



Заказчик – АО "СИГМА"

**"Опытно-промышленные работы по
добыче и переработке руды участков
БАМ и Хомут Озерновского
золоторудного месторождения
Камчатского края"**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**



**ООО "ГК ТОМС",
г. Санкт-Петербург**

СРО №1466-2017-7816502713-01 от 06.06.2017

2019

Заказчик – АО "СИГМА"

**"Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды
участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения
Камчатского края"**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Директор

Р.Ю. Менькин

Главный инженер проекта

А.В. Осипов



**ООО "ГК ТОМС",
г. Санкт-Петербург**

СРО №1466-2017-7816502713-01 от 06.06.2017

2019

Содержание

1	Введение.....	6
1.1	Цели и задачи ОВОС.....	6
2	Общие сведения.....	9
3	Краткая характеристика намечаемой деятельности.....	14
3.1	Горные работы.....	18
3.1.1	Карьеры.....	18
3.1.2	Отвалы пустых пород.....	19
3.1.3	Рудоусреднительный склад.....	19
3.2	Рудоподготовительный комплекс.....	21
3.3	Карьерный водоотлив.....	21
3.4	Технологические дороги.....	21
3.5	Переработка руды в корпусе ОПУ.....	22
4	Рассмотрение альтернативных вариантов.....	28
4.1	Оценка применяемых технических и технологических решений с точки зрения соответствия их наилучшим достижениям.....	28
4.2	Рассмотрение альтернативных вариантов.....	29
4.2.1	Альтернативные варианты проектных решений.....	29
4.2.2	Альтернативные варианты технологии добычи и переработки.....	30
4.2.3	Альтернативные варианты складирования отходов обогащения.....	31
4.2.4	Альтернативные варианты развития территории.....	34
4.2.5	Экологическая и социальная оценка «нулевого варианта».....	35
5	Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности.....	36
6	Природно-климатическая и хозяйственная характеристика.....	37
6.1	Климатические условия.....	37
6.2	Геоморфология и геолого-литологическое строение территории.....	38

6.3	Гидрогеологические условия	41
6.4	Гидрологическая характеристика	43
6.5	Характеристика рельефа и ландшафтов.....	46
6.6	Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления.....	48
6.7	Характеристика растительного и животного мира.....	48
6.7.1	Рыбохозяйственная характеристика водотоков	52
6.8	Характеристика земельных ресурсов и почвенный покров.....	55
6.9	Неблагоприятные природные процессы	57
6.10	Природная ценность территории, ее историческая, социальная и культурная значимость. Оценка природоохранных и санитарно-эпидемиологических ограничений	58
6.10.1	Особо охраняемые природные территории.....	58
6.10.2	Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	59
6.10.3	Водоохранные зоны и прибрежных защитные полосы.....	61
6.10.4	Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий	61
6.10.5	Объекты культурного наследия.....	63
6.10.6	Объекты негативного воздействия на окружающую среду.....	63
6.11	Социально-экономические и хозяйственные аспекты использования территории	63
7	Современное состояние окружающей среды.....	66
7.1	Атмосферный воздух	66
7.2	Поверхностные воды.....	66
7.3	Подземные воды	69
7.4	Почвы.....	70
8	Возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую природную среду.....	79
8.1	Характеристика основных источников, видов и объектов воздействия	79
8.2	Воздействие на атмосферный воздух.....	80

8.2.1	Период строительства объектов	80
8.2.2	Период эксплуатации объектов предприятия	83
8.2.3	Период рекультивации объектов предприятия	89
8.2.4	Выводы.....	90
8.3	Физическое воздействие	92
8.4	Воздействие на поверхностные и подземные воды	94
8.4.1	Водоснабжение и водоотведение на период строительства	94
8.4.2	Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации.....	97
8.4.3	Выводы.....	103
8.5	Влияние образующихся отходов на окружающую природную среду.....	104
8.5.1	Период эксплуатации проектируемых объектов	106
8.5.2	Период строительства проектируемых объектов размещения отходов	121
8.5.3	Выводы.....	126
8.6	Воздействие на земельные ресурсы растительный и животный мир	127
8.6.1	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	127
8.6.2	Воздействие на растительный и животный мир	130
8.6.3	Выводы.....	138
9	Рекультивация нарушенных земель	141
10	Рекомендации и предложения к программе производственного экологического контроля и экологического мониторинга	146
10.1	Контроль за характером изменения компонентов экосистемы при строительных работах.....	146
10.2	Контроль загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации	147
10.3	Контроль состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод в период эксплуатации.....	148
10.3.1	Программа проведения измерений качества сточных вод	148
10.3.2	Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной	148

10.3.3	Контроль качества подземных вод в зоне влияния полигона отходов	150
10.4	Производственный контроль в области обращения с отходами в период эксплуатации.....	151
11	Оценка возможных аварийных ситуаций и их последствий	156
12	Прогноз ожидаемых социально-экономических последствий реализации проекта	160
13	Выводы. Резюме нетехнического характера	162
14	Гарантии выполнения природоохранных норм и правил.....	167
15	Список используемых источников.....	168
Приложение А	Техническое задание на проведение ОВОС	170
Приложение Б	Справки из государственных органов.....	171

Перечень таблиц

Таблица 3-1 – Основные гидрографические характеристики водотоков территории размещения предприятия.....	43
Таблица 3-2 – Ширина водоохранных зон водных объектов территории предприятия	61
Таблица 4-1 - Микроэлементный состав поверхностных вод, 1997 – 1998г., мг/л.....	68
Таблица 4-2 - Распределение типов почв на территории площадок проектируемого строительства и мощность плодородного слоя почв.....	72
Таблица 4-3 - Характер потенциально-плодородного слоя почв территории проектируемого строительства	74
Таблица 4-4 - Основные агрохимические свойства основных типов почв территории проектируемого строительства (показатели по ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86)..	75
Таблица 8-2 – Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации.....	87
Таблица 8-3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период рекультивации объектов предприятия	90
Таблица 8-4 - Концентрации загрязняющих веществ в обезвреженных растворах ЗИФ до и после очистки	102

1 Введение

1.1 Цели и задачи ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проведении опытно-промышленных работ при добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края выполнена на основании технического задания (Приложение А) и в соответствии с требованиями статьи 32 Федеральный закон РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

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

- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон РФ от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон №74-ФЗ от 03.06.2006 г.;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (приложение к приказу Госкомэкологии от 16.05.2000г. №372).

ОВОС выполняется на основании технического задания (ТЗ) (приложение А).

Оценка воздействия на окружающую среду выполняется во исполнение требований п. 7.2 и 7.5 ст.11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», относящих настоящую проектную документацию к объектам государственной экологической экспертизы федерального уровня.

На этапе разработки ТЗ на ОВОС определяется план информирования и участия общественности при выполнении процедуры ОВОС в соответствии с действующим законодательством РФ. В ТЗ на ОВОС указаны основные мероприятия общественных обсуждений и раскрытия информации.

В соответствии с методологией выполнения работ по учету общественного мнения при выполнении ОВОС:

- должны быть выделены группы заинтересованных сторон и области их интересов;
- обеспечено информирование и участие общественности в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду;
- проведены общественные слушания с принятием органами местного самоуправления соответствующего решения;
- выполнен анализ поступивших замечаний и предложений с обоснованием их приемлемости;
- с учетом поступивших замечаний и предложений в дальнейшем будут подготовлены окончательные материалы ОВОС, включающие Резюме не-технического характера.

Воздействие на окружающую среду оценивается на период строительства и эксплуатации объектов при проведении опытно-промышленных работ при добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения.

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	7
-------------	--	---

Цели выполнения ОВОС:

- оценка потенциальных неблагоприятных воздействий и последствий;
- определение перечня экологических требований и ограничений для дальнейшего проектирования;
- принятие решения о допустимости/недопустимости реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

В соответствии с российскими нормативными требованиями, соответствующими международными конвенциями, Заказчик проекта и Исполнители ОВОС спланировали и организовали информирование и консультации с общественностью с самых первых этапов выполнения процедуры ОВОС.

При подготовке предварительного варианта материалов ОВОС использованы следующие исходные данные:

- Актуализированные отчетные материалы по инженерным изысканиям, СПб, 2018г., в частности:
 - 1) Отчет по инженерно-геологическим и геофизическим изысканиям, ООО «ТехноТерра», СПб, 2018г;
 - 2) Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, ООО «ТехноТерра», СПб, 2018г;
 - 3) Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, ООО «ТехноТерра», СПб, 2018г;
 - 4) Отчет по инженерно-экологическим изысканиям, ООО «ТехноТерра», СПб, 2018г;
 - 5) Отчет по специальным гидрогеологическим исследованиям, ООО «ТехноТерра», СПб, 2018г.
- Лицензия ПЛН № 13245 БР на право пользования недрами, действующая до 1 июля 2030 г. Недропользователь ОАО компания «Сибирский горно-металлургический альянс»;
- Исходные данные для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» для проектной документации «Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут. Промышленная площадка ОПУ. Корпус ОПУ», АО «Иркутский НИИ благородных и редких металлов и алмазов, Иркутск, 2019г.

2 Общие сведения

Заказчиком материалов ОВОС является Акционерное общество «Сибирский горно-металлургический альянс» (АО «СиГМА»).

Юридический адрес: 683016, Камчатский край, г.Петропавловск-Камчатский, ул. Мишенная, д. 106, оф.10.

Фактический/почтовый адрес: 683016, Камчатский край, г.Петропавловск-Камчатский, ул. Беринга, д. 115А, оф. 14.

Намечаемая хозяйственная деятельность заключается в проведении опытно-промышленных работ по добыче и переработке золотосодержащей руды Озерновского золоторудного месторождения. ОАО «СиГМА» планируется проведение опытно-промышленных работ по добыче и переработке 250 тыс. т в год золотосодержащей руды Озерновского золоторудного месторождения.

Рудоносные структуры рассматриваемого месторождения представлены участками БАМ, Хомут, Промежуточный, Каюровский и Прометей, сконцентрированными в юго-западной части рудного поля и вмещающими 55 рудных тел. Намечаемую деятельность по проведению опытно-промышленных работ по добыче и переработке золотосодержащей руды планируется проводить на двух наиболее изученных и перспективных участках: рудной зоны - БАМ и Хомут, которые простираются вдоль водораздела ручьев Конгломератовый и Хомут, впадающих в р. Левая Озерная.

Проектируемые объекты размещаются в пределах существующего земельного отвода площадки для проведения опытно-промышленных работ при добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения.

Местонахождение Озерновское (участки БАМ и Хомут) находится в Карагинском районе Камчатского края Российской Федерации в верховьях реки Озерной, в 115 км к северу от поселка Ключи. Географические координаты: 57°35' северной широты, 160°47' восточной долготы. Расположено на восточном склоне Срединного Камчатского хребта в бассейнах рек Перевальная и Левая Озерная.

На лицензионной площади и прилегающей территории отсутствуют населенные пункты, постоянная дорожная сеть, линии электропередач и телеграфно-телефонной связи. Расстояние до ближайшего населенного пункта - с. Ивашка 225 км.

Административный центр районного муниципального образования пос. Оссора расположен в 240 км, к северо-востоку, а окружной центр Палана в 170 км на северо-запад от центра площади. Населенные пункты, линии электропередач, телефонно-

телеграфные линии в районе месторождения отсутствуют. Коренное население не проживает. Ближайший населенный пункт – пос. Ука – расположен в 80 км на северо-восток от восточной границы площади.

На 165 км дороги Ключи – Ука в районе горы Лызык организована перевалочная база Центрально-Камчатской ГРЭ. От базы до лицензионной площади по левобережью р. Озерная проложен вездеходно-тракторный проезд, по которому забрасывались грузы при проведении ГРР. Заготовка деловой древесины при необходимости может быть организована в долине р. Еловка (расстояние от лицензионной площади – 80 км) на участках Ключевского леспромхоза.

Доставка всех необходимых материально-технических средств осуществляется по существующим дорогам автотранспортом или гусеничным транспортом. Также возможна доставка грузов и воздушным транспортом. Доставку грузов на Озерновское месторождение наиболее рационально производить через п. Ключи. Поселок связан с областным центром г. Петропавловск-Камчатским автомобильным сообщением – автодорогой общего пользования протяженностью 570 км. В летнее время грузы до п. Ключи можно доставлять морским и речным транспортом через морской порт Усть-Камчатск. Кроме этого, между пос.Усть-Камчатск и п.Ключи действует автодорога для автомобилей повышенной проходимости.

В п.Ключи имеется аэропорт, способный принимать самолеты типа ЯК-40, вертолеты Ми-8 и Ми-6, ныне не действующий; расположена центральная база, в былые времена, крупного леспромхоза, в настоящий момент разорившегося. Население занимается сельским хозяйством. Здесь же расположены Ключевской лесхоз и дорожные дистанции Мильковских ДРСУ 3 и 4 ПРСП «Камчатавтодор».

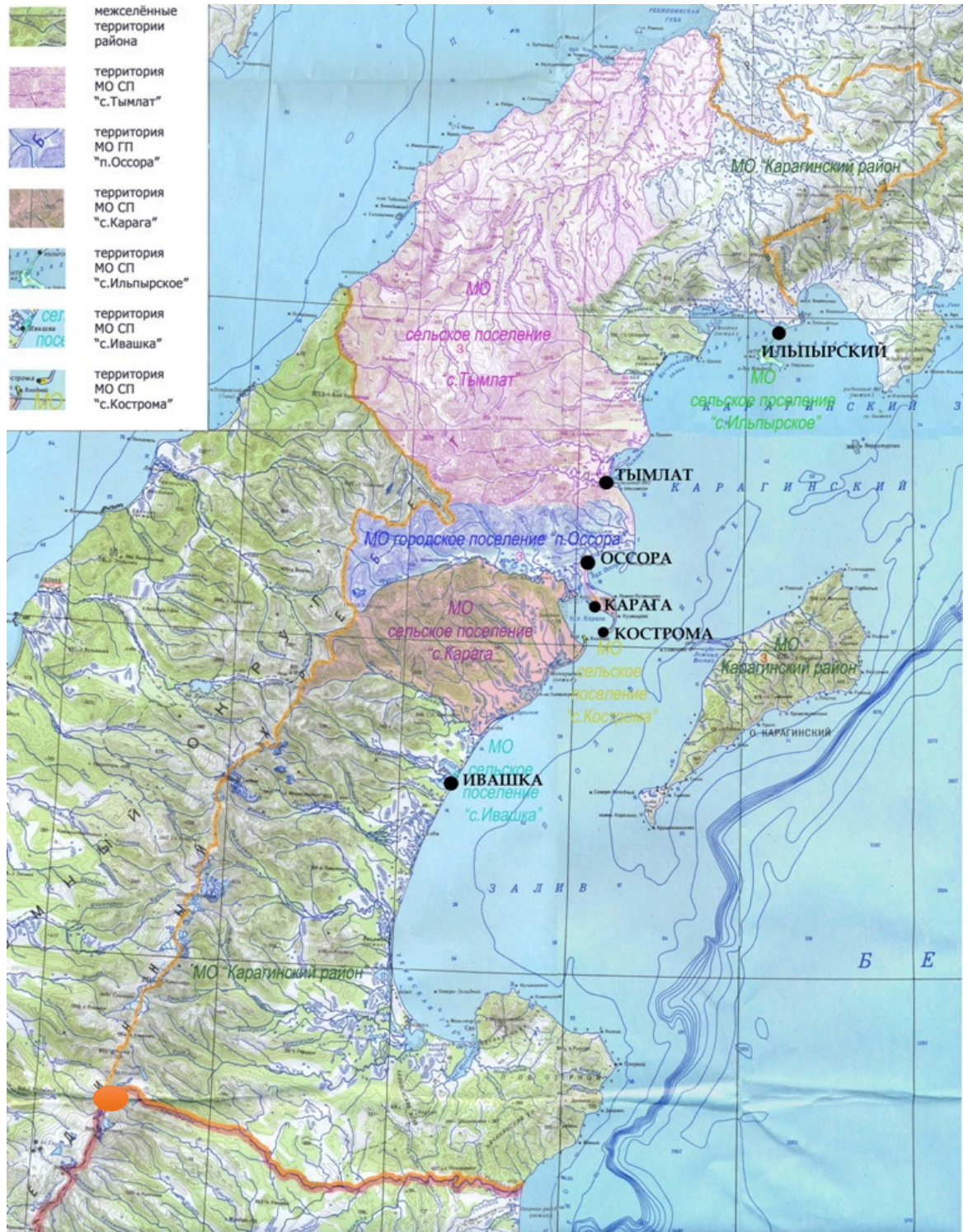
От пос. Ключи до Озерновского рудного поля возможен проезд автомобильным транспортом по круглогодичной грунтовой автодороге протяженностью 180 км, Дороги на период весенней распутицы для движения закрыты. Грунтовая автодорога г.Ключи - гора Лызык (ведомственная МО) для автомобилей повышенной проходимости (за исключением периода распутицы) действует круглогодично. Для доставки грузов на объект возможна организация нескольких перевалочных баз: в п.Усть-Камчатск, г.Ключи, в районе г.Лызык.Квалифицированной рабочей силой для производства работ район не обеспечен. Наем рабочих планируется производить в Петропавловск-Елизовской агломерации, в других областях РФ, и в первую очередь, в районах Дальнего Востока. Персонал можно доставлять вертолетом из с. Эссо (до с. Эссо - рейсовым автобусом, либо вахтовкой).

Участок проектируемых работ не располагает фондом жилых и производственных помещений, поэтому необходимо их строительство. Источники электроэнергии в районе работ отсутствуют.

Питьевой и технической водой район обеспечен. Для этой цели можно использовать воду р.Левой Озерной и руч. Хомут, а также использовать запасы питьевых подземных вод.

Карта-схема района расположения месторождения Озерновское приведена на рисунке (Рисунок 2-1).

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	11
-------------	--	-----------



● - район Озерновского месторождения

Рисунок 2-1 – Карта-схема района расположения месторождения Озерновское

На территорию месторождения в предшествующие годы было оказано масштабное значительное влияние: в 1978 – 1992 гг. был выполнен основной комплекс геологоразведочных работ, после чего работы были приостановлены на 5 лет. В 1997 –

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	12
------	--	----

1998 г. разведка месторождения проводилась ЗАО "Паломос". В 2006 г. геологические работы на территории возобновлены ОАО "СиГМА".

3 Краткая характеристика намечаемой деятельности

Проектируемый горно-обогатительный комплекс предназначен для проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработке золотосодержащей руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского месторождения Камчатского края. В качестве перерабатывающих мощностей планируется строительство двух корпусов опытно-промышленной установки (ОПУ) производительностью 14 тонн руды в час (114 000 тонн руды в год) каждая, со средним содержанием золота 7,0 г/т.

Проектные решения для переработки руд месторождения «Озерновское» предусматривают технологическую схему, использующую в качестве основного метода обогащения, основанного на сорбционном цианировании всего объёма руды: СІР (уголь в пульпе) с предварительным цианированием. На опытно-промышленной фабрике для извлечения золота из руды проектируется сорбционное цианирование.

Технологическая схема оптимизирована с целью поэтапной отработки технологии переработки руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения (АО «Иргиредмет»). Извлечение золота в готовую продукцию по данной технологии принято в соответствии с Заявкой – 91,0 %. Серебро извлекается в слитки попутно с золотом.

Готовой продукцией является сплав Доре (или золото лигатурное) по ТУ 117-2-7-75.

Вид строительства – новое строительство. Основные структурные подразделения проектируемого предприятия размещаются на следующих участках:

Площадка № 1. Опытно-промышленный карьер участка «БАМ»

- карьер Северо-Западный;
- карьер Центральный;
- карьер Юго-Восточный;
- отвал № 1;
- отвал № 2;
- передвижная дробильно-сортировочная установка;
- рудоусреднительный склад;

- бурты почвенно-растительного слоя;
- площадка приема-передачи технологических смен;
- открытая площадка для заправки горной техники;
- технологическая дорога;
- сооружения карьерного водоотлива;
- очистные сооружения;

Площадка № 2. Опытно-промышленный карьер участка «Хомут»

- карьер Западный;
- карьер Восточный;
- отвал № 3;
- отвал № 4;
- бурты почвенно-растительного слоя;
- технологическая дорога;
- руслоотводная канава;
- дамба перекрытия руч. Хомут;
- сооружения карьерного водоотлива;
- очистные сооружения;

Площадка № 3. Золотоизвлекательная фабрика

- Приемный бункер (03.3.2)
- Конвейерная галерея (03.3.3)
- Корпус ОПУ (ЗИФ-2) (03.3.4)
- Склад исходной руды (03.3.5)
- Приемный бункер (03.3.6)
- Конвейерная галерея (03.3.7)
- Корпус ОПУ (ЗИФ-1) (03.3.8)
- Контрольно-пропускной пункт (03.3.12)
- Водопроводная насосная станция (03.3.14)
- Водопроводные резервуары (03.3.15)
- Резервуар питьевой воды (03.3.16)

- Резервуар оборотной воды (03.3.17)
- Канализационная насосная станция (03.3.18)
- Очистные сооружения хоз-бытовой канализации (03.3.19)
- Очистные сооружения ливневой канализации (03.3.20)
- Дизельгенераторная электростанция контейнерного исполнения (03.3.21.1)
- Котельная с центральным тепловым пунктом (03.3.21.2)
- Закрытое распределительное устройство 6,3 кВ (03.3.21.3)
- Операторская со складом ЗИП (03.3.21.4)
- Трансформаторная подстанция ТП2 (03.3.21.5)
- Сепараторная дизельного топлива со складом масла (03.3.21.6)
- Расходный резервуар дизельного топлива (03.3.21.6.1)
- Подземный резервуар слива замазученных стоков (03.3.21.7)
- Подземный резервуар слива отработанных ГСМ (03.3.21.8)
- Подземный резервуар слива антифриза (03.3.21.9)
- Противорадиационное укрытие (03.3.22)
- Трансформаторная подстанция (03.3.23)
- Емкость аварийного слива растворов ЗИФ

Площадка № 4. Отвалы полусухого складирования хвостов. Отстойник обезвреженных растворов

- отвалы полусухого складирования;
- ограждение отвалов полусухого складирования;
- отстойник фильтрата, зумпф (колодец) сбора фильтрата отвалов полусухого складирования;
- насосная станция сбора фильтрата;
- водовод фильтрата;
- пульповод обезвреженных растворов;
- отстойник обезвреженных растворов;
- ограждение отстойника обезвреженных растворов.

- водозаборный колодец насосной станции оборотного водоснабжения;
- насосная станция оборотного водоснабжения;
- водовод оборотного водоснабжения;
- наблюдательные скважины;

Площадка №5. Вспомогательные здания и сооружения

- пожарный пост;
- склад ГСМ;
- гараж;
- площадка мойки автомобилей;
- открытая площадка хранения оборудования;
- материальный склад;
- КТП;

Площадка №6. Склады реагентов, взрывчатых материалов, аммиачной селитры

- склад реагентов;
- склад ВМ;
- полигон для испытания и уничтожения отходов ВМ;
- склад аммиачной селитры;
- противопожарные резервуары;

Площадка № 7. Вахтовый поселок (выполняется отдельной проектной документацией)

- административно-бытовой корпус и кухня-столовая;
- организация теплоснабжения и горячего водоснабжения за счет автономной угольной котельной на площадке №7;
- водоснабжение вахтового поселка от подземного водозабора;

Площадка № 8. Водозаборные, водопроводные сооружения

- насосная станция на водозаборной скважине;
- водопроводные резервуары;
- водопроводная насосная станция;

Площадка № 9. Центральный контрольно-пропускной пункт

- контрольно-пропускной пункт;
- пункт досмотра автотранспорта;
- ограждение контрольно-пропускного пункта.

Площадка № 10. Площадка для размещения ТКО

- Контрольно-пропускной пункт;
- Площадка складирования отходов I;
- Площадка складирования отходов II;
- Площадка складирования отходов III;
- КТП 6.

3.1 Горные работы

3.1.1 Карьеры

Горные работы по опытно-промышленной разработке Озерновского месторождения осуществляются на двух опытно-промышленных карьерах: участок БАМ (площадка № 1) и участок Хомут (площадка № 2).

Полная производственная мощность горных работ по добыче составляет 210 тыс. т в год и переработке руды 250 тыс. т в год. Продолжительность отработки запасов (включая ГКР) – 6 лет.

В соответствие с принятыми решениями по очередности ввода карьеров в эксплуатацию, подготовительные и горно-капитальные работы выполняются последовательно, в течение четырех лет работы предприятия.

В результате оценки геологического качества и запасов руды, объемов подготовительных работ, сравнения коэффициентов вскрыши проектом предусматривается в первый год начать разработку с Северо-Западного карьера с попутной добычей руды и вскрышных работ на карьере Центральный участка БАМ. На второй год продолжение работ на карьерах Северо-Западный и Центральный, приступить к разработке Юго-Восточного карьера участка БАМ, карьер Восточный отрабатывается с добычей руды и вскрышными работами, на карьере Западный ведутся вскрышные работы, которые продолжаются в третьем и четвертом году. На четвертом году заканчивается разработка карьеров Центральный и Юго-Восточный участков БАМ. На пятый год карьер Западный приступает к добыче руды. На шестой год заканчивается разработка Северо-Западного карьера участка БАМ и карьеров Восточный и Западный участка Хомут.

Рыхление горной массы в карьерах предусмотрено с применением буровзрывных работ. Погрузка горной массы в транспортные средства осуществляется одноковшовыми гидравлическими экскаваторами, транспортировка – автосамосвалами: руды на усреднительный склад руды с предварительным дроблением на площадке склада, пустых пород (вскрыша) - на внешние отвалы.

