
305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	0,011	20	0,22
328	Углерод (Сажа) <sup>1)</sup>	72,147	36,6	2640,58
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	67,913	45,4	3083,25
337	Углерод оксид	325,735	1,6	521,18
342	Фториды газообразные	0,001	1094,7	1,09
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000058	5472968,7	317,43
1325	Формальдегид	0,263	1823,6	479,61
2732	Керосин	98,356	6,7	658,99
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,197	10,8	2,13
2908	Пыль неорганическая: до 70-20 % SiO <sub>2</sub>	200,887	56,1	11269,76
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,002	36,6	0,07
3714	Угольная зола (20<SiO <sub>2</sub> <70)	18,88	36,6	691,01
Итого:				71761,03
Массовые взрывы				
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий) <sup>1)</sup>	0,221	1108,1	244,89
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) <sup>1)</sup>	0,261	36,6	9,55
146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	0,03	5473,5	164,21
184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,099	18244,1	1806,17
207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,209	36,6	7,65
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	11,514	138,8	1598,14
337	Углерод оксид	77,5	1,6	124,00
2908	Пыль неорганическая: до 70-20 % SiO <sub>2</sub>	119,22	56,1	6688,24
Итого:				10642,85

### 9.6.2 Расчет платы за сброс сточных вод

Размер платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в пределах установленных нормативов  $P_{сст}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{сст} = \sum (C_{cc} \times M_{cc})$$

где:  $C_{cc}$  – ставка платы за сброс 1 тонны загрязняющего вещества в пределах установленных нормативов, руб./т ;

$M_{oci}$  – фактическая масса i-го загрязняющего вещества, т;

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ для проектных решений представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Плата за сброс загрязняющих веществ в водный объект

Показатель	Фактическая концентрация, мг/л	Кол-во сбрасыв. веществ, т/год	Норматив платежа, руб./т	Сумма платежа, руб.
Взвешенные вещества	26,000	52,959426	30,29	1604,14
Нефтепродукты	0,050	0,1018451	14711,70	1498,31
Сульфаты	100,000	203,6901	6,00	1222,14
Хлориды	138,000	281,09234	2,40	674,62
Нитраты	18,000	36,664218	14,90	546,30
Аммоний ион	0,500	1,0184505	1190,20	1212,16
Ионы железа	0,100	0,2036901	5950,80	1212,12
Ионы меди	0,001	0,0020369	735534,30	1498,21
Ионы цинка	0,010	0,020369	73553,20	1498,21
Ионы свинца	0,006	0,0122214	99172,10	1212,02
Кальций	144,300	293,92481	3,20	940,56
Итого:		869,68951		13118,79

### 9.6.3 Расчет платы за размещение отходов

Размер платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов ПОС рассчитывается по формуле:

$$P_{oc} = \sum (C_{oci} \times M_{oci}) \times K$$

где:  $C_{oci}$  – норматив платы за размещение 1 тонны отходов в пределах установленных лимитов, руб./т ;

$M_{oci}$  – фактическая масса размещаемого i-го отхода, т;

K – понижающий коэффициент, равный:

0,3 – при размещении отходов на принадлежащих природопользователям специализированных полигонах и промышленных площадках, оборудованных в соответствии с требуемыми нормами, и расположенных в пределах промышленной зоны источника негативного воздействия;

0 – за объем или массу отходов производства и потребления, подлежащих накоплению и фактически использованных с момента образования в собственном производстве в соответствии с технологическим регламентом или переданных для использования в течение срока, предусмотренного законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами.

В соответствии с ПП № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении ТКО IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» [51] плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении ТКО IV класса опасности составляет 95 руб./т.

Таблица 21 - Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период эксплуатации

Наименование и код отхода по ФККО	Класс опасности для ОС	Количество отхода, т	Ставка платы за размещение отхода в пределах установленного лимита, руб./т	Понижающий коэфф.	Сумма платы, руб.
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), 7 33 100 01 72 4	4	40,25	95,0	1	3823,75
Отходы добычи металлических руд (вмещающие породы), 220 000 00 00 0	5	81,862	1,1	1	90,05
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные, 7 36 100 01 30 5	5	12,2	17,3	1	211,06
Итого:					4124,86



## **10 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду**

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена на основании Основных технических решений (ОТР). На данном этапе выполнения ОВОС неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду связаны с тем, что в ОТР отсутствует подробная детализация технических решений. После разработки проектной документации в полном объеме в ОВОС будут внесены уточненные данные по воздействию проектируемых объектов на все компоненты окружающей природной среды.

## **11 Краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа**

Мониторинг состояния окружающей среды является важнейшим инструментом, поддерживающим управление экологической безопасностью. Обеспечение мониторинга должно быть предусмотрено за счет собственных средств предприятия. Организация мониторинга, объем затрат, необходимых на его реализацию, зависит от целей и задач, которые перед ним ставятся.

Цели проведения мониторинга:

- анализ соответствия состояния объекта и окружающей среды эколого-гигиеническим требованиям для выработки решений по обеспечению экологического благополучия;
- снижение степени неопределенности, обусловленной неточностью методов расчетных прогнозных оценок;
- пополнение базы данных по состоянию окружающей среды в районе объекта;
- сбор и анализ текущей и прогностической информации.

### *Горно-экологический мониторинг*

Мониторинг состояния недр (геологической среды) – система регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием естественных природных факторов, пользования недрами и иной антропогенной деятельности.

Целью ведения горно-экологического мониторинга (ГЭМ) является информационное обеспечение органов управления государственным фондом недр и недропользователей при геологическом изучении и разработке месторождений полезных ископаемых. Для реализации указанной цели в системе ГЭМ осуществляется решение следующих основных задач:

- оценка текущего состояния геологической среды на месторождении, включая зону существенного влияния его эксплуатации, а также связанных с ним других компонентов окружающей природной среды, и соответствия этого состояния требованиям нормативов, стандартов и условий лицензий на пользование недрами для геологического изучения недр и добычи полезного ископаемого;
- составление текущих, оперативных и долгосрочных прогнозов изменения состояния геологической среды на месторождении и в зоне существенного влияния его отработки;
- экономическая оценка ущерба, с определением затрат на предупреждение отрицательного воздействия разработки месторождения на окружающую природную среду (осуществление природоохранных мероприятий и компенсационных выплат);
- разработка мероприятий по рационализации способов добычи полезного ископаемого, предотвращению аварийных ситуаций и ослаблению негативных последствий эксплуатационных работ на массивы горных пород, подземные воды, связанные с ними физические поля, геологические процессы и другие компоненты окружающей природной среды;
- предоставление органам Госгортехнадзора России и другим государственным органам власти информации о состоянии геологической среды на месторождении полезного ископаемого и в зоне существенного влияния его отработки, а также взаимосвязанных с ней компонентов окружающей природной среды;
- предоставление территориальным органам управления государственным фондом недр данных мониторинга для включения в систему государственного мониторинга состояния недр (ГМСН);



- контроль и оценка эффективности мероприятий по рациональному способу добычи полезного ископаемого, обеспечивающему, при прочих равных условиях, полноту его выемки и сокращение нерациональных потерь.

Осуществление горно-экологического мониторинга предусматривается силами работников маркшейдерской и геологической служб, службы технического контроля предприятия в соответствии с требованиями:

- «Временного положения о горно-экологическом мониторинге», утвержденного Госгортехнадзором России 15.05.97 г. [52];

- «Требований к мониторингу твердых полезных ископаемых» / МПР России, – М., 2000;

- «Правил охраны недр» (ПБ 07-601-03), утвержденных Постановлением Госгортехнадзора России № 71 от 06.06.2003 г. [35].

Горно-экологический мониторинг осуществляется в пределах границ горного и земельного отводов, а также за их пределами в зонах вредного влияния горных работ на состояние недр и другие компоненты окружающей природной среды, изменения которых связаны с изменением геологической среды под влиянием вскрытия и разработки месторождения полезного ископаемого и иной хозяйственной деятельности горнодобывающего предприятия. Зона влияния ориентировочно принимается по границе санитарно-защитной зоны.

Горно-экологический мониторинг включает:

- регулярные наблюдения за элементами геологической среды, горными выработками и другими сооружениями, а также за отдельными компонентами окружающей природной среды; регистрацию наблюдаемых показателей и обработку полученной информации;

- создание и ведение информационных фактографических и картографических баз данных, включающих в себя весь набор ретроспективной и текущей геологической и технологической информации (а при необходимости и постоянно действующую модель месторождения), позволяющей осуществлять:

- оценку пространственно-временных изменений состояния геологической среды и связанных с ней компонентов окружающей природной среды на основе полученных в процессе мониторинга данных;

- учет движения запасов полезных ископаемых и потерь при их добыче и переработке;

- учет извлеченных (перемещенных) горных пород;

- прогнозирование изменения состояния объектов горных работ и связанных с ними компонентов окружающей среды под влиянием добычи полезного ископаемого, дренажных мероприятий и других антропогенных факторов;

- предупреждения о вероятных негативных изменениях состояния геологической среды и необходимой корректировке технологии добычи запасов полезных ископаемых;

- разработку рекомендаций по ликвидации последствий аварийных ситуаций, связанных с изменениями состояния геологической среды.