Отбойка горной массы производится буровзрывным способом с использованием буровых гидравлических станков с дизельным приводом. Для бурения скважин используются буровые станки.

Периодичность взрывных работ три-четыре раза в неделю. Доставка ВМ будет осуществляться с поверхностного склада ВМ. Зарядание и забойка осуществляется механизированным способом.

В качестве основного взрывчатого вещества для взрывания скважин принято ANFO (игданит). Подготовка к выемке рыхлых вскрышных пород и руд осуществляется (в нагорной части карьера) производится бульдозерами в бурты, откуда грузятся экскаваторами и погрузчиком.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования предусматривается использование карьерных экскаваторов с дизельным приводом: на вскрышных работах и для выемки руды и части объемов вскрыши. С целью повышения мобильности выемочно-погрузочных работ, при отработке нескольких горизонтов одновременно, предусмотрено применение фронтального колесного погрузчика.

В качестве транспортных средств используются автосамосвалы. Транспортировка горной массы из карьеров предусматривается по следующим грузопотокам: карьеры – отвалы пустых пород; карьеры – усреднительный склад руды.

3.1.2 Отвалы пустых пород

Параметры карьеров исключают возможность применения внутренних отвалов. Проектом предусмотрено размещение вскрышных пород во внешних отвалах, расположенных в непосредственной близости от карьера.

В ходе отработки карьера во внешние отвалы складироваться: вскрышная порода; плодородный слой почвы (ПРС). Для выполнения планировочных работ на отвалах используются бульдозеры.

3.1.3 Рудоусреднительный склад

Организация работы на площадке предусматривает два вида работ по формированию товарной руды различного фракционного состава для ЗИФ.

Первый вид формирования усреднительного склада руды производится по схеме с дроблением рудной массы поступающей с карьеров (фракция -700) в дробильной установке и последующей отгрузкой в вертикальный усреднительный склад (фракция -300), после формирования которого производится отгрузка и транспортирование руды на опытно-промышленную ЗИФ.

Второй вид формирования усреднительного склада руды производится без дробления, отгрузка рудной массы с карьеров (фракция-700) прямо на вертикальный склад недробленной руды, после формирования которого производится отгрузка и транспортирование руды на опытно-промышленную ЗИФ.

Основными факторами, определявшими компоновочное решение площадки рудоусреднительного склада и склада руды добытой в период строительства карьеров и эксплуатации до ввода в работу золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ), являются: расположение комплекса в последовательности, отвечающей технологическому процессу линии дробления с ЗИФ.

Площадка рудоусреднительного склада расположена с северо-восточной стороны участка БАМ на площадях отсыпанного вскрышными породами из карьеров Северо-Западный, Центральный и Юго-Восточный.

Технологическая автодорога, примыкающая к площадке, связывает между собой площадку рудоусреднительного склада и склада руды с карьерами БАМа, карьерами Хомута и промплощадку.

Техническим решением принято складирование отдельно руды с Северо-Западного карьера, как наиболее богатой по содержанию и отдельно руды с карьеров участка Хомут, как наиболее низкой по содержанию золота.

В связи с тем, что подготовить к выемке нормативное количество запасов непосредственно в карьерах, особенно в первые годы эксплуатации, крайне затруднительно, для обеспечения бесперебойной работы ЗИФ с проектной производительностью 250 тыс. т в год, проектом предусматривается первоначальные добыча и складирование руды в количестве 120 тыс. т на площадке рудоусреднительного склада в первый год начала разработки карьеров и первую половину второго года.

Транспортировка руды с карьеров на площадку рудоусреднительного склада осуществляется карьерными самосвалами по технологическим дорогам среднее расстояние 1,4 км от карьеров БАМ и 3,4 км от карьеров Хомут. Планировка складов в процессе формирования производится фронтальным погрузчиком.

3.2 Рудоподготовительный комплекс

Руда фронтальным погрузчиком подается на щековую дробильную установку, усреднение руды происходит в процессе подачи руды и дробления. Фракционный состав поступающей руды на дробление - 700 мм, выходной фракционный состав - 150 мм.

Передвижная щековая дробильная установка Sandvik UJ 310 формирует конус ~ 30 тонн. Для формирования десяти суточного запаса, необходимо сформировать склад руды, для отправки на ЗИФ. Перемещение руды из-под конуса щековой дробильной установки Sandvik UJ310 на склад готовой руды и погрузку в автосамосвалы производит фронтальный погрузчик Caterpillar 980Н.

Руда до ЗИФ транспортируется автосамосвалами.

Площадка дробильно-сортировочного комплекса. Дробильно-сортировочная площадка необходима предприятию для строительства транспортных коммуникаций на начальный период строительства и дальнейшей эксплуатации карьеров, дорог и различных производственных объектов.

Площадка дробильно-сортировочного комплекса (ДСК) расположена с северо-восточной стороны участка БАМ на площадях отсыпанного вскрышными породами из карьеров Северо-Западный, Центральный и Юго-Восточный, на площадке рудоусреднительного склада.

Технологическая автодорога, примыкающая к площадке, связывает между собой площадку дробильно-сортировочного комплекса, рудоусреднительного склада и склада руды с карьерами БАМа, карьерами Хомута и промплощадку ЗИФ.

3.3 Карьерный водоотлив

Для защиты карьера и отвалов пустых пород от поверхностных вод предусматривается проходка нагорных канав (НК) выше проектных контуров защищаемых объектов: Северо-Западный карьер участка БАМ – НК 1, Юго-Восточный карьер участка БАМ – НК 2, Западный карьер участка Хомут – с северной стороны НК 3.

3.4 Технологические дороги

Для отработки месторождения формируется система постоянных технологических автодорог, обеспечивающая грузотранспортную связь с золотоизвлекательной фабрикой и отвалами пустых пород. Сеть внутривозрастных автодорог и инженерных сетей на площадке №3 «Золотоизвлекательная фабрика» (ЗИФ) и площадке №7 «Вахтовый посёлок» принята с учётом изменённого расположения/конфигурации корпусов.

В проекте учтены оптимальные расстояния транспортировки и нормальной работы оборудования и машин, компактность планировки с размещением технологически связанных объектов и сооружений.

Транспортировка горной массы предусмотрена по следующим грузопотокам:

- карьер – отвалы пустых пород;
- карьер – рудоусреднительный склад;
- рудоусреднительный склад – ОПУ.

Участок БАМ:

- к карьере Северо-Западный – с юго-востока к горизонту 480 м;
- к карьере Центральный – с юго-востока к горизонту 460 м;
- к карьере Юго-Восточный – с юго-востока к горизонту 440 м.

Участок Хомут:

- к карьере Восточный – с северо-запада к горизонту 630 м;
- к карьере Западный – с северо-запада к горизонту 530 м.

Транспортировка руды с карьеров на площадку рудоусреднительного склада, а также вскрышных пород на площадки отвалов вскрышных пород осуществляется карьерными самосвалами типа Caterpillar и Scania по технологическим дорогам. В качестве технологического транспорта по транспортировке руды от рудоусреднительного склада до ЗИФ приняты автосамосвалы типа Scania.

3.5 Переработка руды в корпусе ОПУ

Основные принципы, заложенные в схему переработки руды:

- Рудоподготовка, которая позволяет получить 90% готового класса крупностью -0,071мм.
- Обогащение руды запроектировано по гидрометаллургической схеме – сорбционное выщелачивание всего объема исходной руды в режиме СІІ.
- Обезвоживание хвостов сорбционного цианирования, отдельное складирование жидкой и твердой фазы хвостов.
- Обезвреживание избытка растворов жидкой фазы хвостов.
- Сгущение и фильтрация измельченной руды.

Питанием сгущения и первой стадии фильтрации является измельченный продукт, поступающий после рудоподготовки.

Проектом принята переработка руды по угольно-сорбционной технологии с получением катодного осадка и далее сплава Доре.

Рудоподготовка производится в цианистой среде по двухстадиальной схеме измельчения (в I стадии – полусамоизмельчение с классификацией продуктов измельчения на виброгрохоте, во II – шаровое с классификацией продуктов измельчения в гидроциклонах).

Гидрометаллургическая переработка руды производится по СІР - технологии. Хвосты цианирования разделяются на твердую и жидкую фазу фильтрацией. Жидкую фазу хвостов используют в технологических операциях фабрики. Обезвоженные кеки фильтрации (твердая фаза хвостов цианирования) без операции обезвреживания направляется на полигон кека хвостов цианирования.

Реагентный режим для переработки руды по рекомендуемой технологии предусматривает использование следующих реагентов и материалов:

При измельчении руды:

- известь (ГОСТ 9179-77);
- цианид натрия (ГОСТ Р 55064-2012).

При сгущении продуктов переработки:

- флокулянт Magnafloc 336 или 155.

При цианировании, десорбции и обезвреживании хвостов ГМО:

- известь (ГОСТ 9179-77);
- цианид натрия (ГОСТ 8464-79);
- натр едкий (гидроксид натрия) (ГОСТ 2263-79);
- кислота соляная (ГОСТ 857-95 А);
- уголь активированный.

При плавке катодных осадков:

- бура безводная (ГОСТ 8429-77);
- сода кальцинированная (ГОСТ 5100-85);
- кварцевый песок (ГОСТ 25551-77);
- тигли графитовые или карбидокремниевые.

На газочистку:

- натр едкий (гидроксид натрия) (ГОСТ 2263-79);

- кислота соляная (ГОСТ 857-95 А).

Приготовление растворов реагентов на ОПУ осуществляется в реагентных отделениях.

Для подачи реагентов рекомендуется система автоматического дозирования по количеству перерабатываемой руды. Концентрация реагентов в растворах принята согласно опыту работы аналогичных производств.

Основными расходными реагентами для технологии переработки руды являются: известь (измельчение, цианирование); цианид натрия (измельчение, цианирование); активированный уголь (сорбционное цианирование); гидроксид натрия (десорбция золота); соляная кислота (кислотная обработка угля), бура, кварцевый песок и сода (плавка катодных осадков), железный купорос (обезвреживание тары из-под цианида натрия).

Растворы реагентов для технологического процесса готовят на технологических участках, расположенных в отделении гидрометаллургии, изолированных друг от друга и оборудованных принудительной приточно-вытяжной вентиляцией. Аварийная вентиляция предусмотрена для реагентных отделений цианида натрия, аварийная вентиляция заблокирована с газоанализаторами паров цианида. Системы местной вентиляции оснащены аппаратами газоочистки воздуха перед выбросом в атмосферу.

Технология складирования отходов. В соответствии с технологиями горнодобывающего и перерабатывающего переделов в процессе отработки месторождения образуются отходы горного производства и отходы обогащения руды.

Отходы горного производства – вскрышные породы и забалансовая руда, представляют собой твердую крупнокусковую массу, складированы в виде отвалов в специально выделенных местах.

Отходами обогащения рудного сырья являются хвосты, которые представляют собой мелкие частицы песка, пустой породы и малоценной руды, получающейся в результате переработки руды. Хвосты подразделяются на мокрые и сухие, к которым относят также крупные обезвоженные хвосты мокрого обогащения. Твердая фаза хвостовой пульпы состоит из частиц различного размера, а жидкая фаза – из воды и остатков реагентов, применяемых в технологическом переделе.

В соответствии с горно-геологическими, гидрометеорологическими условиями района проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработки руды на площадке «БАМ» и «Хомут», а также с учетом экологических и экономических показателей на организацию хвостового хозяйства, складирование отходов переработки руды предусматривается в хвостохранилище «полусухого» складирования.

Организация противofильтрационного экрана для защиты подземных вод от техногенного воздействия хвостохранилища. Противofильтрационные экраны могут быть однослойными, двухслойными и композитными. Однослойный экран состоит из одного слоя синтетического или природного материала с низкой проницаемостью. Двухслойный экран включает два слоя, изготовленных из одного и того же или различных материалов. Композитный экран состоит из разнородных материалов (геомембрана, бентомат, глинистый слой), в качестве защитного, фильтрующего и дренажного слоя используется геотекстиль. Как правило, в этом случае синтетический экран располагается поверх минерального экрана из слабопроницаемого грунта. Более надежную изоляцию обеспечивают двойные и композитные экраны.

На основе анализа переработки руды месторождения Озерновское по схеме, предусматривающей цианирование всего объема руды, выделяют один вид отходов обогащения – отмытый кек сорбционного цианирования. По данным расчета на базе химического анализа установлено, что кек относится к 5 классу опасности (практически неопасные) отходов для окружающей природной среды. На стадии выполнения ОПР установленный расчетом класс опасности кека будет оценен аналитически методом биотестирования. С целью исключения негативного влияния на природную среду проектом предусматривается обязательная укладка противofильтрационного экрана. Согласно результатам инженерно-гидрогеологических изысканий, коэффициент фильтрации грунтов для площадки «Хвостохранилище» находится в пределах 1,3 – 2,7 м/сут., в связи с этим наиболее оптимальным решением по устройству противofильтрационного экрана для полусухого складирования хвостов обогащения руды Озерновского месторождения является использование геомембраны.

Корпус ОПУ. Системы водоснабжения и водоотведения.

Вода в корпусе ОПУ используется на производственные, противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды.

Система производственного водоснабжения служит для подачи свежей воды на технологические нужды опытно-промышленной установки.

Качество воды источника производственного водоснабжения полностью соответствует требованиям технологического процесса к качеству свежей технической воды.

Система противопожарного водоснабжения предусмотрена для подачи воды на внутреннее пожаротушение здания. Источник водоснабжения – проектируемые внутриплощадочные сети противопожарного водоснабжения В2.

По степени обеспеченности подачи воды система противопожарного водоснабжения относится к I категории. Вводы противопожарного водопровода выполняются подземно, ниже глубины промерзания.

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды опытно-промышленной установки предусматривается подключением к наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода трубопроводом Ø40 мм.

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Корпус ОПУ оборудуется следующими системами водоотведения:

- хозяйственно-бытовой канализации;
- производственной канализации.

Для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов во внутриплощадочную сеть канализации в здании опытно-промышленной установки предусмотрена самотечная сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В систему производственной канализации поступают сточные воды:

- сливы от аварийных душей;
- сливы от вентоборудования.

Сточные воды из системы производственной канализации отводятся в приемки и лотки системы технологического дренажа фабрики.

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	26
------	--	----

Система оборотного водоснабжения В4 (внутренний водооборот фабрики) предназначена для подачи оборотной технической воды к технологическому оборудованию. В соответствии с технологией обогащения, представленной в Технологическом регламенте, с нормативными требованиями к оборотной технической воде, используемой в открытом технологическом процессе, данная вода может использоваться в основных технологических операциях фабрики.

4 Рассмотрение альтернативных вариантов

Альтернативные варианты рассмотрены с точки зрения оценки применяемых технических и технологических решений и соответствия их наилучшим достижениям в соответствующих областях.

4.1 Оценка применяемых технических и технологических решений с точки зрения соответствия их наилучшим достижениям

Добыча горной массы. Вид добычи горной массы открытым или подземным способом выбирается, в основном, из экономических соображений, определяемых условиями залегания рудных тел и содержания в них извлекаемых металлов. С поверхности рудные тела выходят четвертичными отложениями мощностью до 3 м. Относительно небольшая глубина распространения рудных тел и их выход практически на поверхность определяют открытый способ разработки месторождения до экономически обоснованной глубины.

В проектной документации предусматривается разработка месторождения открытым способом с применением буровзрывных работ и предварительным рыхлением горной массы.

Вскрышные породы транспортируются во внешние отвалы. Руда транспортируется на рудный склад. Для рассматриваемого месторождения данная схема разработки является оптимальной и отвечает наилучшим технологическим решениям.

На предприятия предусматривается использование горнотранспортное оборудование лучших мировых производителей (Komatsu, Atlas Copco, Sandvik, Haulmaster и т. д.), отвечающее всем мировым стандартам и требованиям в области промышленной санитарии, защиты окружающей среды и промбезопасности.

Оценка соответствия проектных решений наилучшим доступным технологиям (НДТ) в области добычи драгоценных металлов, добычи и обогащения руд цветных металлов [4, 5].

При добычных работах предусмотрено использование современного оборудования с двигателями класса не ниже Евро 3, что соответствует НДТ.

Организация хранения, перегрузки и транспортировки горной массы предусмотрена с использованием НДТ – принимается минимально возможное число промежуточных узлов и мест перегрузок, что позволяет сократить пыление.

С целью сокращения пыления поверхностей дорог, породных отвалов, складов руды в теплое сухое время года предусматривается пылеподавление водой технологического качества – НДТ.

По окончании отработки запасов месторождения предусмотрена рекультивация нарушенных территорий с биологическим этапом (задернованием) – НДТ.

Очистка карьерных и шахтных вод производится путем отстаивания в прудах-отстойниках с использованием фильтрующих дамб и методов первичной водоподготовки. Реализация максимально возможного использования очищенных вод для внутренних целей предприятия – НДТ осуществляется путем использования очищенных карьерных и шахтных вод для пылеподавления.

Применение совокупности наилучших доступных технологий обеспечивает допустимое воздействие на объекты окружающей среды:

- концентрация взвешенных веществ на границе СЗЗ не превышает 0,5 мг/м³;
- концентрации взвешенных веществ в воде, сбрасываемой после очистки в природный водный объект не превышает 30 мг/л.

4.2 Рассмотрение альтернативных вариантов

4.2.1 Альтернативные варианты проектных решений

Намечаемая хозяйственная деятельность связана с добычей полезных ископаемых, расположение которых в недрах установлено в результате геологоразведочных работ. Размещение объектов добычного комплекса на рассматриваемой территории определено участками залегания рудных тел и не может быть изменено. Размещение объектов генерации электрической и тепловой энергии также не может быть произвольным из соображений целесообразности и размещаются в относительной близости от объектов основного производства. В связи с этим имеет смысл только рассмотрение вариантов формирования отвалов пустых пород.

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	29
-------------	--	-----------

Формирование отвалов при отработке карьера может осуществляться двумя способами: внешнее и внутреннее отвалообразование. Внешнее отвалообразование связано с дополнительным изъятием земель. Внутреннее отвалообразование осуществляется путем заполнения вскрышными породами выработанного пространства карьера и с экологической точки зрения является приоритетным.

Проектными решениями выбрано внешнее отвалообразование, что продиктовано необходимостью полного извлечения полезного ископаемого во исполнение требований Закона о недрах.

4.2.2 Альтернативные варианты технологии добычи и переработки

При оценке воздействия на окружающую среду первоочередным вопросом является целесообразность осуществления намечаемой деятельности с определением достигаемых положительных результатов, в основном экономических и социальных, и сравнением их с возможными экологическими и экономическими рисками, сопутствующими проведению работ по добыче и переработке золотосодержащей руды.

Варианты добычи горной массы открытым или подземным способом.

Добыча горной массы открытым или подземным способом, выбираются в основном из экономических соображений, определяемых условиями залегания рудных тел и содержания в них извлекаемых металлов. На месторождении Озерновское отработку запасов богатых руд предполагается вести на участках БАМ и Хомут. Каждый из участков прослежен геологоразведочными скважинами на глубину от 30 м до 200 м от поверхности. С поверхности рудные тела выходят четвертичными отложениями мощностью до 3м. Относительно небольшая глубина распространения рудных тел и их выход практически на поверхность определяют открытый способ разработки месторождения до экономически обоснованной глубины.

Варианты технологии переработки добытой руды по фабричной схеме или методом кучного выщелачивания.

В 2011г. в институте «ТОМС» была проведена работа, целью которой была разработка рациональной технологии обогащения руды месторождения Озерновское с учетом решения вопросов комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей природной среды, выдачи рекомендаций для проектирования

золотоизвлекающей фабрики и разработки технологического регламента. Были рассмотрены четыре технологии, предусматривающие на конечном этапе выщелачивание золота из руд или продуктов обогащения.

- Цианирование исходной руды;
- Гравитационное обогащение – цианирование концентрата и хвостов;
- Гравитационное обогащение – флотационное обогащение – цианирование концентратов;
- Кучное выщелачивание руды.

С точки зрения выбора единой технологии совместной переработки руд Озерновского месторождения рекомендовано отдельное цианирование продуктов гравитационного обогащения (извлечение составляет 86,08-89,80%) или технологию, предусматривающую цианирование всего объема руды (извлечение 81,70-89,86%).

4.2.3 Альтернативные варианты складирования отходов обогащения

Отходами обогащения рудного сырья являются хвосты, которые представляют собой мелкие частицы песка, пустой породы и малоценной руды, получающейся в результате переработки руды. Хвосты подразделяются на мокрые и сухие, к которым относят также крупные обезвоженные хвосты мокрого обогащения. Твердая фаза хвостовой пульпы состоит из частиц различного размера, а жидкая фаза – из воды и остатков реагентов, применяемых в технологическом переделе.

Складирование хвостовых пульп золотоизвлекающих фабрик возможно по следующим технологиям:

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	31
------	--	----

- Подача хвостовой пульпы в хвостохранилище наливного типа с распределением её через раструбы с целью формирования намывного пляжа («мокрое» складирование).
- Складирование сгущенной хвостовой пульпы («пасты») на пляж хвостохранилища с фильтрацией жидкой фазы через фильтрующую дамбу и сбором фильтрата в специально оборудованном прудке («пастовое» складирование).
- Складирование кека фильтрации на огражденную дамбой площадку-отвал («полусухое» складирование).
- Складирования пульпы в хвостохранилище наливного типа является наиболее простым и экономически выгодным способом. Хвостохранилище образуется выемкой грунта из чаши и отсыпкой ограждающей дамбы.

Технология складирования хвостов предусматривает способ заполнения хвостохранилища «от плотины к берегам». При этом способе распределительный пульповод укладывается вдоль гребня плотины и дамбы обваловывания. Пульповод на всем протяжении распределительного участка имеет отверстия, из которых пульпа выпускается в хвостохранилище. Твердые частицы хвостов выпадают на дно отстойного пруда, образуя конус отложений. После достижения вершиной конуса поверхности воды отложения хвостов постепенно распространяются вверх, доходя до устья выпуска. Таким образом, из отложившихся хвостов создается откос, поверхность которого выше уреза воды отстойного пруда хвостохранилища. Этот откос называется пляжем. В дальнейшем пульповод поднимается, и горизонт воды в отстойном пруде хвостохранилища повышается.

Большим недостатком наливного способа складирования хвостов является опасность возникновения аварии с масштабными экологическими последствиями. Так прорыв дамбы наливного хвостохранилища, находящейся под напорным воздействием хвостов, может привести к существенному экологическому ущербу за счет попадания в поверхностные водотоки значительной массы жидкой фазы и иловой фракции мелкоизмельченной руды.

«Пастовое» складирование. Сущность этого способа заключается в организации внутри ложа хвостохранилища фильтрующей дамбы, удерживающей поступающую пульпу, сгущенную до высокой плотности – до 65 - 70 % твердого. Обезвожива-

ние складированных хвостов осуществляется путем дренажа жидкой фазы через верхнюю часть и тело фильтрующей дамбы. Хвосты в текучем состоянии находятся в хвостохранилище такого типа только в виде верхнего, незначительного по толщине слоя. Ниже хвосты лежат в виде компактной уплотненной массы с влажностью намного ниже предела текучести, они не способны к миграции при разрушении, ограждающей и фильтрующей дамб.

Сложность применения данного метода складирования заключается в проблеме правильного выбора материала фильтрующей дамбы, представляющего собой специально подготовленную шихту с достаточно строгим соотношением гальки и песка различного гранулометрического состава. При отклонениях состава материала дамбы либо ухудшается фильтрация жидкой фазы, либо через дамбу начинает просачиваться замутненный слив, что приводит к нарушению работы гидротехнического сооружения.

«Полусухое складирование» основано на получении хвостов, обезвоженных методом фильтрации, со складированием получаемого кека влажностью 23-25% в хвостохранилище (отвале). Такая схема складирования отличается наиболее рациональным использованием емкости гидротехнического сооружения при укладке хвостов стакером или раскладывании их с помощью бульдозеров или другой техники.

Хвостовая пульпа гидротранспортом подается в узел фильтрации, оборудованный на борту хвостохранилища, где она обезвоживается на фильтр-прессах. Полученный кек по системе транспортеров доставляется на площадку хвостохранилища (отвала) и раскладывается с помощью стакера и/или бульдозерной техники (бульдозером-болотником и т.п.).

Метод «полусухого» складирования наиболее безопасен, нагрузка на хвостохранилище по жидкой фазе и содержащимся в ней техногенным веществам минимальна, последствия аварийных ситуаций наименьшие. Вместе с тем складирование хвостов «полусухим» методом связано с формированием больших пылящих поверхностей, организация складирования хвостов требует высоких капитальных и эксплуатационных затрат, что обусловлено организацией системы сгущения и фильтрации хвостовой пульпы, а также создание специальной инфраструктуры для транспортировки хвостов к месту размещения.

Организация хранения отработанных хвостов при любом варианте складирования предполагает защиту поверхностных и подземных вод от неорганизованных сбросов в окружающую среду за счет устройства противотриационного экрана ложа хвостохранилища и забора осветленной жидкой фазы пульпы для повторного использования на золотоизвлекательной фабрике.

В соответствии с горно-геологическими, гидрометеорологическими условиями района проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработки руды на площадке «БАМ» и «Хомут», а также с учетом экологических и экономических показателей на организацию хвостового хозяйства, складирование отходов переработки руды предусматривается в хвостохранилище «полусухого» складирования.

4.2.4 Альтернативные варианты развития территории

Разработка месторождения осуществляется на основании Лицензий на пользование недрами. Участок имеет статус горного отвода с утвержденными запасами твердых минеральных ископаемых. Согласно п. 25 Федерального закона «О недрах» проектирование и строительство населенных пунктов, промышленных комплексов и других хозяйственных объектов запрещена при наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки. По глубине лицензионные участки ограничены границей распространения оруденения.

Таким образом, возможно только целевое использование территории горного отвода месторождения Озерновское, альтернативные варианты развития территории не целесообразны.

Каких-либо других полезных ископаемых, кроме золотосодержащих руд, на территории лицензионной площади месторождения Озерновское не выявлено.

Земли лицензионного участка месторождения находятся на большом удалении от населенных мест, труднодоступны ввиду отсутствия транспортной инфраструктуры, поэтому использование данной территории с целью рекреации, в том числе в качестве охотничьих угодий нецелесообразно.

В соответствии с письмами компетентных государственных органов (приложение Б) в границах рассматриваемого земельного участка, выделенного под размещение производственных объектов ГОКа на месторождении Озерновское, а также в зоне их по-

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	34
------	--	----

тенциального влияния, не имеется пастбищ и мест традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, отсутствуют особо-охраняемые природные территории, памятники культурного наследия.

Разработка месторождения и обеспечение сырьем обогатительной фабрики является наиболее рентабельным способом извлечения прибыли на данной территории как для природопользователя, так и государства.

4.2.5 Экологическая и социальная оценка «нулевого варианта»

Озерновское месторождение является одним из опорных объектов развития рудной золотодобычи Камчатки. Несмотря на то, что разработка месторождения Озерновское и эксплуатация ГОКа в целом повлечет за собой определенную техногенную нагрузку на все компоненты окружающей среды по сравнению с «нулевым вариантом», реализация инвестиционного замысла будет способствовать социально-экономическому развитию районов.

5 Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности

Положительное воздействие намечаемой деятельности будет выражено:

- в создании новых рабочих мест;
- в сохранении и/или увеличении поступлений в государственные бюджеты различных уровней;
- поступление целевых сборов в местный бюджет (плата на недропользование, экологические платежи).

Основным видом деятельности проектируемого горно-металлургического комплекса является проведение опытно-промышленных работ по добыче и переработке золотосодержащей руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского месторождения Камчатского края, производительностью 250 тыс. т в год. Горные работы по опытно-промышленной разработке Озерновского месторождения осуществляются на опытно-промышленных карьерах участков БАМ (площадка №1) и Хомут (площадка №2). Производственная мощность горных работ по добыче составляет 210 тыс. т в год и переработке руды - 250 тыс. т в год.

Размещение вскрышных пород предусмотрено во внешних отвалах, расположенных в непосредственной близости от карьеров.

Площадка отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования и прудок-накопитель (сооружения хвостохранилища) предусматривается в рамках технологической схемы раздельного складирования жидкой и твердой фазы хвостов. Хвостовую пульпу разделяют на твердую и жидкую фазы. Жидкая фаза делится на оборотный раствор, содержащий цианиды и избыток раствора, который подвергают обезвреживанию от цианидов и направляют в емкость обезвреженного раствора. Твердую фазу (отмытый кек) без обезвреживания складировать на полигоне кека хвостов цианирования.

Для размещения твердых бытовых отходов (ТБО) и отходов, приравненных к ним, проектируется площадка полигона ТБО.

6 Природно-климатическая и хозяйственная характеристика

6.1 Климатические условия

Камчатская климатическая или тихоокеанская лесная область по характеру воздействия климатообразующих процессов в пределах Камчатского края разделяется на 5 климатических подобластей: Западная, Срединный хребет, Центрально-Камчатская межгорная депрессия, Восточная горно-вулканическая и Восточная приморская. Озерновское золоторудное месторождение расположено в Восточной приморской климатической подобласти.

Климат района типично морской, влажный, с большой повторяемостью неблагоприятных погодных условий. Характеризуется продолжительной холодной зимой и прохладным коротким летом, со значительным количеством осадков.

Принимая во внимание отсутствие регулярных метеорологических наблюдений и малоизученность климатических особенностей района Озерновского рудного поля, ФГБУ «Камчатский УГМС» считает возможным применение метеоданных ОГМС Ключи. Станция расположена в п.Ключи Усть-Камчатского района, на правом берегу р.Камчатки. Широкая долина реки здесь имеет общее направление с запада на восток, ограничена высокими горами. С севера начинается Харчинский хребет (600-900м), с юга – отроги Ключевского вулкана. Станция по своим особенностям относится к долинным, предгорным, лесным станциям. Климат умеренно континентальный, влажный. Удалена от Озерновского лицензионного участка примерно на 150км в южном направлении. Высота станции 28 м над уровнем моря.

Сведения по климату приводятся по данным наблюдений на ОГМС Ключи за период наблюдений 1986-2017гг.

Зима начинается в октябре и заканчивается в первой декаде мая. Продолжительность зимы от 220 до 300 дней. Средняя температура самого холодного месяца составляет $-17,9^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум – $-48,6^{\circ}\text{C}$.

Период с устойчивыми морозами продолжается в среднем с октября по апрель. Даты перехода температуры через 0°C – 20.04 (в сторону повышения) и 27.10 (в сторону понижения). Продолжительность холодного периода 174 дней в год.

Максимальная глубина промерзания почвы около 60 см.

В течение всего года преобладают ветры, зимой – северные и северо-восточные, летом – юго-западные и восточные. В долинах горных рек направление ветра в значительной степени зависит от их ориентации и степени защищенности. Скорости ветра

здесь значительные, иногда сила ветра достигает ураганной, при которой происходит повал деревьев. Максимальная скорость ветра - 40.0 м/с, порывы больше 40 м/с.

Летом наиболее высокие температуры наблюдаются в июле. Положительная среднесуточная температура воздуха устанавливается в конце апреля или в первых числах мая. Продолжительность теплого периода составляет 191 день в год.

Распределение осадков по территории зависит от высоты местности и удаленности от морских побережий. На склонах гор, обращенных в сторону моря, осадков выпадает больше, чем на подветренных склонах и в защищенных долинах рек.

Наибольшее количество осадков на территории данного района отмечается летом в июле-августе, зимой – в декабре-январе.

Особенностью климата рассматриваемой территории является продолжительная зима и высокий снежный покров. Снежный покров образуется в первой – второй декадах октября. Дата выпадения первого снега очень близка к осенней дате перехода температуры воздуха через нуль.

Даты появления снежного покрова из года в год колеблются в значительных пределах. Так, в годы с теплой осенью снежный покров появляется в первой половине ноября; в годы с ранней зимой снежный покров образуется на 20 - 25 дней раньше. Устойчивый снежный покров образуется через одну-две недели после появления первого снега. Максимальной величины снежный покров достигает в апреле.

Средняя годовая относительная влажность воздуха по данным Ключи – 76%. Среднее число дней в год с влажностью воздуха не более 30% по данным метеостанции Ключи – 7. Среднее число дней в год с влажностью воздуха не менее 80% по данным метеостанции Ключи – 113. Наибольшее число дней в году с туманами по данным метеостанции Ключи – 55.

Большая часть площади месторождения не лавиноопасна, сход лавин возможен с левого борта долины ручья Хомут и с правого борта р. Перевальной на участке Каюрокском.

По результатам инженерных изысканий сейсмичность площадок размещения объекта менее 9 баллов по шкале MSK-64 (8,48-8,98 баллов).

6.2 Геоморфология и геолого-литологическое строение территории

Геоморфология и геолого-литологическое строение территории намечаемой хозяйственной деятельности были определены при проведении инженерно-геологических изысканий и рассмотрены отдельно по каждой площадке.

По схеме инженерно-геологического районирования территория Озерновского месторождения принадлежит Камчатской области; Западно-Камчатскому, Срединно-Камчатскому, Центрально-Камчатскому, Восточно-Камчатскому районам и включает в себя следующие подрайоны:

- покровы рыхлых четвертичных отложений;
- покровы рыхлых четвертичных пирокластических отложений вулканогенных областей;
- скальные массивы вулканогенно-обломочных терригенных осадочных и метаморфических образований различного возраста;
- скальные массивы магматических (интрузивных, экструзивных) образований различного возраста.

Район рудного поля расположен на восточном склоне Срединного Камчатского хребта, занимая междуречье верховий рек Левая Озерная – Перевальная, и незначительно захватывает правобережье реки Перевальной (участок Прометей). Рельеф района среднегорный с абсолютными отметками от 236 м в долине реки Левая Озерная до 890 м на горном плато водораздела рек Левая Озерная – Перевальная и относительными превышениями от 50 до 600 метров. Основной орфографической единицей является водораздел рек Левая Озерная – Перевальная, характеризующийся выположенной вершиной полого-наклонной на юго-восток. Участками водораздел заболочен. Северо-восточные склоны водораздела пологие - 10-200, юго-западные – достаточно крутые (до 25-400). В западной части площади по водоразделу подступает «язык» плато четвертичных андезибазальтов, перекрывающих рудоносные образования. Абсолютные отметки плато достигают до 1000 метров. Плато ограничено обрывами высотой 40-60 метров, вдоль которых прослеживаются крупноглыбовые каменные россыпи.

Промплощадка ЗИФ. В геоморфологическом отношении площадка изысканий под проектирование золотоизвлекающей фабрики, сопутствующих зданий и сооружений приурочена к холмисто-западиной водноледниковой поверхности, полого-наклонной в южном направлении к долине реки Левая Озерная, склона горного массива междуречья Озерная-Перевальная. В центре площадка разделена крутым (до 40-450) эрозионным уступом, с запада и востока ограничена врезами ручьев. Западный ручей постоянного действия берет начало в привершинной части горного массива, дренируя трещинные подземные воды скальных массивов и грунтовые подземные воды озерно-болотных и склоновых делювиально-пролювиальных отложений.

В геологическом отношении площадку слагают вулканогенно-осадочные образования березовской свиты N1br, представленные тонкообломочными псаммитовыми туфами с прослоями потоков андезитов.

По двум локальным участкам, в северо-восточной части площадки, развиты озерно-болотные (bQIV) отложения торфяных массивов. Прослеженная скважинами мощность озерно-болотных отложений - 0,4-1,2 м, почвенно-пирокластического покрова - 0,4-1,9 м, ледниковых отложений - 2,5-6,9 м, глинистой коры выветривания туфов - 0,8-7,4 м.

Отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования (хвостохранилище). В геологическом отношении строение площадки хвостохранилища отличается от промплощадки ЗИФ широким развитием озерно-болотных отложений торфяных массивов, наличием по верхней части увалов конечных морен гравийно-галечниковых отложений с песчаным и супесчаным заполнителем, а по участкам врезов долин ручьев в северной и южной частях площадки хвостохранилища аллювиальных крупнообломочных гравийно-галечниковых и валунных отложений. Коренное основание сложено вулканогенно-осадочными и эффузивными образованиями березовской свиты N1br: туфами от псаммитовых до псефитовых, редко крупнообломочных агломератовых андезито-базальтового состава и андезитами. По скальному массиву на участках развития туфов, увеличиваясь по мощности, в локальных врезках ручьев южного и северо-восточного заложения, по границам площадки изысканий развита глинистая кора выветривания туфов (eN1) прослеженной мощностью от 5,0 м до 7,3 м, которую и перекрывают собственно ледниковые и водноледниковые отложения смешанного генезиса (gfQIII) вскрытой мощностью 1,0 м - 8,7 м сложенные преимущественно моренными суглинками с линзами и прослоями (преимущественно в кровле слоя) моренных супесей, валунников или крупнообломочных песков галечниковых. Аллювиальные отложения (aQIII-IV), представленные галечниками с включением валунов и песчаным, реже супесчано-суглинистым заполнителем, выполняют врезанные долины ручьев. Озерно-болотные отложения (bQIV) имеют весьма широкое развитие выполняя котловины торфяных массивов прослеженной мощностью до 4,8 м. Почвенно-пирокластический чехол (vQIV) представлен супесями легкими, макропористыми и песками мелкими черного цвета (пеплами вулкана Шивелуч), практически сплошным покровом, кроме русел водотоков и тундр торфяных массивов, покрывающих рассматриваемую площадку хвостохранилища с прослеженной бурением мощностью 0,2-2,5 м, при среднем значении 1-1,5 м.

6.3 Гидрогеологические условия

Многолетняя мерзлота в районе отсутствует, максимальная глубина сезонного промерзания грунта составляет около 60 см.

По гидрогеологическим и геолого-генетическим признакам непосредственно по участку работ выделяются следующие основные водоносные горизонты и комплексы:

- Водоносный горизонт современных озерно-болотных отложений;
- Водоносный горизонт современных, верхнечетвертичных аллювиальных отложений;
- Локально водоносный горизонт верхнечетвертичных водно-ледниковых и ледниковых отложений;
- Водоносный комплекс вулканогенно-осадочных и магматических образований неогенового возраста.

Водоносный горизонт современных озерно-болотных отложений развит по торфяным массивам, приуроченным к территории проектируемого хвостохранилища, где подземные воды залегают по переувлажненным участкам верховых болот, как прямо с поверхности в виде «верховодки» в толще слаборазложившихся торфов, так и в подошве слоя в толще сильноразложившихся торфов, на контакте с подстилающими водоупорными слабопроницаемыми ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями или суглинками. Питание водоносного горизонта происходит преимущественно за счет атмосферных осадков, что предопределяет заболачивание торфяных массивов в период весенне-летнего снеготаяния дождей теплого периода года. Зимой происходит сработка подземных вод в пониженные части рельефа путем разгрузок в виде одиночных и групповых источников, формирующих поверхностный сток ручьев.

Водоносный горизонт современных, верхнечетвертичных аллювиальных отложений вскрыт в долине реки Левая Озерная и в долине руч. Хомут, в его нижнем течении. В обоих случаях питание подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков, поглощения поверхностного стока ручьев с горных массивов и перетекания подземных трещинных вод горных массивов обеспечивают значительные, восполняемые эксплуатационные ресурсы данных горизонтов.

Питание подземных вод, вскрытых в районе площадки проектируемого хвостохранилища по врезам мелких ручьев, а также по долине безымянного ручья на северо-западной границе данного участка, как атмосферное за счет инфильтрации с торфяных массивов в виде поверхностного и подземного стока, так и за счет перетекания подземных трещинных вод горных массивов, обрамляющих котловину водораздельного плато рек Левая Озерная-Перевальная.

Во всех рассматриваемых случаях подземные воды аллювиальных отложений характеризуются высокими значениями водопроницаемости водовмещающих крупнообломочных отложений, восполнимостью ресурсов подземных вод, вследствие перетекания подземных вод смежных водоносных горизонтов. Основная область питания и инфильтрации поверхностного стока рек и ручьев находится за пределами рассматриваемых локальных участков.

Водоносный локально-водоносный горизонт верхнечетвертичных водно-ледниковых и ледниковых отложений представляет собой локальное развитие разрозненных горизонтов подземных вод типа «верховодки», выполняющих наиболее высокопроницаемые интервалы слабопроницаемого разреза и характеризуется напорным режимом фильтрации.

Как показало бурение инженерно-геологических скважин в районе проектируемых площадок ЗИФ, хвостохранилища и полигона отходов, в зоне преимущественного развития отложений ледникового генезиса, наличие обводненных прослоев в толще моренных суглинков единично, и связано, по всей видимости, с погребенными древними ложбинами поверхностного стока, т.е. аллювиально-пролювиальными или водно-ледниковыми отложениями.

По химическому составу подземные воды верхнечетвертичных водно-ледниковых отложений преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные со смешанным содержанием катионов.

Водоносный комплекс вулканогенно-осадочных и магматических образований неогенового возраста. Подземные воды в скальном массиве неогенового возраста вскрыты многочисленными горными выработками в районе проектируемых площадок ЗИФ и хвостохранилища. В районе размещения площадки проектируемого вахтового поселка подземные воды в вскрываемых коренных породах на глубину бурения инженерно-геологических скважин (10-15 м) не прослежены. В региональном плане водоносный комплекс вулканогенно-осадочных и магматических образований преимущественно березовской свиты междуречья Левая Озерная - Перевальная является основным водоносным комплексом, обуславливающим водопритоки в разведочные скважины и проектируемые карьеры, а также питание ручьев со склонов рассматриваемого горного массива. Начало линейных врезов ручьев постоянного и сезонного действия заложено по местам выклинивания подземных трещинных вод. Эрозионные врезы водотоков вниз по склонам показывают мощность рыхлого покровного чехла отложений элювиально-делювиального, ледникового или водно-ледникового генезиса, и контролируют разгрузки подземных вод при пересечении высокотрещиноватых обводненных зон скального массива вниз по потоку поверхностного стока ручьев. Разгрузки подземных вод, обычно скрытые в русло ручьев,

реже открытые в виде восходящих или нисходящих источников. Многочисленные разгрузки подобного типа прослежены при пересечении поперечных склону горного массива глубоких врезов, вскрывающих скальный массив. Также подобные разгрузки подземных вод отмечены по бортам вреза ручья Хомут, в местах выхода к поверхности коренных пород в нижней и средней частях горного массива.

6.4 Гидрологическая характеристика

Гидрография Карагинского района характеризуется множественной сетью рек, относящихся к бассейнам Охотского и Берингова морей, большинство которых берут начало в Серединном хребте и Корякском нагорье.

Территория месторождения Озерновское входит в водосборную площадь бассейнов рек Левая Озерная и Перевальная, притоков рек Озерная и Ука, соответственно. Истоки рек находятся в восточных отрогах Серединного хребта на высотных отметках 1000 – 1300 м, а их притоки, из которых наиболее крупными являются ручьи Хомут и Конгломератовый в пределах рудного поля (участки «БАМ» и «Хомут») берут начало на приводораздельных участках горных массивов в диапазоне высот 500 – 700 м. Реки, берущие начало на восточном склоне принадлежат бассейну Берингова моря и в целом обладают при сходности комплекса природных условий аналогичностью гидрологического режима. Река Перевальная впадает в реку Ука в 116 км от устья, имеет длину 30 км и 21 приток длиной менее 10 км. Река Левая Озерная впадает в реку Озерная в 143 км от устья. Ее длина 45 км, в том числе по высотным зонам: 0 – 200 м – 16 км, 201 – 500 м – 20 км, 501 - 760 – 9 км. Река имеет 49 притоков менее 10 км.

Непосредственно в пределах территории проектируемых работ наиболее крупным поверхностным водотоком является р. Левая Озерная с левыми притоками, ручьями Хомут, Конгломератовый и Эталонный, протяженностью до 5 – 6 км от истоков до устья.

Основные гидрографические характеристики р. Левая Озерная и руч. Хомут приведены по данным ИГМИ в таблице (Таблица 6-1).

Таблица 6-1 – Основные гидрографические характеристики водотоков территории размещения предприятия

Название реки	Площадь водосбора, км ²	Длина от истока до створа, км	Приближенная ширина, м	Уклон реки*, м
р, Левая Озерная	82	24	20 - 30	
руч, Хомут (верхний створ)	6,12	2,6	3,0 - 6,0	0,063

руч, Хомут (нижний створ)	14,4	6,0	6,0 - 14	0,015
---------------------------	------	-----	----------	-------

Долина р. Левая Озерная ниже слияния правого и левого истоков ассиметричной трапецевидной формы слабо террасированная. Русло слабоизвилистое шириной от 10 до 40-50 м с многочисленными протоками, отмелями и перекатами на спрямленных участках, ямами и омутами на извилистых участках размыва и подмыва берегов. Дно каменистое валунно-галечниковое с песчаными и гравийными косами по отмирающим протокам. Глубина русла в меженный период от 0,1 до 1,2 метров, увеличиваясь по локальным омутам до 2-3 метров. Амплитуда повышения уровня воды в паводковый период весенне-летнего снеготаяния и затяжных ливневых дождей летне-осеннего периода до 1 метра, что прослежено следами паводковых вод по пойме в виде плавника, травянистых и песчаных наносов.

Руч. Хомут – левый приток р. Левая Озерная с истоком у подножия базальтового плато на высоте 700 м. Площадь его водосбора 14,4 км², протяженность 6,0 км, средний уклон русла 0,08. Долина ручья V-образная, ассиметричная, местами каньонообразная, глубина вреза русла 20-180 м. Ширина русла в межень 1-3 м, в паводок в низовьях 7-8 м. Норма среднемноголетнего стока 0,18 м³/с, расход воды 95% обеспеченности 0,11 м³/с. Расход воды в ручье в теплый период года составляют от 0,17 до 2,50 м³/с. Средняя скорость течения ручья по створу изменяется от 0,25 до 0,70 м/с (до 1,22 м/с). В половодье скорость течения увеличивается до 2,0-2,5 м/с.

Руч. Конгломератовый – левый приток р. Левая Озерная, берет начало на склонах базальтового плато на высоте 700 м, площадь водосбора 10,5 км², протяженность 5,6 км, средний уклон русла 0,075. Долина ручья в верхнем течении V-образная, широкая, симметричная с высотой бортов до 250 м. Ширина русла от 0,5 м (в верховье) до 4,5 м (в устье). Норма среднемноголетнего стока - 0,2 м³/с, расход воды 95% обеспеченности – 0,123 м³/с. Средняя скорость течения в меженный период (по створу) - от 0,40 до 0,70 м/с (до 1,06 м/с). Расход ручья в межень варьирует от 0,20 до 0,60 м³/с.

Ручей Эталонный берет начало на водораздельном плато, выполненном ледниковыми отложениями и торфяными заболоченными массивами междуречья Левая Озерная - Перевальная. В среднем течении русло каменистое, валунно-галечниковое, долина ручья корытообразная, неясно выраженная с плоским днищем шириной до 10-20 метров, с пологими бортами до 1-2. На выходе в заболоченную пойму реки Левая Озерная ручей сильно меандрирует; в устьевой части со слабым течением, шириной 2-5 м, с топким илистым дном.

Непосредственное формирование поверхностного стока с горного массива рудной зоны междуречья Левая Озерная – Перевальная связано с двумя основными факторами. Первый фактор формирования поверхностного стока связан с разгрузками

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	44
------	--	----

подземных вод со скального основания (трещинно-жильных вод зон постоянного обводнения крупных и мелких тектонических нарушений с основной областью питания за пределами рассматриваемой территории и трещинно-грунтовых вод зоны экзогенной трещиноватости кровли скального массива с преимущественно атмосферным питанием в период весенне-летнего снеготаяния и затяжных дождей летне-осеннего периода) а также разгрузками подземных вод с водоносных горизонтов покровных рыхлых отложений делювиально-пролювиального или водноледникового генезиса (пластово-поровые подземные воды с преимущественным питанием в период весенне-летнего снеготаяния и затяжных дождей летне-осеннего периода).

Разгрузки подземных вод в виде одиночных и групповых источников формирующие поверхностный сток ручьев обычно приурочены в средних и верхних частях склонов горного массива к линейным эрозионным врезам от V – образного профиля в верхних и средних частях склонов до корытообразного профиля в нижних частях склонов. При выходе в аллювиальную долину реки Левая Озерная эрозионные ложбины мелких водотоков выклиниваются, поверхностный сток поглощается. Прослеживаются лишь русла крупных ручьев: Конгломератового, Хомута, Эталонного. Химический состав поверхностных вод предопределяется химическим составом подземных вод зон замедленного водообмена и выщелачивания метасоматических коренных пород в горном массиве и поэтому имеет весьма пестрый химический состав как по макро, так и по микроэлементам в период отсутствия атмосферного питания поверхностных водотоков. Второй фактор формирования поверхностного стока с горного массива рудной зоны связан с атмосферными осадками с основным объемом формирования поверхностного стока за счет весенне-летнего снеготаяния и в период затяжных дождей летне-осеннего периода года, образующим сток временных ручьев сезонного действия и паводковый режим стока ручьев постоянного круглогодичного действия со склонов горного массива междуречья Левая Озерная – Перевальная.

Особенностью водного режима рек территории месторождения является их смешанное питание – снеговое, ледниковое и дождевое, которое обуславливает в течение всего теплого периода года довольно высокий сток воды. Модуль общего стока в районе месторождения составляет 20 – 25 л/с с 1 км.

В зависимости от величины подземного питания, наличия дождевых паводков и продолжительности весенне-летнего половодья сток воды внутри года распределен сравнительно неравномерно:

- в теплую часть года на реках проходит от 45 до 50 %, осенью – от 20 до 30 %;
- в холодную – от 20 до 25 % годового объема стока.

По ледовому режиму рассматриваемые реки относятся к группе рек с ежегодным устойчивым ледоставом. Образование шуги и заберегов происходит в ноябре. Ледостав начинается в ноябре-декабре, наибольшей толщины лед достигает в марте, вскрываются реки во второй половине апреля - начале мая. В декабре-январе часто образование наледей. Ручьи покрываются льдом, как правило, на широких участках, узкие участки переметаются снегом. Ледоход на ручьях не наблюдается.

Особенностей или факторов, влияющих на изменение естественного режима, температуры воды и ледовых явлений в бассейнах рассматриваемых рек не обнаруживается, он находится в естественном состоянии. Водотоки по всей своей длине имеют один и тот же тип ледово-термического режима, отдельные отклонения могут отмечаться лишь в местах разгрузки подземных вод или в местах особого морфометрического строения русел.