Экспертные оценки и прогнозирование показателей в области функций горно-экологического мониторинга осуществляются на стадии годового планирования работы предприятия, разработки ежегодных планов развития горных работ и корректируются в квартальных и месячных планах по результатам оперативных замеров.

### *Производственный экологический контроль*

Проведение хозяйствующим субъектом производственного экологического контроля (ПЭК) является основой обеспечения экологической безопасности и общим условием комплексного природопользования, несоблюдение которого влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством.

ПЭК должен осуществляться самостоятельно субъектами, осуществляющими хозяйственную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду (при необходимости могут быть привлечены организации, имеющие право проводить экологический контроль) за счет собственных средств и иных источников финансирования, не запрещенных законодательством.

Хозяйствующие субъекты в целях организации и осуществления ПЭК должны разработать, согласовать со специально уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и утвердить установленным способом инструкцию по осуществлению производственного контроля в области охраны окружающей среды.

Основные задачи ПЭК, включая производственный аналитический контроль:

- контроль выполнения и соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды;
  - контроль проведения обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
  - контроль проведения мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды, а также соблюдения требований специально уполномоченного государственного органа в области охраны окружающей среды;
  - контроль соблюдения лимитов добычи природных ресурсов и эффективностью их использования;
  - контроль обращения с опасными веществами, отходами;
  - контроль эксплуатации природоохранного оборудования и сооружений;
  - контроль уровня готовности работников предприятия к аварийным ситуациям, наличия и технического состояния оборудования, обеспечивающего предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
  - контроль состояния окружающей среды в зоне воздействия на нее хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта;
  - контроль получения информации для ведения хозяйствующим субъектом документации по охране окружающей среды;
  - контроль ведения хозяйствующим субъектом документации по охране окружающей среды;
  - контроль своевременного предоставления сведений о состоянии и уровнях загрязнения окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране;
  - контроль соблюдения хозяйствующим субъектом предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов сточных вод, а также лимитов размещения отходов производства;
  - контроль учета номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности предприятия;
  - контроль обеспечения своевременной разработки (пересмотра) хозяйствующим субъектом нормативов в области охраны окружающей среды;
  - контроль соблюдения режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);
  - контроль проведения локального мониторинга окружающей среды.
- Объектами ПЭК, подлежащими регулярному наблюдению и оценке, в зависимости от специфики хозяйственной деятельности предприятия, являются:
- природные ресурсы, а также сырье, материалы, реагенты, препараты, используемые в процессе хозяйственной деятельности;
  - источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; системы очистки отходящих газов;

- источники воздействий вредных физических факторов;
- источники сбросов сточных вод, в том числе в системы канализации и сети водоотведения;
- системы очистки сточных вод;
- системы повторного и оборотного водоснабжения;
- источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- объекты размещения и обезвреживания отходов;
- природные объекты и комплексы, в том числе особо охраняемые природные территории, расположенные в пределах промышленной площадки предприятия, территории (акватории), где осуществляется природопользование, а также в санитарно-защитной зоне, готовая продукция и др.

### *Контроль состояния воздушного бассейна*

Величины установленных нормативов ПДВ подлежат обязательному контролю при эксплуатации промышленного объекта. Контроль соблюдения нормативов ПДВ осуществляется на источниках, а также на границе ориентировочной СЗЗ в контрольных (расчетных) точках.

Организация контроля нормативов ПДВ будет осуществляться по существующей на предприятии схеме.

Натурные исследования проводятся по приоритетным загрязняющим веществам, а также по ингредиентам, расчетная приземная концентрация которых составит 0,7 и более ПДК.

### *Контроль качества поверхностных и подземных вод*

Целью мониторинга за состоянием водной среды является предупреждение следующих видов последствий:

- негативное воздействие на здоровье людей и ущерб поверхностным и подземным водам;
- негативное воздействие на водную среду из-за большого объема и\или значительной концентрации загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах;
- негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод, которые повлекли бы за собой нарушение других видов деятельности.

В процессе эксплуатации горнорудного предприятия необходимо проведение периодического контроля над процессом осушения водоносного комплекса. Основными контролируемыми гидрогеологическими характеристиками являются: распределение напоров в дренируемом водоносном комплексе в пределах площади влияния осушения, напоры дренажа (высота зоны водопроницающих трещин над очистными выработками) и водопритоки в выработки.

Контроль должен производиться постоянно путем систематических замеров:

- величины притоков воды в карьер, а также учета всех неорганизованных водопроявлений в горные выработки;
- уровней подземных вод по сети наблюдательных скважин.