Среднегодовое значение мутности воды изучаемых рек не превышает 36 г/м³, по карте средней мутности рек относятся ко второй зоне мутности. Во второй зоне мутности заболоченность бассейнов рек менее 5 %, но обогащение рек взвешенными наносами на этих участках происходит за счет непрерывного разрушения обрывов и наблюдающихся во время половодий обвалов.

Распределение внутри календарного года стока взвешенных наносов крайне неравномерное. За период половодья проходит в среднем около 70 - 80 % годового стока. В остальную часть года, за исключением дождевых паводков, сток взвешенных наносов очень низкий или близок к нулю.

6.5 Характеристика рельефа и ландшафтов

Озерновское золоторудное месторождение расположено в пределах Северо-Камчатского рудного района. Район рудного поля расположен на восточном склоне Срединного Камчатского хребта, занимая междуречье верховий рек Левая Озерная – Перевальная, и незначительно захватывает правобережье реки Перевальной (участок Прометей).

Основными отрицательными формами рельефа являются долины водотоков разного порядка. Глубина врезов речных долин не превышает 250-300 метров. По взаимосвязи эндогенных и экзогенных процессов на территории месторождения выделяются следующие основные типы рельефа: тектоногенный, вулканогенный, структурно-денудационный, денудационный и аккумулятивный.

Тектоногенный рельеф представлен склонами, созданными разрывными дислокациями и предопределенными сбросовыми плоскостями. Крутые прямолинейные склоны речных долин и врезов, уступов и ложбин приурочены к сложной вулканотек-

тонической структуре с плотной сетью разно ориентированных тектонических нарушений по горному массиву междуречья Левая Озерная – Перевальная.

Вулканогенный рельеф ярко представлен лавовыми потоками базальтов современного возраста в верховьях долины реки Левая Озерная на западе рассматриваемого месторождения.

Структурно-денудационный рельеф представлен слабонаклонными платообразными периферическими частями поверхности плиоценовых сложных вулканических покровов. Такой рельеф характерен для северо-западной части площади на абсолютных отметках 740-890 м, на водоразделе рек Левого Озерной и Перевальной и представляет собой пологонаклонные платообразные поверхности.

Денудационный рельеф создан преимущественно склоновыми процессами в сочетании с глубинной и боковой эрозией. Крутые и средней крутизны склоны, сформированные преимущественно глубинной и боковой эрозией водотоков, приурочены практически ко всем крупным притокам рек Левая Озерная и Перевальная.

Аккумулятивный рельеф приурочен преимущественно к днищам речных долин и пологим склонам. Сформирован он в результате аккумулятивной деятельности экзогенных процессов: водного (аллювиальные поймы) и ледникового (морены и гляциофлювиальные поля). Поверхности аллювиальных пойм и надпойменных террас распространены в бассейнах рек Лев. Озерной и Перевальной.

Выделены основные типы природных ландшафтов по геолого- геоморфологическому принципу: пологонаклонные поверхности, сглаженные холмисто-западинные поверхности, крутые и средней крутизны расчлененные склоны, пологие и средней крутизны склоны, слабовыпуклые склоны, пологонаклонные поверхности горных склонов и предгорий, холмисто-западинные, иногда заболоченные поверхности, пологонаклонные предгорные равнины, поверхности аллювиальных террас и пойм.

Техногенные воздействия на земли, связанные с предшествующими геологоразведочными работами, сопровождались нарушением почвенно-растительного покрова, формированием техногенного рельефа и ухудшением эстетического восприятия ландшафтов. Нарушения носят локальный характер и, в основном, ограничены площадью непосредственного техногенного воздействия. Наиболее интенсивные техногенные изменения рельефа, связанные с проходкой поверхностных горных выработок, приурочены к северо-западному флангу рудной зоны «БАМ».

Поправочные коэффициенты на рельеф местности, выданные ФГБУ «Камчатское УГМС», составляют:

- для площадки расположения вахтового поселка – 1,5;

- для карьера участка Хомут – 1,1;
- для карьера участка БАМ – 1,4;
- для площадки ЗИФ – 1,2.

6.6 Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления

Участок работ находится в пределах Центрально-Камчатского вулканического пояса в предгорьях Срединного хребта. Район рассматривается как сопряжение вулканических, ледниковых, сейсмических, тектонических, эрозионных и других эндогенных и экзогенных процессов.

Среди неблагоприятных экзогенных процессов наиболее развиты и имеют практическое значение на проектные решения при строительстве заболачивание, суффозия и водная эрозия (переработка русел долин пересекаемых водотоков). Участки потенциального схода селевых потоков и лавин со склонов хребтов практического влияния на площадки проектируемых работ не имеют.

Основной неблагоприятный эндогенный фактор – сейсмическая активность, которая наиболее интенсивно проявляется в тектонически ослабленных зонах. По схеме сейсмического районирования Камчатского полуострова для проектирования сооружений второго класса ответственности согласно карте общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-97-В, участок работ относится к 9 бальному району по фоновой сейсмичности. Изменение бальности по фактическим инженерно-геологическим условиям грунтов возможно в пределах 1 – 2 баллов. Факторами, повышающими сейсмичность, являются наличие слабых дисперсных грунтов (торфы, суглинки, супеси, пески), близкий уровень подземных вод, а также зоны дробления и милонитизации скального массива. Близкое залегание скального слаботрешиноватого массива или крупнообломочных сдренированных галечниковых или щебенистых отложений снижает сейсмичность. Участками повышения сейсмичности также являются практически все долины поверхностных водотоков (рек и ручьев), заложенных обычно в предгорной части района по тектоническим разломам и зонам повышенного дробления по контактам пород различного петрографического состава.

6.7 Характеристика растительного и животного мира

Территория Озерновского золоторудного месторождения согласно схеме геоботанического районирования Камчатки отнесена к Хувкойтунскому высокогорному округу Средин по Камчатской гольцово-тундрово-стланиковой провинции Камчатской лиственно-лесной подобласти Евразийской таежной (хвойнолесной) области. В районе расположения месторождения выражены три основных пояса растительности: лесной, стланиковый и горнотундровый.

Пояс лесной растительности образован сообществами каменноберезняков, встречающихся на высотах 240 - 450 м над уровнем моря. В долинах рек и вдоль ручьев узкой полосой встречаются пойменные леса из ивы удской.

Пояс стланиковой растительности занимает склоны на высотах 300 - 700 м над уровнем моря и образован сообществами ольхового и кедрового стлаников.

Пояс горных тундр занимает плато и склоны гор на высотах от 560 до 950 м над уровнем моря. Горные тундры представлены кустарничковыми и лишайниково-кустарничковыми сообществами.

В долинах рек распространены кустарничковые тундры. В сочетании с лугами и кустарничковыми ивняками они занимают большие площади в долинах р. Левая Озерная и р. Перевальная.

Болота встречаются небольшими массивами в долине р. Левая Озерная, по руслу правого притока р. Перевальная, на приводораздельных пологих склонах.

Луговая растительность представлена разнотравными лугами лесного пояса, вейниковыми и крупнотравными лугами, субальпийскими лугами. На берегах горных ручьев распространены своеобразные гигрофильно-травяные сообщества и группировки. Растительность осыпей и скал представлена разреженными группировками.

Горнотундровый пояс представлен горной лишайничково-кустарничковой, горной моховой и горной луговинной тундрами. На горной лишайничково-кустарничковой тундре произрастает много кустарников и мелких злаков, ягельных лишайников. Из кустарничков обычных багульник, голубика, шишка, рододендрон, брусника, кустарнички ив и можжевельник. Горные моховые тундры, располагаясь преимущественно на каменистых склонах, сплошь состоят из мохово-лишайниковых ассоциаций с добавками сосудистых растений.

Кедрово-стланиковые леса распространены на умеренно крутых и пологих склонах, вдаваясь пятнами в поле тундр. Для них характерны две основные ассоциации: рододендроновые и кустарниковые.

Ольхово-стланиковые леса занимают промежуточное положение между лесной и субальпийской растительностью, занимая преимущественно северные склоны. Для них характерны две основные ассоциации: травяные (вейниковые, щитовниковые (папоротниковые), беднотравные или высокотравные) и кустарниковые (спирейные и рододендроновые).

Каменно-березовые леса формируют так называемые парковые леса с несомкнутым расположением деревьев, с полянами с высокотравной и разнотравной расти-

тельностью. Каменно-березовые кустарниковые леса распространены по нижним частям склонов и на пролювиальных шлейфах.

В травяном покрове много видов, относящихся к высокотравью, увеличивается количество разнотравных видов: щитовника Линнея, чина волосистой, чемерицы Лобеля, лилии, триллиума, черемши, хвоща, папоротника-орляка, полыни с большим участком злаков и осок. Каменно-березовые низкотравно-кустарниковые леса тяготеют к более суровым условиям обитания, располагаясь на северных склонах и на высоких террасах.

В соответствии с письмом Агентства лесного хозяйства и охраны животного мира Камчатского края №1836 от 27.04.18г. к видам, занесенным в Красные книги РФ, Камчатского края на рассматриваемой территории не выявлены.

Наземные млекопитающие. В настоящее время фауна млекопитающих района насчитывает 30 видов, относящиеся к 6 отрядам.

Отряд хищные. Представлен десятью видами, относящимися к четырем семействам: 6 видов куньих; два вида псовых; один медвежий и один - кошачих. Фоновыми видами хищных являются бурый медведь и соболь. Основными промысловыми видами являются соболь и лисица.

Отряд грызуны. Представлен восьмью видами, относящимися к трем семействам: 3 вида беличьих; сурок черношапочный; 5 видов хомякообразных. Фоновые виды - черношапочный сурок (в альпийском и субальпийском поясе) и лесные полевки (в березовых и пойменных лесах). Плотность и численность полевок подвержена сильным (в десятки раз) колебаниям. Являются основой питания мелких и средних видов хищных млекопитающих (ласка, горностай, норка, соболь, лисица). К промысловым видам относятся: белка, сурок черношапочный, суслик берингский.

Отряд насекомоядные. Представлен пятью видами семейства землеройковых. Фоновые виды - средняя, равнозубая и камчатская бурозубки.

Отряд парнокопытные. Представлен тремя видами, относящимися к двум семействам: 2 вида семейства оленей и один вид полорогих. Промысловое значение имеет только снежный баран. Дикий северный олень практически уничтожен.

Отряд зайцеобразные. Обитает два вида двух семейств зайцевые и пищуховые. Фоновые виды - пищуха и заяц беляк. Промысловое значение имеет заяц-беляк.

Отряд рукокрылые. Обитает 2 вида, относящихся к семейству гладконосых летучих мышей: ночница Брандта - *Myotis brandtii* и северный кожанок - *Eptesicus (Amblyotis) nilssonii*. Все виды очень редкие в силу суровых природных условий обитания на территории полуострова Камчатка.

К редким (исчезающих видов нет) относятся два вида леммингов: копытный, сибирский; два вида летучих мышей: ночница Брандта и северный кожанок; дикий северный олень.

Птицы. На территории Озерновского лицензионного участка гнездящиеся виды птиц представлены следующими авифаунистическими комплексами, характерными для Камчатки в целом:

1. Авифаунистический комплекс каменноберезовых лесов (фоновые виды: овсянка - ремез, пеночка-таловка, обыкновенная чечевица, малая мухоловка, китайская зеленушка, пятнистый конек, пухляк, соловей-красношейка).
2. Авифаунистический комплекс пойменных лесов (фоновые виды: овсянка-ремез, пеночка-таловка, глухая кукушка, пятнистый конек, обыкновенная чечевица, тростниковая овсянка, желтая трясогузка).
3. Авифаунистический комплекс стланниковых кустарников (фоновые виды: охотский сверчок, соловей-красношейка, шур, пеночка-таловка, овсянка-ремез, пятнистый конек, обыкновенная чечетка, китайская зеленушка, краснозобый конек).
4. Авифаунистический комплекс горных тундр (фоновые виды: американский ко-нек, белая и тундряная куропатки, монгольский зук, краснозобый конек).
5. Петрофильный авифаунистический комплекс (фоновые виды: белопопачный стриж, зимняк, сибирский вьюрок).
6. Авифаунистический комплекс берегов рек, ручьев и озёр (характерные виды: каменушка, перевозчик, длинноносый и большой крохали, береговая ласточка, белоплечий орлан).

В связи с тем, что территория месторождения расположена в предгорной и горной местности, семейства утиных немногочисленны, места их скопления отсутствуют, глухарь встречается единично. Количество зимующих птиц на водотоках незначительно. Миграционные пути пернатой фауны проходят ближе к побережью.

Фауна охотничье-промысловых птиц представлена 3 видами куриных (каменный глухарь, белая и тундряная куропатка) и 8 видами гусеобразных (кряква, чирок-свистун, свиязь, гоголь, длинноносый крохаль, хохлатая чернеть, каменушпса, горбоносый турпан).

Охраняемые и редкие виды животных

В соответствии с письмом Агентства лесного хозяйства и охраны животного мира Камчатского края №1836 от 27.04.18г. к видам, занесенным в Красную книгу Камчатки из млекопитающих относится камчатский лемминг. Из видов, занесенных в

Красные книги разных уровней, в пределы рассматриваемой территории заходят ареалы следующих птиц: беркут, орлан-белохвост, белоплечий орлан, сапсан, кречет, ястреб-тетеревятник, белая (полярная) сова, большой крохаль, лебедь - кликун.

В соответствии с письмом Агентства лесного хозяйства и охраны животного мира Камчатского края №1836 от 27.04.18г. фактически рассматриваемая территория является важным местом обитания (и гнездования) только для ястреба-тетеревятника (включен в Красную книгу Камчатского края). Средняя плотность размещения ястреба-тетеревятника на гнездовании – 0,03 пары на кв.км.

Охотничьи ресурсы. По данным Агентства лесного хозяйства и охраны животного мира Камчатского края, территория является важным местообитанием для ценных в хозяйственном отношении видов охотничьих ресурсов – снежный баран, бурый медведь, соболь. Среди остальных обитателей наибольшей численности достигают сурки, зайцы-беляки (более 20 особей на 1000 га) и куропатки (более 40 особей на 1000 га). Численность остальных видов млекопитающих – выдры, волка, горноста, ласки, лисицы, рыси, росوماхи, норки составляет менее двух особей на 1000га, ондатра встречается единично.

Охотничьи угодья. Участок планируемых работ в настоящее время расположен (частично) на территории охотничьего участка № 13 Озерновский (Карагинский район), который до настоящего времени остается в госрезервфонде.

Охотничий участок N13 «Озерновский» расположен на границе Карагинского района Корякского Автономного Округа (КАО) и Камчатской области.

6.7.1 Рыбохозяйственная характеристика водотоков

Рыбохозяйственная характеристика водотоков территории размещения предприятия приведена по данным работы «Выявление и оценка факторов воздействия, расчет возможного непредотвращаемого ущерба водным биоресурсам, разработка рекомендаций по смягчению воздействия на водные биоценозы и выполнению компенсационных мероприятий при строительстве и эксплуатации опытно-промышленного производства по добыче и переработке золотосодержащих руд участков БАМ и Хомут Озерновского месторождения Камчатского края», выполненной ФГБНУ «КамчатНИРО» в 2013 г. [3] и отчета о НИР «Мониторинг водной биоты, среды обитания и воспроизводства лососевых рыб в зоне возможного влияния геологоразведочных работ на Озерновском месторождении в 2014г.», выполненной ФГУП «ВНИИРО» [4].

В реке Левая Озерная, как и в бассейне р. Озерная, почти все виды океанских лососей (горбуша, кета, нерка, кижуч, чавыча) представлены сезонными расами, а микижа и голец - экстуарными и туводными формами.

Всего в реках района обитает 10 видов жилых и проходных рыб:

1. Кета – *Oncorhynchus keta*;
2. Горбуша – *Oncorhynchus gorbusha*;
3. Нерка – *Oncorhynchus nerka*;
4. Чавыча – *Oncorhynchus tshawytscha*;
5. Кижуч – *Oncorhynchus kisutch*;
6. Микижа – жилая форма (*Parasalmo mykiss*);
7. Голец-мальма – *Salvelinus malma*;
8. Кунджа – *Salvelinus leucomaenis*;
9. Колюшка трехиглая – *Gasterosteus aculeatus*;
10. Колюшка девятииглая – *Pungitius pungitius*.

По численности и биомассе доминируют тихоокеанские лососи, также достаточно многочислен голец (мальма). Нерестовый период большинства лососей охватывает июль-сентябрь, кижуча до декабря включительно. Массовая покатая миграция лососевых продолжается с конца апреля до конца июня – начала июля, однако незначительный скат молоди в море может продолжаться и до конца августа. Молодь нерки, кижуча, чавычи, микижи может оставаться в реках для нагула до трех лет, а проходного гольца до 4-5 лет. Нерестовыми на участке, прилегающем к Озерновскому рудному полю, являются река Левая Озерная, нижнее течение ручья Хомут и ручья Эталонного. Река Перевальная нерестового значения не имеет в связи с мелководным каменистым дном.

Согласно исследованиям ФГУП «ВНИИРО», в верхнем течении р. Л. Озерная и Перевальная массово воспроизводятся мальма, кижуч и кета. Визуальные обследования русел показали, что кета нерестится в реке Л. Озерная на участке разветвлений в районе устья руч. Хомут. Нерка поднимается в лимнокрен, впадающий в р. Л. Озерная, и правобережный ключ выше устья руч. Конгломератовый; единичные пары также нерестуют в протоках на участке разветвлений р. Л. Озерная. Кижуч, предположительно, занимает одиночные разрозненные нерестилища по всей длине главных русел, поднимаясь по р. Л. Озерная практически до истоков. Мальма нерестится как в рукавах главных рек, так и во впадающих ручьях с крутым продольным профилем. Горбуша достигает водотоков территории только в годы многочисленных заходов. Кунджа, микижа и хариус встречаются р. Л. Озерная ниже по течению от руч. Эталонный; по р. Перевальная эти виды к лицензионной площади не поднимаются. В районе устья руч. Эталонный также отмечен единичный нерест хариуса.

Основу летнего рыбного населения водотоков территории Озерновского месторождения составляет молодь мальмы и кижуча. Также встречается молодь нерки и взрослая мальма. Распределение молоди по водотокам крайне неравномерное. Максимальные скопления со средней плотностью 1.25–3.50 экз/м² (с учетом биотопов всех типов) образуются на участке разветвлений реки Л. Озерная в районе устья руч. Хомут и выше. Здесь в состав рыбного населения также включаются молодь хариуса и 9-иглая колюшка. Ниже устья руч. Эталонный единично поднимается микижа и взрослый хариус. В р. Перевальная ниже впадения основных притоков лицензионной площади средняя плотность нагуливающейся молоди составляет 1.0 экз/м², доминирует мальма. В притоках главных рек нагуливается старшая молодь мальмы, плотности заселения обычно не превышают 0.15 экз/м², но в нижнем течении руч. Хомут создаются особо благоприятные условия обитания и плотность молоди достигает 0.55 экз/м².

На основе обобщения всех имеющихся данных прошлых лет по распределению и численности лососей в реках, прилегающих к Озерновскому рудному полю, ФГБНУ «КамчатНИРО» составлена карта расположения нерестилищ тихоокеанских лососей. Подчеркивается, что области рек, занятые на карте под нерестилища, представляют собой потенциально доступные для нереста отдельных видов участки и не эксплуатируются на 100 % каждый год.

Схема расположения нерестилищ лососей в районе Озерновского месторождения по данным КамчатНИРО приведена на рисунке (Таблица 6-1).

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. "Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края"	54
------	--	----



Рисунок 6-1 - Схема расположения нерестилищ лососей в районе Озерновского месторождения

6.8 Характеристика земельных ресурсов и почвенный покров

Согласно Почвенной карте, район проектируемых работ входит в лесотундрово-северо-таежную зону, в горную Камчатскую почвенную провинцию с распространенными в ней вулканическими слоисто-охристыми почвами.

По схематической карте районирования вулканических почв Камчатки район Озерновского месторождения относится к западному району Северной провинции. Почвы развиты преимущественно в пеплах древних крупных извержений вулкана Шивелуч разных периодов его активности. Характеризуются почвы слоистостью разреза из 2-5 наложенных элементарных профилей из органогенных горизонтов и слоев вулканических пеплов супесчаного или песчаного андезитового состава.

В вулканических почвах Камчатки практически отсутствует поступление элементов из коры выветривания подстилающих горных пород, что обусловлено их разделением многочисленными минеральными прослоями пеплов извержений вулканов современного возраста. В таких условиях общий (валовой) состав вулканических почв подчинен химическому составу подстилающих пеплов.

Почвенный покров района месторождения характеризуется разнообразием компонентного состава и пестротой. Факторами, оказывающими большее влияние на его дифференциацию и устойчивость, являются: рельеф и литология (мезоформы рельефа и крутизна склонов); характер распределения осадков и тепловая инверсия; мерзлота;

лесные пожары. Частота встречаемости почвенных разностей и степень их локализации зависит от взаимного соотношения перечисленных факторов и имеет определенную географическую закономерность. Для формирования почвенно-географических закономерностей территории большое значение имеет проявление здесь гумидной и аридно-теневого зональности.

Своеобразные условия для растений и микроорганизмов на склонах и мезопонижениях, обусловленные специфическим ритмом импульверизации при относительно небольшом удалении от моря, определяют особый характер разложения органического вещества, нарушающий высотные пояса и образующий свой спектр почв на фоне общей меридиональной секторности природных ландшафтов.

Почвенный покров района молод, в связи с молодостью форм рельефа, а процессы выветривания не вошли в полную силу. Принадлежность района к таежной зоне и сравнительное обилие осадков в теплый период года обуславливает господство подзолообразовательного процесса и отчасти глеевого (болотного).

Почвенно-растительный слой залегает с поверхности прослеженной мощностью 0,1-0,2 м., редко до 0,3-0,4 м. Представлен преимущественно супесями гумусированными с корнями буровато-коричневого до темно-коричневого цвета, или мохоторфом, переходящим в супеси. На торфяных массивах болот в качестве почвенно-растительного слоя можно выделить дернину со слаборазложившимся торфом с корнями растений.

Почвы территории (кроме болотных и аллювиальных) отличаются слоистостью и полигенетичностью профиля, состоящего из нескольких наложенных друг на друга элементарных профилей, в каждом из которых выделяются органогенные горизонты и четко диагностируемые слои слабо трансформированных вулканических пеплов. Наиболее четко диагностируются пеплы извержений вулкана Шивелуч разных периодов его активности. Район проектируемых работ попадает в ареал их распространения. Названные пеплы подстилают три органогенных горизонта в верхней и средней части профиля полноразвитых (формировавшихся в течение всего голоцена) почв.

В нижней части почвенного профиля развит охристый иллювиально- метаморфический горизонт, также имеющий вулканогенное происхождение.

6.9 Неблагоприятные природные процессы

Климатические особенности Камчатки сопровождаются частым возникновением здесь особо опасных явлений погоды, к которым относятся ураганные ветры, обильные осадки, сильные и продолжительные метели, разливы рек.

Ветер, со скоростью 30 м/сек и более считается особо опасным явлением.

Ураганные ветры отмечаются довольно часто как на восточном, так и на западном побережье полуострова Камчатки, и на склонах Срединного хребта. Продолжительность ураганных ветров, как правило, от 6 часов до нескольких суток. Усиление ветра в зимнее время, происходит на фоне значительного падения давления и повышения температуры, что, в свою очередь, может спровоцировать сходы снежных лавин со склонов.

Осадки. Критерии особо опасных осадков различны для снегопадов и дождей. По принятым в настоящее время критериям, особо опасными считаются снегопады более 20 мм/сутки, и дожди более 30 мм/сутки. На рассматриваемой территории количество выпавших осадков часто превышает допустимую «безопасную» норму в несколько раз. В отдельных случаях здесь может выпасть более метра снега. Обильные многодневные осадки приводят в теплое время года к повышению уровня воды в ручьях, затоплению надпойменных террас, усилению линейной и площадной эрозии. В зимнее время сильные снегопады, как правило, являются причинами возникновения снежных лавин. Обильные многодневные снегопады, сопровождающиеся сильными ветрами, обусловленные приходом глубоких циклонов, служат причиной накапливания на склонах мощных (до 2-3м) покровов рыхлого снега с образованием потенциально лавиноопасных участков по крутым склонам, лишенным древесной растительности.

Переработка русел рек. Глубинная эрозия характерна практически для всех ручьев, пересекаемых трассой подъездных дорог. Интенсивность ее зависит от изменения строения руслового потока, паводкового циклического характера поверхностного стока при весеннем снеготаянии и затяжных ливневых осадках, продольного профиля водотоков, строения долин, характера русловых отложений и подстилающих грунтов. По руслу рек и ручьев вследствие заторов стволами деревьев или подпруживания мостовыми переходами или водопропускными трубами при изменении скорости и направления водного потока возможен процесс планового размыва русла. По проектируемым мостовым переходам процесс боковой эрозии возможен для участка проектируемого мостового перехода в нижнем створе ручья Хомут.

Подтопление паводковыми водами. По площадкам проектируемых сооружений (Вахтовый поселок, промплощадка ЗИФ и хвостохранилище) подтопление паводковыми водами в период весенне-летнего снеготаяния и затяжных ливневых дождей по имеющейся гидрографической сети мелких ручьев, пересекающих площадки не предвидится.

По трассам проектируемых автодорог в осенне-зимний период при ледоставе при отсутствии снежного покрова возможно образование грунтовых наледей за счет дренирования подземных рыхлых отложений.

Большая часть площади работ не лавиноопасна, сход лавин возможен с левого борта долины ручья Хомут и с правого борта р. Перевальной на участке Каюрковском.

Участок проектирования лавиноопасным не является.

6.10 Природная ценность территории, ее историческая, социальная и культурная значимость. Оценка природоохранных и санитарно-эпидемиологических ограничений

6.10.1 Особо охраняемые природные территории

Непосредственно в пределах Озерновской лицензионной площади особо охраняемых природных территорий, памятников природы нет, и создания новых особо охраняемых природных территорий всех уровней не планируется.

6.10.2 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Источником питьевой воды для системы хозяйственно-питьевого водопровода и свежей воды для системы производственно-противопожарного водоснабжения являются напорные подземные воды проектируемого водозабора, состоящего из водозаборной скважины Г-1. Водозаборные сооружения располагаются в 700 м к югу от Вахтового поселка.

Согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности системы хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматриваются зоны санитарной охраны вокруг источника и сооружений.

Зона санитарной охраны (ЗСО) для подземного источника водоснабжения состоит из I, II и III поясов.

Граница **I пояса** ЗСО устанавливается в размере 30 м вокруг скважины. Территория I пояса спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Дорожки и проезды к сооружениям имеют твердое покрытие.

II пояс ЗСО – пояс ограничений – предназначен для защиты водоносного горизонта от микробного загрязнения. В пределах этой зоны должны отсутствовать источники микробного загрязнения и размеры ее определяются временем выживания патогенных микроорганизмов. Граница II пояса ЗСО установлена в виде эллипса с субмеридианальным направлением оси, вытянутой по направлению потока подземных вод. Граница II пояса удалена от водозаборной скважины в северо-западном направлении вверх по потоку на 274 м, вниз по потоку – на 131 м в юго-восточном направлении. Северо-восточная граница пояса проходит на расстоянии 95 м, юго-западная граница – на расстоянии 94 м от водозабора.

III пояс ЗСО - пояс наблюдений, предназначен для защиты подземных вод от химического загрязнения. Граница III пояса удалена от водозаборной скважины в северо-западном направлении вверх по потоку на 1276 м, вниз по потоку – на 180 м в юго-восточном направлении. Северо-восточная граница пояса проходит на расстоянии 218 м, юго-западная граница – на расстоянии 217 м от водозабора.

Зоны санитарной охраны источника водоснабжения находятся вне границ объединенной СЗЗ ГОКа с учетом проектируемых объектов.

Карта схема расположения границ 1-го и 2-го поясов охраны источников питьевого водоснабжения представлена на рисунке (Рисунок 6-2).

6.10.3 Водоохранные зоны и прибрежных защитные полосы

Ширина водоохранных зон и прибрежных защитных полос для поверхностных водных объектов исследуемой территории в соответствии со статьей 65 «Водного кодекса Российской Федерации» № 74-ФЗ от 3.06.06 определяется в зависимости от протяженности водного объекта.

Длина и размеры водоохранных зон поверхностных водных объектов в границах земельного отвода проектируемого предприятия на месторождении Озерновское приведены в таблице (Таблица 6-2).

Таблица 6-2 – Ширина водоохранных зон водных объектов территории предприятия

Название водоема, реки, ручья	Протяженность, км	Ширина водоохранной зоны, м
Р. Левая Озерная	45,0	100
Руч. Конгломератовый	5,6	50
Руч. Хомут	6,0	50
Руч. Эталонный	Менее 10	50

Запрещенные виды деятельности в пределах водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов при строительстве и эксплуатации месторождения, в том числе, при расположении объектов размещения отходов, не предусматриваются.

6.10.4 Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий

Размер ориентировочных санитарно-защитных зон для рассматриваемых объектов проектирования и площадок их размещения определен в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 [7]. Величина ориентировочных санитарно-защитных зон площадок определялась по объектам основного производства.

Территориальное расположение объектов проектирования способствует к объединению санитарно-защитных зон площадки №2 карьеров и отвалов участка Хомут, площадки №1 карьеров, отвалов участка БАМ. Следовательно, для вышеперечисленных площадок определена единая ориентировочная санитарно-защитная зона. Во вторую санитарно-защитную зону входят площадка №3 Золотоизвлекательная фабрики, площадка №4 Хвостохранилище, площадка № 6 Склада реагентов, аммиачной селитры, склада ВМ и площадка №10 Площадки размещения ТБО.

Достаточность размера единой ориентировочной санитарно-защитной зоны для промышленного узла будет оценена с помощью расчетов рассеивания загрязняющих веществ.

Площадка №№ 1, 2. Карьер участков БАМ, Хомут.

В соответствии с пунктом 7.1.3 класс I п.п. 2 [7] размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для объектов по добыче полиметаллических руд открытой разработкой (карьер) – 1000 м. В соответствии с п. 7.1.3, класс II, п.п. 4 [7] размер санитарно-защитной зоны для отвалов и шламонакопителей при добыче цветных металлов – не менее 500 м. Следовательно, единая ориентировочная санитарно-защитная зона для площадок №№1,2 составит – 1000 м.

Площадка №3. Золотоизвлекательная фабрика

В соответствии с пунктом 7.1.3 класс III п.п. 6 [7] размер санитарно-защитной зоны для обогатительной фабрики с мокрым процессом обогащения равен 300 м.

В соответствии с пунктом 7.1.2 класс I п.п. 5 [7] размер санитарно-защитной зоны для производств по выплавке цветных металлов (непосредственно из руд и концентратов) равен 1000 м.

От котельной и ДЭС размер СЗЗ устанавливается на основе расчетов рассеивания в соответствии с Приложением к п.7.1.10 [7].

Санитарно-защитная зона для площадки № 3 составляет 1000 м.

Площадка № 4. Хвостовое хозяйство

Размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для хвостохранилища устанавливается в соответствии с п. 7.1.3 класс II п.п. 4 [7] как для шламонакопителей при добыче цветных металлов и составляет 500 м.

Площадка №6. Склад реагентов и аммиачной селитры

Размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для склада реагентов и аммиачной селитры устанавливается в соответствии с п. 7.1.11 класс II п.п. 7 [7] как для хранения ядохимикатов свыше 500 т и составляет 500 м.

Склад ВМ. Размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для склада ВМ устанавливается в соответствии с п. 7.1.1 класс I п.п. 38 [7] как для производства боеприпасов, взрывчатых веществ, складов и полигонов составляет 1000 м.

Площадка № 10. Площадка размещения ТБО.

Размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для полигона ТБО Площадка №10 в соответствии с п. 7.1.12 класс II п.п. 2 как участок компостирования ТБО составляет 500 м.

Ситуационный план объектов на месторождении Озерновское с нанесением СЗЗ объектов представлена в Приложении В.

6.10.5 Объекты культурного наследия

На территории месторождения Озерновское отсутствуют объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия.

6.10.6 Объекты негативного воздействия на окружающую среду

На лицензионной площади месторождения Озерновское отсутствуют свалки, полигоны промышленных и ТКО (письмо Управления Росприроднадзора по Камчатскому краю №АЛ-03/1652 от 03.05.2018г.).

На лицензионной площади месторождения Озерновское отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных (письмо Администрации Карагинского муниципального района №1345 от 26.04.2018г.).

6.11 Социально-экономические и хозяйственные аспекты использования территории

Озерновское золоторудное месторождение расположено в Карагинском районе, Камчатского края Российской Федерации, в пределах Северо-Камчатского рудного района. Месторождение расположено в верховьях р. Озерной, в 145 км к северу от пос. Ключи и в 60 км к северу от побережья Берингова моря.

Карагинский район остался в границах является самым маленьким районом, территория которого составляла 18,7 кв. м.

Наименование населенных пунктов (в них населения): всего / КМНС

МО городское поселение «п. Оссора» — 2190 чел. / 431 чел.

МО сельское поселение «село Ивашка» — 910 чел. / 156 чел.

МО сельское поселение «село Ильпырское» — 290 чел. / 80 чел.

МО сельское поселение «село Карага» — 472 чел. / 323 чел.

МО сельское поселение «село Тымлат» — 866 чел. / 712 чел.

Краткая национально-этническая характеристика Карагинского МО.

На территории Карагинского муниципального района проживает всего населения – 4824 человек, коренных малочисленных народов Севера – 1734 человек, что в

процентном отношении от общей численности населения составляет 36,9%, в том числе: коряки – 35,2%; ительмены – 0,1%; чукчи – 0,04%; эскимосы – 0,04%; эвены – 0,08.

МО сельское поселение «село Кострома» — 96 чел. / 32 чел.

На лицензионной площади месторождения и прилегающей территории отсутствуют населенные пункты, постоянная дорожная сеть, линии электропередач и телеграфно-телефонной связи. Расстояние до ближайшего населенного пункта - с. Ивашка 225 км.

Экономически район освоен слабо. Оседлое население в районе работ отсутствует. Непосредственно площадь объекта в качестве сельскохозяйственных угодий ценности не представляет. Выпаса оленей в пределах лицензионной площади не производится.

Ведущей отраслью Карагинского района является рыбная. К основной отрасли сельского хозяйства относится оленеводство.

Выращиванием сельскохозяйственных культур ни одно хозяйство не занимается. Территория является дотационной. Золотодобыча является одним из перспективных направлений экономики Карагинского района.

Социальная сфера. Медицинское обслуживание в районе осуществляют 2 больничных и 1 лечебно-профилактическое учреждения, рассчитанные на 160 коек. Численность врачей – 38 единиц, среднего медицинского персонала – 92.

Система образования представлена – 6 школами, 6 детскими садами.

На территории района функционирует 7 библиотек, 6 клубных учреждений, 3 национальных фольклорных коллектива. Имеется 1 спортивный зал.

Экономика района, пути сообщения. На прилегающей к месторождению территории основными отраслями хозяйства являются добыча и переработка рыбы, лесозаготовительная и деревообрабатывающая, пушной промысел. Горнодобывающая промышленность отсутствует.

В пос. Усть-Камчатск расположен второй в области по величине грузооборота морской порт, принимающий все типы морских судов. Разгрузка судов производится на рейде, применяются буксируемые баржи-площадки водоизмещением 200 тонн. Грузоподъемность портовых кранов 30 тонн. Навигация в порту круглогодичная. Речным транспортом доставляются грузы в населенные пункты, расположенные в долине р. Камчатки: Ключи, Козыревск, Майское. Грузы доставляются баржами-площадками грузоподъемностью 200 тонн. Срок навигации по реке Камчатке с мая по октябрь.

Доставку грузов на Озерновское месторождение планируется производить через п. Ключи.

В п. Ключи имеется аэропорт, способный принимать самолеты типа ЯК-40, вертолеты МИ-8, МИ-6; расположена центральная база крупного леспромхоза, ведущего заготовку деловой древесины, в том числе и на экспорт.

От п.Ключи в сторону Озерновского месторождения проходит ведомственная (Министерства Обороны) грунтовая дорога, действующая круглогодично. От Лызык до месторождения по левому борту реки Озерной построена грунтовая автодорога круглогодичного действия, по которой осуществляется завоз грузов. Из местных строительных материалов в районе месторождения имеются залежи песчаногравийных смесей магматических и вулканических пород, пригодных для изготовления щебня и бутового камня.

В соответствии с письмом Администрации Карагинского муниципального района №1493 от 11.05.2018г. сообщается, что в связи с тем, что предполагаемое место строительство горно-металлургического предприятия расположено на землях государственного лесного фонда и значительно удалено от населенных пунктов – данные о социальной среде и здоровье населения отсутствуют.

7 Современное состояние окружающей среды

7.1 Атмосферный воздух

В соответствии с письмом Росгидромета от 16.08.2018 №20-44/282 «О направлении временных рекомендаций «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» на период с 2019 по 2023 гг.» [8] фоновые концентрации в населенных пунктах с числом жителей менее 1 тыс. человек и в малонаселенных районах фоновые концентрации загрязняющих веществ принимаются равными 0 (нулю), если:

- в радиусе 5 км не находится пункт с большим числом жителей (и вообще какой-либо населенный пункт);
- не проводятся работы с применением большегрузной техники и транспорта;
- нет других источников загрязнения атмосферного воздуха.

Поскольку в рассматриваемом случае для проектируемого предприятия выполняются все вышеуказанные условия из [8], то фоновые концентрации в районе проектирования предприятия на месторождении Озерновское приняты равными 0 (нулю).

7.2 Поверхностные воды

Оценка качества поверхностных вод водных объектов в районе расположения месторождения Озерновское проводилась в период геологоразведочных работ в 1997-1998 гг., осуществляемых ЗАО «ПаЛаМос»; в ходе инженерно-экологических изыскательских работ в 2018 г. [2].

Согласно сведениям Северо-Восточного ТУ Росрыболовства, река Левая Озерная относится к водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории, поэтому оценка качества вод данного водотока с его притоками Хомут, Конгломератовый, Эталонный, производится в соответствии с нормативными требованиями к воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования.

В 1997г. химический состав поверхностных вод изучался путем отбора гидрохимических проб из р. Лев. Озерная в створах выше впадения руч. Конгломератовый и ниже впадения руч. Хомут; в ручьях Когломератовый и Хомут в их среднем и верхнем течении, соответственно, а также в устьях.

Так, по результатам исследований (Таблица 7-1), в отобранных пробах повсеместно были выявлены достаточно высокие уровни загрязнения микрокомпонентами относительно ПДК_{рх}, особенно по алюминию (17-82 ПДК), меди (2,5-10 ПДК), ртути (50 ПДК), ванадию (80 ПДК). Также, в ряде проб отмечены повышенные концентрации цинка (8 ПДК), свинца (20 ПДК), кобальта и никеля – 1,2 ПДК, хрома (1,4 ПДК). Согласно сделанным выводам, данный уровень загрязнения носит природный характер. Бассейны рек Л. Озерная и Перевальная находятся в пределах природной геохимической аномалии, они дренируют территории четвертичного рудообразования и вулканизма. Истоки рек приурочены к Алнейскому вулканическому центру Северного вулканического района Срединного хребта (Огородов, 1972). В результате процессов, связанных с размывом пирокластических горных пород и тефр, выщелачиванием эффузивных обнажений и лав, поступлением высокоминерализованных подземных вод, размывом селей и т.п. происходит насыщение поверхностных вод территории потенциально токсичными примесями.

В рамках инженерно-экологических изысканий, выполненных в 2012г, проведено опробование поверхностных вод реки Лев. Озерная, руч. Конгломератовый, руч. Хомут и ряда мелких безымянных водотоков сезонного типа в районе размещения проектируемого предприятия.

Водотоки горного массива участков БАМ и Хомут. Отобрано на полный анализ 6 проб воды. По всем пробам вода по водородному показателю рН имеет кислую реакцию (6,0-6,3). Содержание взвешенных веществ находится в пределах 17,6-27,6 мг/л, по нефтепродуктам отмечено превышение ПДК_{рх} в четырех пробах – 1,4-1,8 ПДК. По микрокомпонентам отмечено превышение ПДК по меди по 5 пробам (от 4 до 9 ПДК_{рх}), по цинку по 4 пробам (1,5–1,6 ПДК_{рх}), по марганцу по 3 пробам (2-5 ПДК_{рх}), по алюминию по 5 пробам (от 3,7 до 25 ПДК_{рх}).

Водотоки территории размещения проектируемых площадок хвостохранилища, ЗИФ и ТБО. Отобрано на полный анализ 9 проб воды. Водотоки дренируют торфяные массивы озерно-болотных отложений и супесчано-песчаные водонасыщенные прослой в толще суглинков ледникового и водноледникового генезиса. Количество взвешенных веществ колеблется от 11,3 до 20,4 мг/л.

Таблица 7-1 - Микроэлементный состав поверхностных вод, 1997 – 1998г., мг/л

Элементы, мг/л	р.Лев.Озерная выше руч. Конгломератовый	р.Лев.Озерная в 500 м ниже устья руч. Хомут	руч. Конгломератовый, среднее течение	руч. Конгломератовый, устье	руч. Хомут, верхнее течение	руч. Хомут, устье	ПДК рыб-хоз.*
Cu	0,0025	<0,002500	<0,002500	0,01	<0,002500	<0,002500	0,001
Zn	0,078	<0,002500	<0,002500	0,003	<0,002500	<0,002500	0,01
Pb	<0,001200	0,012	<0,001200	<0,001200	<0,001200	<0,001200	0,006
Ni	<0,001200	<0,001200	0,012	0,012	<0,001200	<0,001200	0,01
Co	<0,001200	0,012	<0,001200	<0,001200	<0,001200	0,001200	0,01
Mn	<0,002500	<0,002500	<0,002500	0,01	<0,002500	<0,002500	0,01
Cd	<0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	0,005
Sr	<0,100000	<0,100000	<0,100000	<0,100000	<0,100000	0,1	0,4
Be	<0,000050	<0,000050	<0,000050	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,0003
U	<0,040000	0,04	<0,040000	<0,040000	<0,040000	<0,040000	-
Se	0,000200	<0,000200	<0,000200	<0,000200	<0,000200	0,0002	0,002
Mo	0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	<0,002500	0,001
Al	0,7	0,6	0,9	3,3	0,7	2,7	0,04
Hq	0,0005	<0,000500	<0,000500	<0,000500	<0,000500	0,0005	0,00001
Cr	0,1	<0,100000	<0,100000	<0,100000	<0,100000	0,100000	0,07
V	<0,080000	<0,080000	<0,080000	<0,080000	<0,080000	0,08	0,001
Ag	<0,002500	<0,002500	0,002500	<0,002500	0,002500	<0,002500	0,05**
PO4+3	<0,040000	<0,040000	<0,040000	<0,040000	0,04	0,04	0,05
* - Приказ Минсельхоза							
** - ГН							

В пяти пробах вода по водородному показателю имеет слабокислую реакцию (6,1-6,4). По микрокомпонентам отмечены превышения ПДК по общему железу в 5 пробах (1,3-7,4 ПДКрх), по меди в 8 пробах (1,2-8 ПДКрх), по цинку в 2 пробах (1,5 ПДКрх), по марганцу в 4 пробах (1,1-2,3 ПДКрх), по алюминию в 5 пробах (1,2-2,7 ПДКрх).

Ручей Хомут (нижнее течение). В нижнем течении ручья Хомут в районе проектируемой площадки Вахтового поселка были отобраны на анализ 2 пробы воды. Относительно нормативных требований для водных объектов рыбохозяйственного значения, по обеим пробам отмечена кислая реакция по водородному показателю рН – 5,4-6,4. Взвешенные вещества содержатся в количестве 22,6 мг/л выше по течению и 12,4 мг/л ниже проектируемой площадки Вахтового поселка. По микрокомпонентам превышение ПДКрх по обеим пробам отмечено по меди (1,7-2 ПДК), цинку (1,2-2,4 ПДК) и марганцу (2,2-5,5 ПДК), в одной пробе по алюминию (80 ПДК).

Река Левая Озерная. В октябре 2012 года отобрана проба воды выше устья ручья Хомут. Величина рН составила 6,5. Количество взвешенных веществ составило 16,8 мг/л, нефтепродуктов – 0,03 мг/л, что не превышает нормативных требований для водных объектов рыбохозяйственного значения. По микрокомпонентам отмечено превышение ПДКрх по меди (2 ПДК), цинку (1,2 ПДК) и алюминию (1,5 ПДК).

7.3 Подземные воды

По химическому составу подземные воды верхнечетвертичных водноледниковых отложений преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные со смешанным содержанием катионов, с минерализацией 70 мг/л, слабокислые с рН 6,16 - 6,72.

Подземные воды торфяных массивов (водоносный горизонт современных озерно-болотных отложений) и поверхностных вод ручьев, берущих начало и протекающих по торфяным массивам схожи по химическому составу - гидрокарбонатные сульфатно-хлоридные со смешанным составом катионов, с минерализацией 60 – 80 мг/л, слабокислые с рН 6 - 6,5.

В центральной части зоны БАМ подземные воды характеризуются близким к нейтральному значению показателем рН, достаточно высоким содержанием сульфат-ионов (62 мг/л), общей высокой минерализацией (до 105 мг/л). Температура воды 16,8°С, что является максимальным значением для природных вод месторождения.

В границах участка Хомут исследованы выходы подземных вод, зачастую представляющие собой истоки мелких притоков р. Перевальной, на северной ча-

сти участка, и левых притоков ручья Хомут, а также, болотные воды локальных заболоченных гидроморфных участков. Изученные подземные воды участка слабокислые, имеют значения показателя рН от 5,5 до 6,2. Для них характерен низкий температурный режим, относительно не высокие значения показателей солености.

Качество подземных вод локально водоносного ледникового и водноледникового (нерасчлененного) водоносного горизонта замедленной степени водообмена супесчано-песчаных проницаемых прослоев и линз в слабопроницаемой до водоупорной толщине по всей исследованной территории проектируемого строительства не соответствует требованиям нормативов для водных объектов рыбохозяйственного значения – превышения ПДК_{рх} прослеживаются по цинку, свинцу, меди, марганцу, общему железу и алюминию.

7.4 Почвы

Для оценки современного состояния почвенного покрова на территории проектируемого строительства на Озерновском месторождении, в рамках инженерно-экологических изысканий, были проведены маршрутные исследования территории с закладкой почвенных разрезов для выявления основных типов и подтипов почв территории, отобраны пробы почв для оценки их аграрной ценности, соответствия нормам снятия при проведении земляных работ, оценки эколого-химического и санитарно-эпидемиологического состояния почв.

Почвы территории Озерновского месторождения, где намечается деятельность по добыче и переработке руд, включая строительство объектов размещения отходов, с точки зрения генетических и геохимических особенностей относятся к западному району Северной провинции Камчатки (Захарихина, Литвиненко, 2001). Состав почвенного покрова, набор и мощности генетических почвенных горизонтов, и как следствие мощность плодородного и потенциально-плодородного слоёв, на территории Камчатского края зависят от влияния активного современного вулканизма. В пределах северной провинции развиты почвы, сформированные на пеплах вулканов северной группы Камчатки, находящихся в молодой базальтоидной стадии развития с часто происходящими извержениями незначительного количества пирокластического материала преимущественно базальтового, андезито-базальтового составов.

Почвообразующие породы территории проектируемого строительства представлены вулканическими пеплами, торфами, аллювиальными отложениями. Состав почвенного покрова определяется рельефом и распределением почвообразующих пород.

Почвенный покров территории проектируемого строительства представлен вулканическими, аллювиальными почвами и слаборазвитыми литоземами.

Структура почвенного покрова контрастная, перечисленные почвы составляют контрастные мезокомбинации по рельефу.

Основную площадь проектируемого строительства занимают вулканические почвы. Дающий названию типу вулканических охристых почв охристый горизонт (ВАН) имеет насыщенный охристый или светло-охристый цвет. Свойства горизонта определяются минералогическим составом, который является продуктом трансформации пирокластических отложений. Охристый горизонт полигенетический. В его формировании принимают участие процессы метаморфизма с образованием специфических продуктов выветривания, содержащих большое количество несиликатных (в основном аморфных) форм оксидов железа, алюминия и кремнезёма, а также альфегумусового иллювиирования. В профиле охристых почв наблюдается несколько четко диагностируемых слоев слабо трансформированных пеплов. Почвы характеризуются легким гранулометрическим составом и низкой емкостью поглощения. Поглощающий комплекс в верхних горизонтах ненасыщен, а в нижних слабо насыщен основаниями. Низкая емкость поглощения вызвана преобладанием в минералогическом составе почв аморфных минералов. С последним связано исключительно высокое содержание органико-минеральных и свободных форм оксидов железа, алюминия и кремнезёма, что в свою очередь сказывается на низкой обеспеченности почв фосфором, который связывается в неусвояемые формы.

Почвы вулканические охристые дерновые и вулканические слоисто-охристые дерновые встречаются под проектируемыми объектами площадки №4 (отвал полусухого складирования хвостов, отстойник обезвреженных растворов), площадки №5 (вспомогательные здания и сооружения), площадки №6 (склады реагентов, ВМ, АС), площадки №9 (центральный КПП). У данных почв с поверхности сформирован плотно сложенный дерновой горизонт, образованный корневой системой лугового разнотравья. Содержание гумуса в органических горизонтах почв высокое, составляя 5,8-6,9%, характеризующаяся слабокислой реакцией среды (рН 5,0-5,7).

Почвы вулканические охристые сухоторфяно-перегнойные встречаются под проектируемыми объектами площадки №1 (участок горных работ БАМ) и характеризуются высоким содержанием органического вещества (до 12%), кислой реакцией среды, повышенным содержанием железа (5,3-7,3) и алюминия (9,1-13,7%).

Почвы вулканические слоисто-охристые грубо гумусовые встречаются под проектируемыми объектами площадки №1 (участок горных работ БАМ), площадки №3 (золотоизвлекательная фабрика), площадки №6 (склады реагентов, ВМ, АС), площадки №7 (вахтовый поселок) и площадки №10 (полигон ТБО). Содержание гумуса в почвах до 5,2- 8,2%, при этом наиболее обогащен гумусом

поверхностный органогенный горизонт. Почва характеризуется слабокислой реакцией среды по всему профилю (рН 5,2-5,7).

Почвы отдела формируются в условиях поёмного режима - регулярного отложения на поверхности поймы слоев свежего речного или озерного аллювия разного гранулометрического состава. Особенности данной территории позволяют выделять аллювиальные вулканические дерновые почвы, в которых кроме аллювиальных отложений участвуют пепловые вулканические прослои.

Почвы аллювиальные вулканические дерновые, встреченные под проектируемыми объектами площадки №8 (водозаборные, водопроводные сооружения) характеризуются содержанием гумуса от 4,9 до 11,4% и слабокислой рН<6 реакцией среды.