Поскольку в результате реализации технических решений настоящей проектной документации предусмотрен водовыпуск в р. Степную, необходим контроль состояния водотока – приемника сточных вод.

Система мониторинга состояния поверхностных и подземных вод будет осуществляться по существующему на предприятии плану-графику производственного экологического и технологического контроля природных и сточных вод.

### *Контроль безопасного обращения с отходами*

Программа и сеть контроля качества окружающей среды на территории объекта размещения отходов имеет своей целью снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду. При организации системы контроля необходимо учитывать состояние мест хранения и физико-химические свойства отходов.

Целью контроля безопасного размещения отходов на объекте является:

- соблюдение условий сбора временного хранения отходов в местах складирования для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод;

- соблюдение периодичности вывоза отходов с площадок временного хранения отходов объекта для передачи их сторонним специализированным предприятиям или для захоронения (утилизации, переработки, уничтожения или использования в качестве ВМП) на полигонах.

Производственный контроль качества окружающей среды на территории объекта размещения отходов должен осуществляться ответственным лицом предприятия по существующей программе контроля на текущий год.

### *Результаты производственного экологического контроля*

По результатам проведения мониторинга по программе экологического контроля составляют соответствующие производственные акты, выдают уполномоченным лицам предписания об устранении нарушений требований законодательства об охране окружающей среды и информируют руководителя объекта хозяйственной деятельности о необходимости проведения соответствующих действий.

При выявлении нарушений требований законодательства об охране окружающей среды, которые повлекли или могли повлечь причинение вреда жизни и здоровью человека, повреждение имущества других лиц, а также при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации подразделение ПЭК должно немедленно проинформировать об этом руководителя объекта хозяйственной деятельности для принятия им необходимых мер по нормализации обстановки, а хозяйствующий субъект, в свою очередь, должен проинформировать специально уполномоченный государственный орган в области охраны окружающей среды.



## **12 Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности**

Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по ОВОС намечаемой деятельности, будут представлены после проведения общественных обсуждений.

### 13 Резюме нетехнического характера.

1. В процессе оценки воздействия на окружающую среду был проведен анализ возможного влияния освоения Степного месторождения полиметаллических руд на компоненты природной среды.

2. Воздействия на земельные ресурсы будет незначительное, подавляющее большинство производственных объектов располагаются в границах промплощадки предприятия на нарушенных производственной деятельностью площадях.

4. Реализация проектных решений при эксплуатации проектируемых объектов не приведет к нарушению среды обитания естественных растительных сообществ и представителей животного мира.

5. При доработке запасов Степного месторождения полиметаллических руд в штатном режиме в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 20 наименований в количестве 936,976758 т/год, из них твердых – 11 загрязняющих веществ в количестве 304,200758 т/год, 9 жидких и газообразных загрязняющих веществ в количестве 632,776 т/год. Из 20 загрязняющих веществ два вещества относятся к первому классу опасности (свинец, бенз(а)пирен), четыре вещества - ко второму классу опасности (марганец и его соединения, медь оксид, фториды, формальдегид), остальные загрязняющие вещества относятся к третьему и четвертому классам опасности, для трех загрязняющих веществ установлен ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ). Образуется две группы суммации.

При массовых взрывах в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 8 наименований в количестве 209,054 т/год, из них твердых – 6 загрязняющих веществ в количестве 120,04 т/год, 2 жидких и газообразных загрязняющих веществ в количестве 89,014 т/год. Из 8 загрязняющих веществ одно вещество относится к первому классу опасности (свинец), одно вещество - ко второму классу опасности (медь оксид), остальные загрязняющие вещества относятся к третьему и четвертому классам опасности, для одного загрязняющего вещества установлен ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Согласно проведенным расчетам на границе СЗЗ приземные максимально-разовые и среднегодовые концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают допустимых значений.

6. В процессе эксплуатации проектируемых объектов будут образовываться отходы III – V классов опасности. Обращение с отходами производства и потребления будет осуществляться по существующей на предприятии схеме.

Годовое количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов составляет 13425835,697 т/год. В том числе:

- 3 класса опасности – 29,25 т/год.
- 4 класса опасности – 55,672 т/год;
- 5 класса опасности – 13425750 т/год.

7. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является подземная вода из скважин хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения рудника разведано Таловское месторождение питьевых подземных вод.

Для обеспечения объектов рудника производственной водой, используются очищенные карьерные воды, подотвальные воды и очищенный поверхностный сток (дождевые и талые воды) с территории промплощадки.