Под проектируемыми объектами площадки №2 (участок горных работ Хомут) встречены литоземы вулканические перегнойные и литоземы вулканические оторфованные.

Почвенные профили и мощность плодородного слоя почв территории проектируемого строительства представлены в таблице (Таблица 7-2).

Таблица 7-2 - Распределение типов почв на территории площадок проектируемого строительства и мощность плодородного слоя почв

№ площадки ведения работ	Тип почв	Органогенные генетические почвенные горизонты	Мощность плодородного слоя (см)	Норма снятия согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 (см)
Площадки №№ 1, 3, 6, 7, 10, трассы автодорог и инженерных коммуникаций	Вулканические слоисто-охристые грубогумусовые	О - АО	18 - 20	20
Площадки №№ 4, 6, 9, трассы автодорог и инженерных коммуникаций	Вулканические слоисто-охристые дерновые	О - АУ	17 - 20	20
Площадки №№ 1, 2, 3, 4, трассы автодорог и инженерных коммуникаций	Вулканические охристые перегнойные	О - АУН	9 - 10	10
Площадка № 1	Вулканические охристые сухоторфяно-перегнойные	О - ТЖ - Н	19 - 20	20
Площадка № 5, трассы автодорог и инженерных коммуникаций	Вулканические охристые дерновые	АУ	17 - 20	20

№ площадки ведения работ	Тип почв	Органогенные генетические почвенные горизонты	Мощность плодородного слоя (см)	Норма снятия согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 (см)
Площадка № 2	Литоземы вулканические перегнойные	О - АУАО - Н	18 - 20	20
Площадка № 2	Литоземы вулканические оторфованные	О - АУАО - Т	16 - 20	20
Площадка № 8, трассы автодорог и инженерных коммуникаций	Аллювиальные вулканические дерновые	О - АУ	17 - 20	20

Плодородный слой представлен подстильно-торфянистыми, грубогумусовыми, серогумусовыми, перегнойными горизонтами. Мощность органогенных горизонтов может изменяться от 9 -10 см у дерновых (серогумусовых) горизонтов и до 20 см у грубогумусовых, подстильно-торфяных горизонтов. Таким образом, плодородный слой почв залегает с поверхности и характеризуется прослеженной мощностью 10 - 20 см. Органогенные горизонты составляющие плодородный слой почв имеют преимущественно супесчаный и легкосуглинистый гранулометрический состав, высокую гумусированность и большое количество корней буровато-коричневого до темно-коричневого цвета средней и высокой степени разложённости. Грубогумусовые и подстильно-торфяные горизонты имеют прослой оторфованного материала, переходящего в супесчаную минеральную массу.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 выборочно устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы с учетом структуры почвенного покрова на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей. Так как почвенный покров образован контрастными комплексами почв, рекомендуется селективное снятие плодородного слоя. На основании данных инженерно-экологических изысканий, рекомендуемая норма снятия плодородного слоя составляет 20 см, кроме участков, где встречены вулканические охристые перегнойные почвы, где норма снятия плодородного слоя составляет 10 см.

Потенциально-плодородный слой представлен минеральными горизонтами вулканических почв, аллювиальных почв и литоземов (Таблица 7-3). Мощность потенциально плодородного слоя может варьировать в зависимости от типа почв и характера почвообразующей породы и изменяется от 18 см в вулканических охристых перегнойных почвах и до 54 см в вулканических слоисто-охристых грубогумусовых почвах.

Таблица 7-3 - Характер потенциально-плодородного слоя почв территории проектируемого строительства

№ площадки ведения работ	Тип почв	Минеральные генетические почвенные горизонты	Мощность потенциально-плодородного слоя (см)
Площадки №№ 1, 3, 6, 7, 10	Вулканические слоисто-охристые грубогумусовые	B1 - B2 - II [A] - II BAN - II B - III [A] - III B - III BAN	54
Площадки №№ 4, 6, 9	Вулканические слоисто-охристые дерновые	D - II [A] - II C - III [A] - III BAN - III D	50
Площадки №№ 1, 2, 3, 4	Вулканические охристые перегнойные	II [A] - II B - II D	18
Площадка № 1	Вулканические охристые сухоторфяно-перегнойные	B - BAN - II [H] - II B	36
Площадка № 5	Вулканические охристые дерновые	B - BAN	31
Площадка № 2	Литоземы вулканические перегнойные	B ₁	27 - 28
Площадка № 2	Литоземы вулканические оторфованные	B ₁	27 - 28
Площадка № 8	Аллювиальные вулканические дерновые	D - II[A] - C ₁ - C ₂	26

Результаты агрохимических исследований почв проектируемого строительства, проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий, представлены в таблице (Таблица 7-4). Так как территория изысканий расположена в холодной гумидной зоне такие показатели как содержание обменного натрия, сумма токсичных солей не определялись. Согласно полученным данным, реакция среды плодородного слоя почвы изменяется от кислой в перегнойном горизонте и до слабокислой в сухоторфяном и перегнойном горизонтах. Содержание органического вещества изменяется в плодородном слое на участках строительства от 9,6 % до 2,9%. Органогенные горизонты характеризуются средним и повышенным содержанием подвижных соединений фосфора и низким содержанием подвижных соединений калия. Таким образом, снимаемый плодородный слой удовлетворяет требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 по содержанию гумуса и не во всех случаях удовлетворяет требования по величине рН. Высокую кислотность среды вулканических охристых перегнойных почв рекомендуется учитывать при проведении работ по биологической рекультивации.

Таблица 7-4 - Основные агрохимические свойства основных типов почв территории проектируемого строительства (показатели по ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86).

Индекс пробы	Глубина отбора проб, см	pH _(КС)	Нобщ. %	Рподв. мг/кг	Кподв. мг/кг	Сорг. %	Гидролитическая кислотность, ммоль/100г	Al подв. мг/кг
Разрез 1. Вулканические слоисто-охристые грубогумусовые почвы								
1аг-2-1	5 - 15	5,5	0,39	145	90	9,4	7,49	2,8
2аг-2-1	25 - 35	4,2	0,15	67	114	0,8	2,45	10,4
Разрез 2. Вулканические слоисто-охристые дерновые почвы								
1аг-2-2	5 - 15	5,6	0,14	143	53	6,9	6,28	2,9
2аг-2-2	25 - 45	4,7	0,11	98	89	1,3	3,21	16,5
Разрез 3. Вулканические охристые перегнойные почвы								
1аг-2-3	2 - 12	5,3	0,34	128	76	19,7*	14,4	3,8
2аг-2-3	23 - 38	4,5	0,09	47	105	0,9	6,3	10,2
Разрез 4. Вулканические охристые сухоторфяно-перегнойные почвы								
1аг-2-4	5 - 15	5,9	0,12	149	98	10,6*	16,1	2,5
2аг-2-4	25 - 45	5,2	0,05	56	87	0,9	5,9	21,8
Разрез 5. Вулканические охристые дерновые почвы								
1аг-2-5	5 - 16	5,6	0,12	85	85	5,7	7,56	7,2
2аг-2-5	25 - 40	5,3	0,06	43	74	0,5	4,39	10,4
Разрез 6. Литоземы вулканические перегнойные								
1аг-2-6	5 - 15	5,7	0,11	128	67	1,7	4,39	2,3
2аг-2-6	25 - 45	5,1	0,02	31	69	0,6	5,92	9,8
Разрез 7. Аллювиальные вулканические дерновые почвы								
1аг-2-7	3 - 18	5,9	0,14	135	56	4,9	11,4	2,6
2аг-2-7	21 - 31	5,3	0,02	49	21	0,8	3,17	5,1
Разрез 8. Вулканические слоисто-охристые грубогумусовые почвы								
1аг-2-8	1 - 12	5,7	0,33	167	92	7,0	5,49	2,8
2аг-2-8	25 - 40	4,8	0,17	69	105	0,8	1,45	14,4
Разрез 9. Вулканические охристые перегнойные почвы								
1аг-2-9	3 - 15	5,8	0,31	132	64	9,7	13,4	4,5
2аг-2-9	25 - 45	4,7	0,11	57	112	1,1	6,9	13,2

* - потеря при прокаливании

Потенциально плодородный слой почв характеризуется кислой реакцией среды от 4,2 (проба 2аг-2-1) до 5,4 (проба 2аг-2-7), высокими показателями содержания подвижного алюминия от 5,1 мг/кг (проба 2аг-2-7) до 21,8 мг/кг (проба 2аг-2-4). Потенциально-плодородный слой характеризуется низким содержанием органического вещества от 0,5 до 1,3%. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 потенциально-плодородный слой почв относится к *грунтам малопродуктивным и непри-*

годным по химическим свойствам. Поэтому снятие потенциально-плодородного слоя почв, его сохранение и последующие использование для землевания не рекомендуется.

Морфологические и аналитические характеристики почв территории проектируемого строительства позволяют рекомендовать снятие плодородного слоя почв с нормой снятия 20 см, а на отдельных участках (в частности, на площадке №4) – 10 см. Потенциально-плодородный слой почв относится к грунтам мало-пригодным и непригодным по химическим свойствам для землевания и снятию не подлежит.

При проведении инженерно-экологических изысканий было произведено геоэкологическое опробование почвогрунтов территории проектируемого строительства для определения химического загрязнения почвенного покрова. Всего было отобрано 80 проб почво-грунтов на химический анализ с 33-х горных выработок двух горизонтов глубиной 0,2 м и 1,0 м по каждому участку.

Отбор проб осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Отбор проб для контроля загрязнения», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа», ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3.2-2003 «Отбор проб почв, грунтов, осадков биологических очистных сооружений, шламов промышленных сточных вод, донных отложений искусственно созданных водоёмов, прудов-накопителей и гидротехнических сооружений».

Отбор проб грунта на определение химического состава на тяжелые металлы производился методом объединенной пробы из 5-6 точечных проб из скважин по выделяемому стратиграфо-генетическому комплексу (СГК) и инженерно-геологическому элементу (ИГЭ). Опробован по площади весь разрез рыхлых отложений от почв до глинистой коры выветривания. Для отбора проб на химические загрязнители использовались почвенный нож и полиэтиленовые пакеты, и стеклянные емкости для транспортировки проб. В процессе отбора и транспортировки почвенных проб в лабораторию были приняты меры по предупреждению возможности их загрязнения.

Выбор химических веществ - показателей загрязнения определялся требованиями ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения» и СанПиНом 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Содержание химических веществ в почвах и грунтах оценивалось в соответствии с ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».

По валовому содержанию металлов отмечено по всем площадкам (вахтовый поселок, промплощадка ЗИФ и отвал полусухого складирования хвостов) суммарное превышение ПДК по мышьяку (As) и ванадию (V) по всему разрезу, в некоторых пробах по меди (Cu). По рудным зонам БАМ и Хомут по валовому содержанию металлов для аргиллизитов отмечено превышение ПДК по мышьяку (As), ванадию (V) и меди (Cu).

По подвижным формам металлов отмечено суммарное превышение ПДК по меди (Cu) для всех площадок проектируемого строительства (Вахтовый поселок, промплощадка ЗИФ и отвал полусухого складирования хвостов) по грунтам СГК-5 и СГК-6, а по марганцу только для грунтов СГК-6. По рудным зонам БАМ и Хомут по подвижным формам металлов отмечено суммарное превышение ПДК по меди (Cu).

В целом по району планируемой деятельности, суммировано по всему разрезу по валовому содержанию металлов превышение ПДК по мышьяку (As) составило 11,8 ПДК, по меди (Cu)-1,67 ПДК, по ванадию (V)-1,36 ПДК. По подвижным формам металлов аналогичные показатели по меди (Cu)-2,08 ПДК, по марганцу (Mn)-1,42 ПДК.

На основании результатов анализов и расчета суммарного показателя загрязнения (Z_c) было получено, что большая часть проб относится к категории «Чистая», так как содержание всех химических веществ не превышает ПДК, часть проб позволяют отнести почвы к категории «умеренно опасной» ($Z_c = 16-32$) – превышения по меди, ванадию и мышьяку);

Соответственно грунт можно использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска, к которым проектируемый объект не относится.

Кроме исследований почв на химические показатели, была проведена оценка степени биологического загрязнения по санитарно-бактериологическим (микробиологическим) и санитарно - паразитологическим показателям.

Пробы почвы отобраны в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охраны природы. Почвы. Методы отбора почв и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» с глубины 0,0-0,2 м в количестве 16 штук.

Определяемые показатели:

- санитарно-бактериологические: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы;
- санитарно-паразитологические: яйца гельминтов, цисты простейших.

В результате лабораторных исследований проб почвы, отобранных с территории, по микробиологическим и паразитологическим показателям, в соответствии с категориями загрязнения почв по СанПиН 2.1.7.1287-03, почва относится к категории «чистая».

8 Возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую природную среду

8.1 Характеристика основных источников, видов и объектов воздействия

Основными источниками воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации на месторождении Озерновское будут являться:

- Эксплуатация/формирование карьеров, складов руды, отвалов вскрышных пород;
- Эксплуатация/строительство производственных объектов ЗИФ/формирование отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования вскрышных пород;
- Эксплуатация/строительство объектов вспомогательного комплекса (РММ, склад ГСМ, склад ВМ, котельная, ДЭС
- Эксплуатация/строительство полигона ТБО.

Воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации производственных объектов при опытно-промышленных работах по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения, будет определяться следующими видами:

поступлением в окружающую среду:

1. химических веществ – организованных и неорганизованных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, сбросов сточных вод, складирование и хранение отходов;
2. шума и вибрации – от транспорта, объектов производства, взрывов;
3. визуальных доминант – новых форм рельефа;

изъятием из окружающей среды:

1. земельных ресурсов – пространственно-территориальных в границах земельного отвода;
2. ресурсов флоры – вырубка лесной растительности, уничтожение растительного слоя почв и травяной растительности;
3. визуальных доминант, определяющих характерный облик ландшафта.

Продолжительность воздействия на окружающую природную среду будет ограничена сроком эксплуатации отвалов, совпадающим со сроком отработки месторождения открытым способом, проведением опытно-промышленных работ и проведением рекультивации рассматриваемого земельного участка.

По пространственному охвату воздействие на окружающую среду будет ограничено размером санитарно-защитной зоны предприятия.

Основными объектами воздействия при реализации намечаемой деятельности будут являться:

- персонал предприятия;
- атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительность, животный мир, недра, ландшафт;
- косвенно - социально-экономические условия жизнедеятельности населения района, частично включая занятость.

Характер воздействия проектируемых объектов размещения отходов на объекты окружающей среды рассмотрен ниже.

8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу будет осуществляться на этапах строительства, эксплуатации и рекультивации объектов предприятия.

8.2.1 Период строительства объектов

При строительстве объектов предприятия выполняются подготовительные работы, заключающиеся:

- уборке леса и кустарника, при их наличии, с территорий, занятых отвалами пустых пород;
- снятия почвенно-растительного слоя (ПРС) с указанных территорий и складирования в специальный отвал, обеспечивающий неразмываемость и сохранение биологической активности ПРС;
- проходке нагорных канав обеспечивающих защиту отвалов пустых пород от поверхностных (дождевых вод);
- сооружения технологических дорог для обеспечения грузотранспортной связи по грузопотокам.

В карьерах, в процессе разработки, вскрышные породы после взрывных работ будут иметь крупность кусков -700 мм. Складирование вскрышных пород, посредством разгрузки автосамосвалов на горизонтальную поверхность.

При строительстве отвала полусухого складирования хвостов будут выполняться следующие работы:

- снятие растительного слоя;
- выемка грунта из чаши под отвал полусухого складирования (хвостохранилище);

- послойная отсыпка дамб с разравниванием и уплотнением грунта (укладка грунта в тело дамбы);
- устройство противофильтрационного экрана;
- строительство водоотводной канавы;
- подвозка и укладка вскрышной скальной породы на пионерную дамбу.

Период строительства площадки отвала полусухого складирования хвостов занимает три месяца.

При строительстве полигона ТБО будут выполняться следующие работы:

- снятие растительного слоя;
- устройство противофильтрационного экрана;
- строительство водоотводной канавы.

Источниками выделения, играющими роль в формировании загрязнения приземного слоя атмосферы в период строительства объектов, являются следующие:

- выделение загрязняющих веществ при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспорта, дорожно-строительной техники и грузоподъемного оборудования;
- выделения (пыление) при разгрузке строительных материалов и земляных работ.

На строительстве объектов предприятия источниками выбросов будут являться:

- работа техники на расчистке территории;
- земляные работы;
- погрузочно-разгрузочные и бетонные работы;
- транспортировка материалов и конструкций;
- сварочные работы на открытой площадке;
- ДЭС.

На строительстве объектов в максимальный год проведения строительных работ источниками выбросов будут являться:

- работа техники на расчистке территории: источники выделений – дизельные тракторы и бульдозеры;
- земляные работы будут проводиться с использованием следующих источников выделений загрязняющих веществ в атмосферу: дизель-

ные -экскаватор, экскаватор-погрузчик, автогрейдер; бульдозер; каток;

- погрузочно-разгрузочные и бетонные работы: источники выделений – автобетоносмеситель; автомобильный кран; кран на гусеничном ходу; погрузчик вилочный;
- транспортировка материалов и конструкций: источники выделений – автомобили-самосвалы; различной г/п;
- сварочные работы на открытой площадке с применением сварочных электродов;
- передвижные ДЭС.

При работе строительной техники и автотранспорта в атмосферный воздух будут выбрасываться: азота диоксид (азота (IV) оксид), азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, керосин, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 %.

При эксплуатации ДЭС от сжигания дизельного топлива – азота оксид и азота диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа, бенз/а/пирен, формальдегид.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, предельно допустимые концентрации (ПДК), класс опасности и валовые выбросы (т/год) от источников на период строительства на максимальный год приведены в таблице 8-1.

Таблица 8-1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (максимальный год)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0005884	0,0012710
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000529	0,0001140
203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК с/с	0,00150	1	0,0000331	0,0000710
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,7843512	5,1881880

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,1274571	0,8430810
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,1725210	0,8324770
330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,1411891	0,8205100
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	2,5543337	5,0090870
344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0001190	0,0002570
703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000002	0,0000010
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0019048	0,0091420
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	-	0,4306282	1,3889490
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	0,6102086	2,4618760
Всего веществ: 13					4,8233873	16,555024
в том числе твердых: 7					0,7835232	3,2960670
жидких/газообразных: 6					4,0398641	13,258957

8.2.2 Период эксплуатации объектов предприятия

Непосредственно от производственных объектов в атмосферный воздух будут поступать следующие вредные вещества:

От карьеров в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70 %. При работе дизельного горного оборудования выделяются продукты сгорания дизельного топлива - азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа.

Источниками выделения вредностей в карьере будут являться: буровые станки; экскаваторы; бульдозеры на планировке площадок, зачистке обрабатываемой руды.

Взрывные работы в карьере с использованием взрывчатого вещества (игданит, аммонит бЖВ) проводятся при остановке всего остального технологического оборудования и являются залповыми выбросами. При проведении взрывных работ выделяются в атмосферу: пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70 %, азота диоксид, углерода оксид.

На карьерах предусматриваются автономные осветительные ДЭС и ДЭС пункта обогрева. Выброс дымовых газов осуществляется от каждого агрегата ДЭС в свою дымовую трубу, в атмосферный воздух будут поступать продукты

сгорания дизтоплива - азота оксид и диоксид, углерода оксид, серы диоксид, сажа, бенз(а)пирен, керосин, формальдегид.

Отвалы вскрышных пород. При разработке месторождения Озерновское вскрышные породы будут вывозиться и складироваться в отвалы.

Воздействие на атмосферный воздух при этом будет проявляться в поступлении в воздух продуктов сгорания дизельного топлива от автотранспорта и техники, занятых в перевозке вскрышных пород и формировании тела отвалов (азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа).

При пылении поверхности отвалов и технологических дорог в атмосферный воздух будет выбрасываться пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%.

В штатной ситуации (при нормальной эксплуатации объектов размещения отходов) основными источниками вредных выбросов в атмосферу будут являться:

- горнотранспортное оборудование и автотранспорт, работающие на дизельном топливе;
- пыление свеженасыпанных частей отвала, а также технологических дорог и проездов в теплый период года.

При работе дизельной техники и автотранспорта на отвалах в атмосферу выбрасываются продукты сгорания дизельного топлива – азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа.

От пыления отвалов, транспортировки и разгрузки породы в отвалы в атмосферный воздух будет выбрасываться пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%.

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха для предотвращения пыления предусматривается искусственное орошение пылящих поверхностей: отвалов. Эффективность пылеподавления составит до 90 %.

Рудоподготовительный комплекс. Источниками выделения вредностей в корпусе крупного дробления будут являться щековая дробилка и система конвейеров. В атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70 %.

На площадке рудоподготовки предусматривается использование бульдозера, при его работе выделяются продукты сгорания дизельного топлива - азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа.

Золотоизвлекательная фабрика (ЗИФ). В составе ЗИФ источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут локализоваться в отделениях ЗИФ, в

помещении отделения приготовления реагентов от загрузочных бункеров и емкостей реагентов, в отделение фильтрации. В атмосферу будут выбрасываться калия ксантогенат бутиловый, сероуглерод, пыль меди сульфата.

Тепло-электроснабжение промплощадки. Теплоснабжение осуществляется от котельной на каменном угле. В атмосферный воздух через дымовые трубы будут поступать продукты сгорания угдя- азота оксид и диоксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль угольная, бенз(а)пирен. Электроснабжение будет осуществляться от автономной дизельной электростанции. В атмосферный воздух будут поступать: азота оксид и диоксид, углерода оксид, серы диоксид, сажа, бенз(а)пирен, керосин, формальдегид.

Склад (резервуары) ГСМ. В атмосферный воздух при эксплуатации резервуаров с дизтопливом в атмосферу будут поступать: сероводород и углеводороды предельные C12-C19.

Ремонтно-складское хозяйство. Ремонтно-складское хозяйство будет представлено ремонтно-механическим цехом (РМЦ), в состав которого будут входить следующие участки и помещения, на которых локализируются источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- участок ТО и ТР (сварочный). В атмосферу поступают оксид железа, марганец и его соединения, азота диоксид, углерода оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20-70 %;
- участки ТО и ТР. На участках предусматривается техническое обслуживание и текущий ремонт автосамосвалов, бульдозеров и грузового и легкового автотранспорта с применением электрического и пневматического инструмента. В атмосферу будут поступать продукты сгорания дизельного топлива: азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа;
- участок проверки топливной аппаратуры. От поста по ремонту и проверки форсунок и испытания топливной аппаратуры будет предусмотрена местная вытяжная система удаления вредных веществ. В атмосферу выделяются пары керосина;

- участок ремонта автотракторного оборудования. От шкафа для зарядки аккумуляторов будет предусмотрена местная вытяжная система удаления вредных веществ. В атмосферу выделяются пары серной кислоты;
- участок КИП, автоматики и электроники. От стола электромонтажника при проведении пайки предусмотрена местная вытяжная система удаления вредных веществ. В атмосферу выделяются пары олова оксида и свинца и его соединений;
- станочный участок со следующим станочным парком: станок токарно-винторезный, станок фрезерный горизонтальный, станок вертикально-фрезерный, станок вертикально-сверлильный, станок точильно-шлифовальный. В атмосферу выделяется от всех станков диоксид железа (пыль металлическая) и пыль абразивная;
- помещение мойки автотранспорта. Будет предусмотрена общеобменная вентсистема для отсоса выхлопных газов автосамосвалов: азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа.

Отвал полусухого складирования хвостов. Складирование отходов переработки руды предусматривается в хвостохранилище «полусухого» складирования. На площадке хвостохранилища основными источниками вредных выбросов в атмосферу будут являться:

- автотранспорт на перевозке кека, работающий на дизельном топливе;
- пыление пляжей хвостохранилища.

При работе дизельного автотранспорта в атмосферу выбрасываются продукты сгорания дизельного топлива – азота оксид и диоксид, углерода оксид, керосин, серы диоксид, сажа.

От пыления пляжей хвостохранилища в атмосферный воздух возможно будет выбрасываться пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния до 20%.

Полигон ТБО. При анаэробном разложении органической составляющей отходов с поверхности полигона будут выделяться – метан, толуол, аммиак, ксилол, углерода оксид, азота диоксид, формальдегид, этилбензол, серы диоксид, сероводород.

При работе дизельной техники (автогрейдер) на планировочных работах и при въездах/выездах дизельного автотранспорта, доставляющего отходы, выделяются продукты сгорания дизельного топлива – азота диоксид и оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин, а также при планировочных работах и движении автомобиля пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, предельно допустимые концентрации (ПДК), класс опасности и ориентировочные валовые выбросы (т/год) от источников выбросов на источниках размещения отходов на период их эксплуатации приведены в таблице 8-2.

Таблица 8-1 – Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс	
код	наименование				Вещества, г/с	т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0253049	0,295062
140	Медь сульфат (Медь серноокислая) (в пересчете на медь)	ПДК м/р	0,00300	2	0,0027700	0,039489
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000929	0,000260
146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,00200	2	0,0041600	0,118610
155	диНатрий карбонат	ОБУВ	0,04000		0,0041600	0,118610
168	Олово оксид	ПДК с/с	0,02000	3	0,0000031	0,000028
184	Свинец и его неорг.соединения	ПДК м/р	0,00100	1	0,0000044	0,000040
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	382,7717899	267,893467
303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0031918	0,039129
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	1,6555283	36,308275
322	Серная кислота	ПДК м/р	0,30000	2	0,0066705	0,189984
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,7449435	13,680024
330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	5,4953550	132,630016
333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0006997	0,014182
334	Сероуглерод	ПДК м/р	0,03000	2	0,0176350	0,502025
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	678,8593541	254,979580

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс	
код	наименование				Вещества, г/с	т/год
342	Фтористые газообразные соединения - гидрофторид	ПДК м/р	0,02000	2	0,0000793	0,000222
344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0000853	0,000238
410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,3143313	3,734714
415	Углеводороды предельные C1H4-C5H12	ПДК м/р	200,00000	4	8,8695350	0,406407
416	Углеводороды предельные C6H14-C10H22	ПДК м/р	50,00000	3	2,4808490	0,122696
501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	ПДК м/р	1,50000	4	0,3035260	0,014146
602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,2541020	0,012209
616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0260849	0,032348
621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,2073752	0,060996
627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,0070052	0,007424
703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	0,0000194	0,000457
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,03500	2	0,1950409	5,108345
1710	0-Бутилдитиокарбонат калия (калия ксантогенат бутиловый)	ПДК м/р	0,10000	3	0,0161730	0,374120
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	ПДК м/р	0,00600	4	0,0000000	0,000000
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	ПДК м/р	0,00005	3	0,0000000	0,000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0196598	0,190013
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,7459544	24,149644
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,1967234	4,318321
2908	Пыль неорганич.: 70-20%SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	7399,9803109	1132,495092
2909	Пыль неорганическая: до 20%SiO2	ПДК м/р	0,50000	3	0,0202000	0,003000
2930	Корунд белый	ОБУВ	0,04000		0,0066800	0,080801
Всего веществ: 37					8484,2353981	1877,919974
в том числе твердых 13					7400,8048880	1147,205374
жидких/газообразных 24					1083,4305101	730,714599

8.2.3 Период рекультивации объектов предприятия

В соответствии с календарным графиком проведения работ будут проведены работы по рекультивации производственных объектов.

Предусматриваются следующие виды рекультивационных работ:

- планировка площадок (карьеров, промплощадок);
- планировка отвалов;
- планировка автодорог и участков прокладки инженерных сетей (отстойники, водосборные канавы, коллекторы и т.п.).

Основными работами, проводимыми при создании рекультивационной поверхности, являются планировка и землевание. Землевание выполняют снятым почвенным слоем или потенциально плодородными породами. Работы по рекультивации должны проводиться в тёплое время года.

Рекультивация горных работ проводится по мере отработки месторождения. Работы по рекультивации предусматривается производить техникой, которая уже будет находиться в работе на месторождении. В качестве источников выбросов при рекультивации будут рассматриваться следующие неорганизованные источники: бульдозеры, автосамосвалы типа КамАЗ 6520 (доставка грунта для засыпок, вывоз геоматериалов).

К моменту завершения работы дамба полигона полусухого складирования кека будет иметь высоту 20,0 м. Биологический этап рекультивации заключается в нанесении (ПРС) слоем 0,2 м с засевом районированных многолетних трав.

Техническая рекультивация закрытого полигона ТБО осуществляется без переработки свалочного грунта. Производится выколаживание откосов бульдозером, погрузка и доставка автотранспортом ПРС, который разравнивается бульдозером по поверхности полигона, чем создается рекультивационный слой. По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации закрытых полигонов.

При рекультивации при планировке площадок выбрасывается пыль неорганическая с SiO_2 20-70%. При работе дизельной строительной техники под нагрузкой в атмосферный воздух будут выбрасываться продукты сгорания дизельного топлива – азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, предельно допустимые концентрации (ПДК), класс опасности и ориентировочные валовые выбросы (т/год) при рекультивации объектов размещения отходов приведены в таблице (Таблица 8-2).

Таблица 8-2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период рекультивации объектов предприятия

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества
код	наименование				т/год
Всего по рекультивации всех объектов:					
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	9,06100
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	1,47200
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,55900
330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	1	0,70700
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	5,02500
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		2,23500
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	3,28200
Всего веществ : 7					22,341
в том числе твердых : 2					3,841
жидких/газообразных : 5					18,50

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве и эксплуатации объектов горнодобывающего и горноперерабатывающего предприятия при освоении запасов Озерновского месторождения открытым способом будет оказываться:

- по пространственному охвату: будет ограничено размером зоны влияния атмосферных выбросов, составляющей для подобных объектов 4-5 км;
- по качественному и количественному составу выбросов: от объектов предприятия будут выбрасываться загрязняющие вещества, характерные для горнодобывающих объектов и ЗИФ предприятия;
- по воздействию выбросов на ближайший населенный пункт: воздействие на ближайшее жилье отсутствует, т.к. Озерновское месторождение находится в 115 км к северу от поселка Ключи.

8.2.4 Выводы

Период эксплуатации предприятия. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого всеми проектируемыми источниками выбросов предприятия на месторождении Озерновское, дает основание заключить, что превышения предельно допустимых концентраций на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны при эксплуатации предприятия наблюдаться не будут.

Зона влияния выбросов – изолиния 0,05 ПДК м.р. максимально по азота ди-оксиду составит около 4,5 км.

При эксплуатации объектов будет выполняться требование соблюдения условий охраны труда на производственной территории – концентрация до 1ПДКр.з. в производственной зоне карьеров.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха от проектируемых объектов являются планировочные, технологические и специальные.

Планировочные мероприятия в данном случае не применялись, т. к. размещение основных объектов площадки рудника определены строгим залеганием полезного ископаемого.

Технологические мероприятия предусматриваются:

- при эксплуатации буровых станков с применением на них встроенного сухого пылеулавливания (степень очистки 96 %) для снижения выбросов пыли неорганической;
- гидрообеспыливание пылящих открытых свеженасыпных поверхностей отвалов, складов руды, а также поверхностей технологических дорог и проездов, площадок в теплый сухой период года;
- орошение породы на отвалах при планировочных работах в сухой теплый период года;
- орошение руды на складах руды при перегрузочных работах в сухой теплый период года.
- применение пылегазоочистных установок на объектах обогатительной фабрики.

Специальные мероприятия связаны с подбором высот труб и гипсометрических характеристик от горячих источников, что в данной проектной документации будет применено в связи с проектированием котельной и ДЭС с дымовыми трубами. Высоты дымовых труб будут проверены расчётами рассеивания примесей.

Предложения по установлению ПДВ, содержащиеся в материалах проектной документации, обеспечивают экологическую безопасность объектов окружающей среды.

Оценка воздействия на атмосферный воздух, характеристика источников выбросов в период строительства дает основание заключить, что проводимые планировочные и строительно-монтажные работы не окажут негативного воздействия на атмосферный воздух в районе расположения площадки строитель-

ства. Нормирование выбросов производится по фактически рассчитанным объёмам выбросов на период строительства.

Период рекультивации предприятия. Оценка воздействия на атмосферный воздух, характеристика источников выбросов на период рекультивации дает основание заключить, что проводимые планировочные работы не окажут негативного воздействия на атмосферный воздух в районе расположения объекта рекультивации. Нормирование выбросов производится по фактически рассчитанным объёмам выбросов на период рекультивации.

8.3 Физическое воздействие

К физическим факторам воздействия на окружающую среду относятся шумовое, вибрационное, электрическое, электромагнитное, магнитное и др. аналогичные виды воздействия.

На территории предприятия не предусматривается создание воздушных линий электропередачи переменного тока с напряженностью электрического поля превышающей 5кВ/м. Источники повышенного электромагнитного излучения на предприятии не предусматриваются. Использование источников ионизирующего, электромагнитного и магнитного излучения, а также источников общей вибрации проектными решениями не предусматривается, в связи с чем вышеперечисленные факторы физического воздействия определены как незначимые на стадии ПД и не подлежат рассмотрению и оценкам.

Санитарные нормы предельно допустимого шумового воздействия установлены только для территорий жилой застройки и рабочих зон производственных территорий, а Озерновское месторождение расположено на значительном расстоянии от населенных мест. Ближайший населенный пункт – пос. Ключи расположен в 115 км от проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработке руды.

За весь период проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения не планируется строительство перспективной жилой застройки в районе расположения месторождения.

Оценка акустического воздействия при эксплуатации объектов размещения отходов на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны предприятия не проводилась в связи:

- со значительной удаленностью месторождения от существующей жилой застройки;
- с отсутствием установленных допустимых уровней шума (звукового давления) для объектов животного и растительного мира.

Исходя из вышесказанного оценка акустического воздействия может быть выполнена только на рабочие зоны производственных территорий.

Все работы по строительству, эксплуатации, рекультивации объектов размещения отходов предусматриваются с применением дорожной (горной) техники, поэтому рабочими местами будут являться кабины водителей используемой техники, а именно:

- кабины бульдозеров, задействованных на планировочных работах;
- кабины автосамосвалов, задействованных на перевозке вскрышных пород, строительных грунтов и ПРС.

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на рабочих местах водителей строительно-дорожных и др. аналогичных машин уровень звука не должен превышать 80дБА. Дополнительно для колеблющегося и прерывистого шума максимальный уровень звука не должен превышать 110дБА.

На объектах размещения отходов будет использоваться только сертифицированная по нормам РФ техника высочайшего качества иностранных фирм. Отличительной концептуальной конструкцией данных моделей является продуманная эргономика рабочей зоны, помогающая гарантировать уровень звука в кабине оператора не превышающий 80дБА.

Кроме того, для обеспечения допустимых уровней шума на рабочих местах предусматриваются следующие необходимые мероприятия:

- использование серийно выпускаемого оборудования с допустимыми параметрами характеристик шума и вибрации;
- соблюдение технологического регламента проведения работ;
- обеспечение оборудования вибро- и звукопоглощающими насадками;
- индивидуальные средства защиты от шума и вибрации;
- весь парк применяемого оборудования должен иметь санитарно-гигиенические сертификаты установленного образца.

8.4 Воздействие на поверхностные и подземные воды

8.4.1 Водоснабжение и водоотведение на период строительства

8.4.1.1 Водопотребление на период строительства

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения строительных площадок объектов предприятия является привозная вода питьевого качества.

Для обслуживания работающих на строительных площадках предусматривается установка мобильных биотуалетов и умывальников, размещаемых в пунктах для обогрева, которые выполняются на базе стандартного блок-контейнера комплектной поставки.

Санитарно-бытовое обслуживание строителей осуществляется на базе временного поселка строителей, для устройства которого на стройплощадке должны использоваться модульные здания заводского изготовления, оснащенные необходимым оборудованием в соответствии с назначением помещений. До ввода в действие Вахтового поселка обеспечение питанием работающих на строительстве в течение смены осуществляется подрядной организацией, в столовой, входящей в состав санитарно - бытовых помещений. После ввода в эксплуатацию Вахтового поселка питание осуществляется в столовой вахтового поселка строителей.

Непосредственно на площадках строительства постоянного пребывания персонала не предусматривается.

Для хозяйственно-бытовых целей вода питьевого качества доставляется специальной машиной и сливается в индивидуальные бачки привозной воды, установленные в пунктах для обогрева. Для питьевых целей доставка воды осуществляется в пластиковых герметичных емкостях объемом 20 л, предназначенных для хранения пищевых продуктов и используется через установленный кулер. Периодичность доставки – 2 раза в сутки.

Машинисты строительных машин и другие работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются бутылированной питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

8.4.1.2 Водоотведение на период строительства

На участках строительства проектируемых объектов будут образовываться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- поверхностные с нарушенных при строительстве территорий.

Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в пластиковые емкости с последующим их вывозом на проектируемых очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод Вахтового поселка, строительство которых намечено в опережающем порядке на первом этапе строительных работ. Объём хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся за период строительства, будет соответствовать расходу водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды.

В связи с отсутствием постоянного источника питьевого водоснабжения на строительной площадке, охранные зоны для источников водоснабжения не требуются.

В процессе строительства объектов размещения отходов предприятия будет образовываться загрязненный поверхностный сток с территории стройплощадок.

На участках горных работ БАМ и Хомут организуются отвалы пустых пород №№1, 2 и №№3, 4, соответственно.

При строительстве отвалов пустых пород, объем стока не превысит годовой поверхностный сток с данных площадок, установленный на период их эксплуатации.

Этапы и сроки строительства будут определены при проектировании и годовые объемы поверхностного стока с нарушенных территорий при строительстве отвалов будут уточнены (в сторону уменьшения, так как продолжительность строительства каждого из проектируемых объектов составит менее 1 года, кроме того, водосборные площади будут ограничены границами стройплощадок). Следовательно, воздействие на водные объекты в период строительства отвалов будет существенно ниже последующего воздействия в период эксплуатации.

Календарные сроки строительства проектируемых отвалов принимаются в соответствии с требованием организации водоотведения на строительной площадке, а именно: строительство начинается с выполнения работ по обустройству водоотводных и водоочистных сооружений – нагорных канав, отводящих загрязненный сток с территории размещения отвалов; водосборных канав для сбора загрязненного стока и направления его на очистку; прудов-отстойников, осу-

ществляющих предварительную очистку отвалных вод; очистных сооружений, обеспечивающих очистку отвалных вод до нормативных показателей к сбросу в водные объекты рыбохозяйственного значения. Строительство водоотводных и водоочистных сооружений планируется осуществлять в холодный период года, когда поверхностный сток с нарушенной территории и сток в ближайшем водотоке отсутствуют, что исключает поступление загрязняющих веществ со стройплощадки в водный объект.

При осуществлении строительства площадок загрязненный поверхностный сток будет собираться в гидроизолированные водосборные емкости, организованные в пониженных частях рельефа. По мере заполнения емкостей, сточные воды будут вывозиться спецавтотранспортом в отстойник поверхностных сточных вод Вахтового поселка и, после предварительной механической очистки, направляться на очистные сооружения ливневых стоков Вахтового поселка. Строительство водосборных и очистных сооружений Вахтового поселка намечено осуществить в опережающем порядке на начальных этапах строительства объектов предприятия.

Все площадки строительства проектируемых объектов размещения отходов расположены за границами водоохранных зон ближайших водотоков.

Для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод в процессе строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- сбор хозяйственно-бытовых стоков с последующим вывозом и очисткой на проектируемых очистных сооружениях хозяйственно-бытовых сточных вод Вахтового поселка;
- заправка строительной техники топливом производится при помощи специальных топливозаправщиков на оборудованной заправочной площадке;
- сбор и очистка поверхностных стоков строительных площадок до нормативных показателей к сбросу в водные объекты рыбохозяйственного значения;
- мойка машин и механизмов на строительной площадке не предусматривается, а потому запрещена.

Благодаря предусмотренным мероприятиям воздействие на водный бассейн будет минимальным и локальным по пространственному охвату.

8.4.2 Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации

8.4.2.1 Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения объектов предприятия является проектируемый водозабор подземных вод, состоящий из скважины Г-1, расположенной в долине реки Левая Озерная, на высокой пойме на расстоянии 35 м от русла протоки реки Левая Озерная.

Качество воды в источнике соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Дебит подземного источника составляет $720\text{ м}^3/\text{сут}$ ($30\text{ м}^3/\text{ч}$), что обеспечивает потребный расход предприятия на питьевые и производственно-противопожарные нужды в объеме $373,871\text{ м}^3/\text{сут}$.

На участках горных работ предусматривается установка мобильных биотуалетов и умывальников, размещаемых в пунктах обогрева и приема пищи, выполненных на базе стандартного блок-контейнера комплектной поставки.

Санитарно-бытовое обслуживание работающих на отвалах предусматривается в проектируемом Вахтовом поселке.

Для пылеподавления предусматривается периодическое орошение водой поверхности участков разгрузки и планировки на отвалах пустых пород. Орошение производится при плюсовой температуре. Период орошения, с учетом климатических особенностей района, установлен 90 дней.

Среднесуточный расход воды на пылеподавление поверхности отвалов составит $12,3\text{ м}^3/\text{сутки}$. Для забора воды на сети очищенной воды на участке БАМ предусмотрен колодец с отстойной частью.

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды к объектам хвостохранилища (отвалы полусухого складирования хвостов, отстойник обезвреженных растворов) обеспечивается внутриплощадочными сетями от резервуаров водопроводной и хозяйственно-питьевой воды, установленных на площадке Вахтового поселка (В1). Из резервуаров вода насосами, установленными в водопроводной насосной станции Вахтового поселка, подается в сети хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения площадки хвостохранилища. Подача воды к объектам площадки Вахтового поселка осуществляется насосами, установленными в водопроводной насосной станции скважинного водозабора.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки ТБО обеспечивается привозной водой.

Система оборотного (производственного) водоснабжения.

На площадке хвостохранилища (отвалы полусухого складирования хвостов, отстойник обезвреженных растворов) предусматривается система оборотного водоснабжения через отстойник обезвреженных растворов (В4о).

Отстойник обезвреженных растворов находится на расстоянии 78 метров от корпуса фильтрации, обезвреживания, десорбции ЗИФ. Объём отстойника 15 000 м³. Время отстаивания 10 суток. Питанием системы оборотного водоснабжения через отстойник обезвреженных растворов (В4о) служит поток растворов фильтрата второй стадии операции фильтрации ЗИФ (хвосты сорбционного цианирования). Поток делится на оборотный раствор второго контура (внутренний оборот ЗИФ) и избыток растворов, который обезвреживается и после осветления в отстойнике, также возвращается в технологический процесс ЗИФ.

Система оборотного водоснабжения включает в себя насосную станцию оборотного водоснабжения и внутриплощадочные сети системы.

8.4.2.2 Водоотведение, очистка и сброс сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды.

На объектах размещения отходов (отвалах пустых пород) не предусмотрены места постоянного пребывания персонала. Санитарно-бытовое обслуживание работающих на объектах размещения отходов предусматривается в проектируемом Вахтовом поселке, наряду с остальным персоналом, работающем в карьерах.

Сбор образующихся на горном участке (отвалах) хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в пластиковые емкости с последующим их вывозом на проектируемых очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод Вахтового поселка. Объем хозяйственно-бытовых стоков будет равен объему водопотребления.

Очистка бытовых сточных вод осуществляется на Станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Техносфера БИО-75 СУ М-2эт» Вахтового поселка, разработанной в блочно-модульном исполнении, производительностью 75 м³/сут., разработчик ЗАО «ТЕХНОСФЕРА» г. Курск.

Установка обеспечивает очистку сточных вод до нормативных требований к качеству воды для сброса в водоем рыбохозяйственного значения в результате применения следующих технологических процессов:

- усреднение стока;
- денитрификация;
- аэрационная биоочистка;
- фильтрация на фильтре с плавающей пенополистирольной загрузкой;
- сорбция;
- обеззараживание ультрафиолетовой лампой.

Очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются в руч. Хомут (выпуск №4).

Хозяйственно-бытовые стоки с площадок размещения объектов хвостохранилища и полигона ТБО отводятся в герметичные выгреб «Тритон-Н1», объемом $V=1\text{ м}^3$ каждый, с последующим вывозом стоков спецавтотранспортом на очистные сооружения бытовой канализации площадки ЗИФ. Объем сточных вод составит 0,048 тыс. $\text{м}^3/\text{г}$.

Очистка бытовых сточных вод площадки ЗИФ осуществляется на Станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Техносфера БИО-100 СУ М-2», разработанной в блочно-модульном исполнении, производительностью $100\text{ м}^3/\text{сут.}$, разработчик ЗАО «ТЕХНОСФЕРА» г. Курск.

Установка биологической очистки сточных вод «Техносфера БИО-100 СУ М2» предназначена для усреднения, биологической очистки хозяйственно-бытовых и близким к ним по составу производственных сточных вод и обеззараживания очищенной воды.

Установка обеспечивает очистку сточных вод до нормативных требований к качеству воды для сброса в водоем рыбохозяйственного значения в результате применения следующих технологических процессов:

- усреднение стока;
- денитрификация;
- аэрационная биоочистка;
- фильтрация на фильтре с плавающей пенополистирольной загрузкой;
- сорбция;
- обеззараживание ультрафиолетовой лампой.

Очищенные и обеззараженные сточные воды отводятся в проектируемую канализационную насосную станцию (КНС) очищенных стоков, откуда перекачиваются на площадку Вахтового поселка с последующим сбросом в ручей Хомут (выпуск №4).

Площадка полигона ТБО.

Для отвода незагрязненного поверхностного стока от площадки полигона ТБО проектируется водоотводная канава с учетом рельефа территории.

Отвальные сточные воды.

При отработке месторождения «Озерновское» с территории отвалов пустой породы участков БАМ и Хомут будут поступать отвальные воды – дождевые и талые.

Система отведения и очистки отвалных сточных вод включает в себя водоотводные каналы, пруды - отстойники карьерных и отвалных вод, блочные установки очистки «Векса-50М» и «Векса-20М».

Отдельно от других видов стоков осуществляется очистка отвалных вод, поступающих:

- с отвалов №№ 3 и 4 участка Хомут – в пруд-отстойник отвалных вод № 3, объем стока составляет 364,297 тыс. м³ в год.

Совместно с карьерными водами осуществляется очистка отвалных вод, поступающих:

- с отвалов №№ 1 и 2 участка БАМ в пруд-отстойник карьерных и отвалных вод № 1, объем стока составляет 730,553 тыс. м³ в год.

Образование, очистка и сброс очищенных отвалных вод в руч. Хомут производится только в теплое время года (расчётный период 135 сут).

Отвальные воды содержат нефтепродукты и взвешенные вещества в концентрациях, превышающих ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения:

- по взвешенным веществам 1500 мг/л,
- по нефтепродуктам 40 мг/л.

Содержание остальных контролируемых компонентов в отвалных водах не превышает допустимые значения, их состав определяется составом дождевых вод.

Карьерные и отвалы воды участка БАМ системой карьерного водоотлива и системой водосборных канав совместно направляются в пруд-отстойник карьерных и отвалных вод №1 объемом 3900 м³, где предусматривается предварительное отстаивание в течение трех часов. Предварительно осветленная вода самотеком поступает на доочистку на блочную установку «Векса-50М» (5шт).

Отвальные воды участка Хомут самотеком, с помощью системы водосборных канав, направляются в пруд-отстойник отвалных вод №3 объемом 800 м³, где предусматривается предварительное отстаивание в течение трех часов.

Предварительно осветленная вода самотеком поступает на доочистку на блочную установку «Векса-20М» (2шт).

Пруды-отстойники карьерных и отвальных вод размещаются у карьеров в пониженном месте рельефа, дно отстойников и внутренние откосы экранируются полимерной мембраной толщиной 1 мм по подстилающему слою толщиной 0,5 м. В местах подхода к отстойникам трубопроводов карьерного водоотлива производится крепление камнем участки откоса и дна, толщина крепления 0,5 м.

После трехчасового отстаивания воды в прудах-отстойниках с эффектом очистки 70% карьерные и отвальные воды поступают на очистную установку с содержанием взвешенных веществ 450 мг/л и нефтепродуктов 40 мг/л, после очистной установки эффект очистки карьерных вод составляет по взвешенным веществам – 3,6 мг/л, по нефтепродуктам – 0,05 мг/л. Для очистки загрязненных карьерных и подотвальных вод приняты очистные установки «Векса-М», представляющей собой цилиндрический моноблочный резервуаремкость, разделенный перегородками, образующими песколовку, тонкослойный отстойник, коалесцентный сепаратор, сорбционный фильтр первой ступени или двухступенчатый сорбционный фильтр. Стоки самотеком поступают в песколовку, где происходит выделение из сточной воды механических примесей минерального происхождения и пленочных нефтепродуктов, далее стоки проходят тонкослойный отстойник, в котором задерживаются мелкодисперсные взвешенные вещества и нефтепродукты. Предварительно осветленная вода после тонкослойных отстойников поступает на коалесцентный сепаратор, в котором задерживаются растворенные нефтепродукты, далее стоки поступают на двухступенчатый сорбционный фильтр, где происходит доочистка осветленной сточной воды до требований ПДК для сброса в водный объект рыбохозяйственного назначения.

Согласно предварительным проектным данным, среднегодовой объём отвальных сточных вод, подлежащих сбросу после очистных сооружений, составит порядка 1094,85 тыс. м³ в год.

Сброс очищенных сточных вод будет осуществляться в руч. Хомут (выпуски №1 и №2).

Производственные сточные воды

Объект Хвостового хозяйства. Отстойник обезвреженных растворов.

Отстойник емкостью 15 тыс. м³ запроектирован для сбора, аккумуляции и осветления обезвреженных растворов ЗИФ с последующим их использованием их в технологическом процессе и очисткой излишков на очистных сооружениях до требуемых нормативов перед сбросом в водный объект. Отстойник расположен на юго-восточной окраине промплощадки ЗИФ. Емкость отстойника выполнена в полу-выемке, полу-насыпи, с трех сторон ограничена ограждающей дам-

бой длиной 225 м. Ограждающая дамба отсыпается из местного грунта из выемки емкости отстойника, представляющего собой суглинок гравелистый. Максимальная высота дамбы 9,8 м. Для предотвращения потерь воды на фильтрацию на дне отстойника и его мокрых откосах устроен полимерный противофильтрационный экран. Конструкция его идентична конструкции противофильтрационного экрана отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования. Забор осветленной воды из отстойника на технологический процесс и для подачи на очистные сооружения осуществляется насосной станцией оборотного водоснабжения.

Расход сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 49,344 тыс. м³/год, 157,19 м³/сут., 6,55 м³/час.