Система бытовой канализации принимает бытовые сточные воды от объектов комплекса и сточные воды столовой. Очищенная и обеззараженная вода направляется для сброса в реку Степная.

Система дождевой канализации и подотвальных вод предназначена для сбора поверхностных сточных вод с территории промплощадки и подотвальных вод, образующихся от Западного отвала скальных пород вскрыши. Очищенные воды используются для пополнения пожарного запаса воды, в качестве производственной воды для полива дорог промплощадки и ДСУ. Неиспользованная на собственные нужды вода направляется на сброс в реку Степная.

Система карьерных и подотвальных вод предназначена для сбора, отведения и очистки карьерных и подотвальных вод, образующихся от Восточного отвала скальных пород вскрыши и рыхлых пород вскрыши, расположенного с северо-восточной стороны карьера. После очистки часть очищенных вод будет использоваться в качестве производственной воды, остальные предусматривается сбрасывать в реку Степная.

Степень очистки сточных вод соответствует нормам для сброса в рыбохозяйственные водоемы.

8. После реализации проектных решений загрязнение атмосферного воздуха, почвы и растительности выбросами от промышленных объектов изменится незначительно и будет локализовано в пределах санитарно-защитной зоны предприятия.

10. На предприятии осуществляется контроль состояния окружающей среды в районе его размещения. В перечень объектов мониторинга включены все основные компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, поверхностные воды, объекты размещения отходов.

### Список использованных источников

- [1] Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ Об охране окружающей среды.
- [2] Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ Об экологической экспертизе.
- [3] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
- [4] Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
- [5] Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- [6] Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
- [7] Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
- [8] Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
- [9] Водный кодекс Российской Федерации от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ.
- [10] Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».
- [11] ГОСТ 17.8.1.02-88 Охрана природы. Ландшафты. Классификация.
- [12] "Освоение Степного месторождения полиметаллических руд". Проектная документация. ООО "Унипромедь-Инжиниринг" г. Екатеринбург, 2011 г.
- [13] «Технический проект на отработку Степного месторождения полиметаллических руд», ОАО "Уралмеханобр", 2015 г.
- [14] ОАО «Уралмеханобр» ТЭО постоянных разведочных кондиций на доработку за-пасов Степного месторождения полиметаллических руд с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2016 г..
- [15] "ОАО "Сибирь-Полиметаллы". Технический проект на на отработку Степного месторождения полиметаллических руд открытым способом", ОАО "Уралмехнабор", 2018 г..
- [16] Заключение 146-3/3 от 25.10.2019 г. "Оценка устойчивости бортов карьера Степного месторождения полиметаллических руд. Мероприятия по предотвращению возникновения опасных геомеханических процессов при разносе бортов карьера", АО СФ "ВНИМИ".
- [17] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
- [18] ГОСТ 17.5.3.06-85 Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
- [19] ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества.
- [20] ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.
- [21] Постановление Правительства РФ № 140 от 23.02.94 г. «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».
- [22] ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
- [23] Свод правил СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.



- [24] СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
- [25] МУ 2.17.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».
- [26] Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. 2006 г..
- [27] ООО "Горизонт" 09/19-ИЭИ Технический отчет о выполненных инженерно-экологических изысканиях..
- [28] ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
- [29] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых".
- [30] ГН 2.1.6.3492-17«Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».
- [31] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
- [32] Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2012 год..
- [33] Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2002 г..
- [34] Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). Санкт-Петербург, 1997 год..
- [35] Правила охраны недр. (ПБ 07-601-03), Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России № 71 от 06.06.2003 г..
- [36] Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М. 1999 г. Дополнение к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (рас.
- [37] Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г..
- [38] Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Казань, 1997 г..
- [39] Методическое пособие по расчету вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей). Люберцы, 1999г..
- [40] Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных показателей). Санкт-Петербург, 1997 г..
- [41] Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса». Санкт-Петербург, 2006 г..
- [42] Справочник «Автомобильный транспорт и защита окружающей среды». - М.: Транспорт, 1979г..
- [43] Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух». 10-е изд. переработанное и дополненное, Министерство природных ресурсов РФ, НИИ Атмосфера, фирма «Интеграл» – Спб.: Изд-во «Петербург-XXI век», 2015 г.
- [44] Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, 2017.



- [45] Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водный объект ОАО «Сибирь-Полиметаллы».
- [46] Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 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».
- [47] ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
- [48] Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный Приказом МПР РФ от 22.05.2017 г. № 242.
- [49] СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».
- [50] СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
- [51] Постановление Правительства РФ № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении ТКО IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».
- [52] Временное положение о горно-экологическом мониторинге. Утверждено Горгостехнадзором России 15.05.97 г..