Очистные сооружения разработаны ЗАО «Баромембранные технологии» г.Владимир. Схема очистки сточных вод включает в себя следующие основные узлы:

- Узел физико-химической очистки (реагентная обработка – умягчение, и осветление путем отстаивания, обработка и обезвоживание осадка);
- Фильтрация на фильтрах с зернистой загрузкой;
- Очистка от органики на сорбционных фильтрах;
- Узел мембранного обессоливания (двухступенчатое по концентрату мембранное обессоливание);
- Узел термической утилизации высокоминерализованного концентрата (испарительная установка).

Концентрации загрязняющих веществ в оборотной воде до и после очистки на очистных сооружениях представлены в таблице (Таблица 8-3).

Таблица 8-3 - Концентрации загрязняющих веществ в обезвреженных растворах ЗИФ до и после очистки

Наименование	Ед. Измерения	До очистки	После очистки	ПДКрх*
Азот аммонийных солей	мг/л	22,2	0,40	0,4
Хлориды	мг/л	4927,6	300	300
рН	мг/л	8,5	6,5-8,5	соответствие фоновому значению
Алюминий	мг/л	<50	0,04	0,04
Мышьяк	мг/л	<0,03	<0,03	0,05
Бериллий	мг/л	<5	0,0003	0,0003
Кадмий	мг/л	0,01	0,005	0,005

Кальций	мг/л	1617,0	180,00	180,0
Медь	мг/л	0,07	0,001	0,001
Железо	мг/л	0,89	0,10	0,1
Свинец	мг/л	50	0,006	0,006
Магний	мг/л	4,04	4,04	40,0
Марганец	мг/л	23,0	0,01	0,01
Молибден	мг/л	0,49	0,001	0,001
Калий	мг/л	41,4	10,00	10,0
Натрий	мг/л	2218,5	120,0	120,0
Цинк	мг/л	0,45	0,01	0,01
Сульфат -анион	мг/л	1028,8	100,00	100,0
Нитрит-анион	мг/л	0,88	0,08	0,08
Цианид-анион	мг/л	0,028	0,028	0,05
* - Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016г. №552				

Очищенная и обеззараженная сточная вода под напором отводится в сеть очищенных сточных вод площадки ЗИФ.

8.4.3 Выводы

Основными видами воздействия при эксплуатации объектов намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды являются:

- гидродинамические нарушения, связанные с нарушением и изменением площади водосбора водных объектов;
- перенаправлением поверхностного стока за счет сбора и отведения его с территорий объектов размещения отходов;
- появление новых (техногенных) водных объектов – отстойники, потоки в нагорных, водосборных канавах.

Источники загрязнения поверхностных и подземных вод при эксплуатации объектов размещения отходов предприятия в штатной ситуации отсутствуют, так как все виды сточных вод перед сбросом в природный водный объект рыбохозяйственного значения, очищаются до нормативных показателей.

Проектом предусматриваются мероприятия, обеспечивающие предупреждение загрязнения водного бассейна и рациональное использование водных ресурсов:

- строительство объектов размещения отходов за пределами водоохраных зон поверхностных водных объектов, а также зон санитарной охраны объектов источников водоснабжения;
- вертикальная планировка площадок под объекты размещения отходов с учетом особенностей рельефа и геологических условий;

- отведение незагрязненного поверхностного стока нагорными канавами с территорий отвалов;
- сбор и очистка хозяйственно-бытовых, отвалных и производственных сточных вод до допустимых концентраций; сбрасываемые в поверхностный водоток очищенные сточные воды по степени очистки и характеру воздействия относятся к категории нормативно очищенных сточных вод;
- для предотвращения загрязнения подземных вод при размещении объектов Хвостового хозяйства (отстойник обезвреженных растворов ЗИФ, отвал полусухого складирования хвостов цианирования с прудом-отстойником) предусмотрено устройство противофильтрационного полимерного экрана;
- для предотвращения загрязнения подземных вод предусмотрено использование в конструкции прудов-отстойников карьерных и отвалных вод противофильтрационного полимерного экрана;
- для контроля загрязнения подземных вод на площадках полусухого складирования хвостов цианирования, отстойника обезвреженных растворов ЗИФ, полигона ТБО предусматривается устройство гидронаблюдательных скважин;
- обязательный производственный экологический контроль за водоотведением и качеством сточных и природных поверхностных вод.

8.5 Влияние образующихся отходов на окружающую природную среду

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве и эксплуатации объектов, проектируемых в составе проектной документации «Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края»».

В соответствии с ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» отходы делятся на отходы производства и потребления, на основании ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» к ним относятся вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с тем же Федеральным законом № 89.

Коды, наименования и классы опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду образующихся отходов принимаются в соответ-

ствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утв. Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242, а также на основании «Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утв. приказом МПР от 04.12.2014 № 536.

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих экологических, санитарно-гигиенических требований, а также правил промышленной и противопожарной безопасности, предусмотренных законодательством РФ при организации и эксплуатации мест накопления и размещения образующихся отходов, и выражаться, в основном, в поступлении загрязняющих веществ, входящих в состав некоторых видов отходов (нефтепродукты, тяжелые металлы и пр.), в окружающую среду.

В случае неправильной организации мест накопления и размещения отходов, без учета их агрегатного состояния, класса опасности, при несоблюдении сроков накопления и несвоевременном вывозе отходов для передачи сторонним специализированным организациям для утилизации, обезвреживания или размещения, создаются условия, способствующие отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, на почвенно-растительный слой прилегающих территорий.

Часть отходов производства и потребления, образующихся при реализации намечаемой деятельности, будут по мере накопления (не более 11 месяцев) в специально организованных местах передаваться по договору специализированным лицензируемым организациям для обезвреживания, утилизации или размещения на зарегистрированных полигонах.

Большая часть образующихся отходов подлежит размещению на собственных проектируемых местах размещения отходов, которые будут организованы с соблюдением экологических и санитарно-гигиенических требований, предусмотренных законодательством РФ.

Проектной документацией предусматривается организация шести объектов размещения отходов:

- Отвал №1 участка БАМ;
- Отвал №2 участка БАМ;
- Отвал №3 участка Хомут;
- Отвал №4 участка Хомут;
- Отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования;
- Полигон ТБО.

8.5.1 Период эксплуатации проектируемых объектов

Воздействие отходов, образующихся при реализации намечаемой деятельности, на все компоненты экологической системы (почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды) возможно в случае организации и эксплуатации мест (объектов) накопления и размещения отходов с несоблюдением экологических, санитарно-гигиенических требований, а также правил промышленной и противопожарной безопасности, предусмотренных законодательством РФ, и проявляется, в основном, в поступлении загрязняющих веществ, входящих в состав некоторых видов отходов (нефтепродукты, тяжелые металлы и пр.), в окружающую среду.

Организация и эксплуатация мест (объектов) накопления и размещения отходов осуществляется на основании ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (с изм. на 31 декабря 2017 г.) и СанПиН 2.1.7.1322 03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

В соответствии с требованием законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, реализацию проектной документации планируется осуществлять с выполнением мероприятий по минимизации воздействия отходов на объекты окружающей среды за счет оптимизации их образования, уменьшения или полного исключения поступления загрязняющих веществ, содержащихся в отходах, в окружающую среду при их накоплении и/или размещении.

Перечень образующихся отходов, а также производственные участки и технологические процессы, в результате которых образуются отходы в период эксплуатации проектируемых объектов, представлен в таблице 8-5.

Таблица 8-5 - Перечень отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов на месторождении Озерновское

Наименование объекта проектирования, где образуется отход	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
<i>Горнодобывающий комплекс</i>				
Карьер. Участок БАМ, Карьер. Участок Хомут	Добыча рудных полезных ископаемых	Скальные вскрышные породы силикатные практически неопасные	2 00 110 01 20 5	5
Отстойники	Очистка карьерных, отвалных сточных вод	Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 81 39 5	5
Очистные сооружения	Доочистка карьерных, отвалных сточных вод	Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 81 39 5	5
		Цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 501 02 29 4	4
		Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4
Карьер. Участок БАМ, Карьер. Участок Хомут	Ликвидация разливов нефтепродуктов	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4
Территория горнодобывающего комплекса	Замена ламп в осветительных приборах	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4
<i>Перерабатывающий комплекс</i>				
ЗИФ	Обогащение руды	Отходы (хвосты) флотации руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 08 39 5	5
Отстойники № 5, № 6	Аккумуляция и отстаивание поверхностных стоков складов кека	Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 81 39 5	5
Пруд накопитель поверхностного стока площадки ЗИФ	Аккумуляция поверхностных стоков	Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 81 39 5	5
Очистные сооружения поверхностного стока площадки ЗИФ	Очистки поверхностных стоков	Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	4 43 501 01 61 3	3
		Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4

Наименование объекта проектирования, где образуется отход	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
Участки дробления руды	Обслуживание ПГОУ	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4
ЗИФ	ТО и ТР технологического оборудования дробилок и ЗИФ	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5
		Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5
		Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5
		Ткань фильтровальная из полипропиленовых волокон, отработанная при обезвоживании концентрата руд серебряных и/или золотосодержащих	2 22 411 51 61 4	4
		Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4
Компрессорная ЗИФ	Обслуживание компрессоров	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3
		Фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4	4
		Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	9 18 302 82 52 4	4
		Конденсат водно-масляный компрессорных установок	9 18 302 01 31 3	3
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4
Реагентное хозяйство	Распаковка химических реагентов	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	5
		Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5
		Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5
ЗИФ	Распаковка химических ре-	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде	4 61 010 01 20 5	5

Наименование объекта проектирования, где образуется отход	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
	агентов	изделий, кусков, несортированные		
		Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	5
Склад топлива	Обслуживание резервуара контейнерного топливохранилища	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3
		Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4
Ремонтное хозяйство	Металлообработка на механических станках ремонтной мастерской	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5
		Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	5
		Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	5
		Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	3 61 221 02 42 4	4
	Сварочные работы на постах ремонтной мастерской	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5
		Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4
		Бумага фильтровальная, загрязненная оксидами металлов	4 43 311 11 61 4	4
	Обслуживание механических станков	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4
	Лабораторный корпус	Проведение анализов в лаборатории	Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, представляющие керамические лабораторные трубки	4 59 110 99 51 5
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные			4 61 010 01 20 5	5

Наименование объекта проектирования, где образуется отход	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.	
Административно-бытовой корпус	Уборка административно-бытовых помещений и территории	Смет с территории предприятия практически неопасный	7 33 390 02 71 5	5	
	Жизнедеятельность сотрудников	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	
	Канцелярская деятельность	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5	
	Замена вышедшего из строя компьютерного оборудования и оргтехники		Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4
			Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4
			Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4
			Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4
			Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	4 81 203 02 52 4	4
Территория и помещения перерабатывающего комплекса	Замена ламп осветительных приборов	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	-	-	
Проектируемые объекты предприятия в целом					
Производственные участки	Замена изношенной спецодежды и обуви	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	
		Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	
		Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	

Отходы, не подлежащие передаче сторонним организациям по договорам для утилизации или размещения, будут размещаться на собственных проектируемых объектах размещения отходов: отвалы; склад кека; полигон размещения отходов производства и потребления (полигон ТБО).

Для размещения части отходов производства и потребления IV-V класса опасности предусматривается полигон размещения отходов производства и потребления (полигон ТБО).

Перечень и годовое количество отходов, подлежащих размещению на собственном проектируемом полигоне размещения отходов производства и потребления, представлено в таблице 8-6.

Таблица 8-6 - Перечень и годовое количество отходов объектов проектирования, подлежащих размещению на собственном проектируемом полигоне ТБО

Наименование образующегося отхода по ФККО	Код отхода по ФККО
Ткань фильтровальная из полипропиленовых волокон, отработанная при обезвоживании концентрата руд серебряных и/или золотосодержащих	2 22 411 51 61 4
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	3 61 221 02 42 4
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4
Бумага фильтровальная, загрязненная оксидами металлов	4 43 311 11 61 4
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4
Фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4
Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	9 18 302 82 52 4
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5

Наименование образующегося отхода по ФККО	Код отхода по ФККО
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5
Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, представляющие керамические лабораторные трубки	4 59 110 99 51 5
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5
Лом шамотного кирпича незагрязненный	9 12 181 01 21 5

Ориентировочное суммарное годовое размещение отходов производства и потребления на полигоне ТБО составит 500,000 тонн/год.

Эксплуатация полигона размещения отходов производства и потребления (полигон ТБО) будет организована в соответствии со строительными, экологическими и санитарно-гигиеническими нормами и правилами [9].

Своевременное удаление отходов с мест образования, правильная организация и эксплуатация мест накопления и размещения отходов, обустроенных в соответствии со всеми санитарно-гигиеническими и экологическими нормами, а также правилами промышленной и противопожарной безопасности, предусмотренными законодательной базой РФ, своевременная передача отходов по договору сторонним организациям позволят предотвратить возможное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду и свести к минимуму воздействие на компоненты окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.

8.5.1.1 Отходы производства и потребления, размещаемые на проектируемых отвалах и складе кека

Проектируемый отвалы №1 и №2 участка БАМ и отвалы №3 и №4 участка Хомут предназначены для размещения сопутствующих добыче руд отходов вскрышной породы V-го класса опасности - «Вскрышные породы в смеси практически неопасные», код по ФККО - 2 00 190 99 39 5. Общий объём вскрышных пород, подлежащих складированию, составит за весь период отработки 44740 тыс. тонн (19 151 тыс. м³. с учетом коэффициента разрыхления).

Календарный планы отсыпки отвалов № 1-4 участков представлен по проектным годам отработки в таблице 8-6.

Таблица 8-6 - Календарный план отсыпки пустой породы в проектируемые отвалы

Показатели	Ед. изм.	Объемы отсыпки по годам эксплуатации						Всего
		1	2	3	4	5	6	

2019	Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду. Места размещения отходов	112
------	--	-----

Показатели	Ед. изм.	Объемы отсыпки по годам эксплуатации						
		1	2	3	4	5	6	Всего
Отвал №1								
Пустая порода	тыс.м ³	1622	1507	1568	1421	1002	253	7373
	тыс. тонн	4055	3768	3920	3553	2505	633	17433
Объем с учетом коэффициента остаточного разрыхления (1,07)	тыс.м ³	1736	1612	1678	1521	1072	271	7890
Отвал №2								
Пустая порода	тыс.м ³	1081	1005	1045	947	668	169	4915
	тыс. тонн	2703	2513	2613	2368	1670	423	12288
Объем с учетом коэффициента остаточного разрыхления (1,07)	тыс.м ³	1157	1075	1118	1014	715	181	5260
Отвал №3								
Пустая порода	тыс.м ³	0	495	492	585	544	127	2243
	тыс. тонн	0	1238	1230	1463	1360	318	5608
Объем с учетом коэффициента остаточного разрыхления (1,07)	тыс.м ³	0	530	526	626	582	136	2400
Отвал №4								
Пустая порода	тыс.м ³	0	743	738	877	816	191	3365
	тыс. тонн	0	1858	1845	2193	2040	478	8413
Объем с учетом коэффициента остаточного разрыхления (1,07)	тыс.м ³	0	795	789	939	873	205	3601
Всего:	тыс.м ³	2703	3750	3843	3830	3030	740	17896
	тыс. тонн	6758	9375	9608	9575	7575	1850	44740

Показатели	Ед. изм.	Объемы отсыпки по годам эксплуатации						
		1	2	3	4	5	6	Всего
с учетом коэффициента остаточного разрыхления (1,07)	тыс.м ³	2893	4012	4111	4100	3242	793	19151

Кроме того, в отвалах будут размещаться осадки механической очистки карьерных и отвальных вод V-го класса опасности - «Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих», код по ФККО - 2 22 411 81 39 5. Ориентировочное годовое количество осадков, размещаемых в проектируемых отвалах, составит 38920,214 тонн/год.

В проектируемый отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования будут поступать на размещение «Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих обезвоженные», код по ФККО - 2 22 411 02 20 5. Годовое количество отхода, исходя из производительности фабрики, составляет 250000 тонн/год, всего за пять лет работы в отвал полусухого складирования отмытого кека хвостов цианирования будет размещено 1225000 тонн.

8.5.1.2 Характеристика проектируемых объектов размещения отходов, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при организации и эксплуатации проектируемых объектов размещения отходов

Организация и эксплуатация проектируемых объектов размещения отходов осуществляются в соответствии с нормативно-правовых и нормативно-технических документов:

- ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г.;
- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.05.2001 г.

Отвалы вскрышных пород размещаются на безрудных площадях с учетом минимизации площадей занимаемых земель и обеспечения устойчивости откосов. Эксплуатация отвалов будет осуществляться при постоянном маркшейдерском контроле его деформирования.

В целях предотвращения сползания отвалов, располагаемых на косогорах, отвалы формируются на подготовленных площадках после обеспечения перехвата и отво-

да дождевых и талых вод от отвальных территорий, а также удаления с их поверхностей почвенно-растительного покрова и суглинистых отложений, имеющих локальное распространение, а также снега и льда, рыхление, в случае необходимости, подоотвальных пород взрывами с целью повышения сцепления отвала с основанием.

Для снижения влияния проектируемых отвалов на компоненты окружающей среды при эксплуатации проектной документацией предусматривается:

- сбор и очистка отвальных вод, образующихся в результате выпадения атмосферных осадков и таяния снега, от взвешенных веществ и нефтепродуктов;
- гидрообеспыливание пылящих открытых свеженасыпанных поверхностей отвалов в тёплый период года;
- рекультивация отвалов по завершению отработки месторождения.

Отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования примыкает к промплощадке золотоизвлекательной фабрики с северо-восточной стороны и предназначен к размещению отходов 5-го класса опасности (хвосты фабрики) с весовой влажностью 15%.

Отвал полусухого складирования хвостов состоит из ложа и прудка – накопителя, которые являются единым сооружением.

Для защиты подземных вод и поверхностных водотоков от загрязнения по всей площади отвала и прудка-накопителя предусматривается укладка полимерного противофильтрационного экрана толщиной не менее 2,0 мм.

Для предотвращения попадания загрязняющих веществ со стоками с отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования, по периметру отвала предусмотрена водоотводная канава, направляющая сток в прудок - накопитель.

Прудок-накопитель предназначен для сбора выделяющейся из кека фильтрации хвостов цианирования влаги и атмосферных осадков, который расположен в нижней части отвала по рельефу.

По мере накопления вода из прудка-накопителя подается на очистные сооружения.

По завершению работы предприятия, отвал полусухого складирования отмытого кека - рекультивируется.

Площадка полигона ТБО, предназначенного для размещения бытовых и некоторых видов производственных отходов 4-5 класса опасности, образующихся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов горно-обогатительного комплекса, проектируется юго-восточнее площадки отвала полусухого складирования отмы-

того жека фильтрации хвостов цианирования на холмисто-западинном склоне южной экспозиции горного массива. Для размещения площадки полигона выбраны благоприятные инженерно-геологические условия. В геологическом отношении это скальный массив, представленный псаммитовыми туфами березовской свиты N1br. Сверху развита глинистая кора выветривания туфов eN1, представленная суглинками с включением реликтовых обломков материнских пород с мощностью, увеличивающейся вниз по склону местности. Ледниковый (gf QIII) чехол представлен суглинками галечниковыми, с включением валунов магматических пород до 20%, залегающая непосредственно на глинистой коре выветривания туфов. С поверхности развит почвенно-пирокластический покров vQIV, прослеженной мощностью 0,9 м, который слагают пески мелкие (пеплы) и супеси легкие макропористые.

К площадке полигона проектируется подъездная дорога. Проектируемый полигон будет иметь один въезд-выезд, где установлен контрольно-пропускной пункт. Площадка ТБО обустроивается металлическим ограждением для ограничения доступа посторонних лиц, животных и для исключения захламления прилегающей территории в результате сдувания легких фракций отходов с территории площадки полигона ТБО. Площадь полигона ТБО составляет 1,77 га.

Технология размещения твердых бытовых (коммунальных) отходов и некоторых видов производственных отходов 4-5 класса опасности включает в себя следующие операции:

- разработка площадки полигона для приема отходов;
- накопление (не более 11 месяцев) отходов на производственных площадках в специально организованных местах накопления в количестве партии для вывоза;
- погрузка отходов в мусоровоз;
- вывоз на полигон;
- разгрузка в секцию;
- укладка отходов в слой с помощью бульдозера, уплотнение слоя отходов с последующей изоляцией слоем грунта.

Основное сооружение полигона – три площадки складирования бытовых и некоторых видов производственных отходов 4-5 класса. Укладка отходов в слой предусматривается методом сталкивания отходов бульдозером. На рабочую площадку разгружаются отходы, затем бульдозером они разравниваются по площадке захоронения. В процессе перемещения бульдозера происходит уплотнение уложенных отходов. Каждый отсыпанный уплотненный рабочий двухметровый слой отходов перекрывается изолирующим слоем грунта или отходами минерального состава мощностью

0,25 м (при обеспечении уплотнения в 3,5 раза и более допускается изолирующий слой толщиной 0,15).

Для исключения попадания поверхностного стока с нагорной стороны, проектируется отвод стока с помощью водоотводной канавы с учетом рельефа местности.

Для контроля за состоянием грунтовых вод и оценки возможного влияния на них проектируемого полигона ТБО проектируются контрольные скважины. По завершению работы предприятия предусматривается рекультивация полигона.

Негативное воздействие отходов, размещаемых на объектах конечного размещения отходов, может проявляться только при условии несоблюдении надлежащих требований в части экологических, санитарно-гигиенических норм, правил промышленной и противопожарной безопасности при организации, строительстве и эксплуатации объектов размещения (захоронения) отходов.

Объекты размещения отходов проектируются с учетом физико-географических и гидрогеологических особенностей территории, классов опасности размещаемых отходов, их физико-химических свойств, объёмов размещения. Строительство и эксплуатация объектов размещения отходов ведется в соответствии со всеми санитарно-гигиеническими и экологическими нормами, а также правилами промышленной и противопожарной безопасности, предусмотренными законодательной базой РФ.

Ведется обязательный учет поступающих на объекты размещения отходов, ведутся журналы учета отходов.

8.5.1.3 Отходы производства и потребления, образующиеся при эксплуатации проектируемых объектов размещения отходов

При эксплуатации проектируемых объектов размещения отходов, включая отвалы вскрышных пород, отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования и полигон ТБО, непосредственно на территории самих объектов размещения образование отходов отсутствует.

Отходы производства и потребления будут образовываться при:

- обслуживании спецтехники и автотранспорта, задействованной на объектах размещения отходов, в ремонтных боксах гаража проектируемого ГОКа, совместно с остальным основным, вспомогательным и хозяйственным транспортом и техникой предприятия;
- санитарно-бытовом обслуживании персонала (водители спецтехники и автотранспорта, задействованной на объектах размещения отходов, оператор контрольно-пропускного пункта полигона ТБО) в проектируемых административных и бытовых помещениях, совместно с остальным персоналом проектируемого ГОКа;
- очистке поверхностных стоков с отвалов от взвешенных веществ и нефтепродуктов;
- очистке поверхностного стока с отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования;
- ликвидации аварийных проливов нефтепродуктов при работе спецтехники.

Освещение площадок размещения отходов, как и остальных проектируемых объектов, предусматривается светодиодными светильниками ведущих производителей, характеризующимися длительным сроком эффективной службы осветительного элемента – 50,000 - 100,000 тыс. часов работы и устойчивостью к температурам в интервале от минус 60° до плюс 50 °С, что позволяет свести к минимуму образование отходов отработанных ламп освещения. Светильники не содержат опасных веществ, тяжелых металлов и ртути содержащих газов, а светодиоды состоят из твердых неядовитых веществ, которые не требуют специальной утилизации, поэтому по специфике обращения отработанные светодиодные лампы соответствуют твердым коммунальным отходам. Электроснабжение объектов размещения отходов будет осуществляться от общих проектируемых источников электроснабжения всех объектов намечаемой деятельности.

Отходы от очистки отвалных сточных вод, от обслуживания спецтехники и автотранспорта, задействованных на объектах размещения отходов, от ликвидации аварийных проливов топлива (возможность которых сведена к минимуму), а также твер-

дые коммунальные отходы от жизнедеятельности персонала накапливаются вне площадок объектов размещения отходов по месту образования (проектируемые) очистные сооружения карьерных и отвалных вод, производственных сточных вод, ремонтные боксы гаража, административно-бытовые помещения, в том числе общежития и столовая вахтового поселка) совместно с аналогичными видами отходов, образующимися на остальных проектируемых объектах намечаемой хозяйственной деятельности.

Количество отходов, образующихся непосредственно при эксплуатации проектируемых объектов размещения, будут незначительными, за исключением осадков очистки отвалных вод, по сравнению с количеством образования отходов от всех проектируемых объектов намечаемой деятельности.

Перечень отходов, образующихся при эксплуатации объектов размещения отходов представлен в таблице 8-6.

Таблица 8-6 - Перечень отходов, образующихся при эксплуатации мест конечного размещения отходов

Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
Очистка отвалных стоков	Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 81 39 5	4
Очистка стоков с поверхности отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования совместно с излишком обезвреженных растворов с ЗИФ	Отходы (осадок) реагентной очистки сточных вод цианирования руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 85 39 5	5
Техническое обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта, задействованных на объектах размещения отходов	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2
	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3
	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3
	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3
	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15	9 19 204 02 60 4	4

Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
	%)		
	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3
	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3
	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4
	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5
	Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 52 5	5
Жизнедеятельность персонала, задействованного на объектах размещения отходов	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4
	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4
	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5
	Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4
Замена изношенной одежды и обуви, защитных касок	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4
	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4
	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5
Ликвидация аварийных проливов нефтепродуктов	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4
Замена ламп освещения	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4

Места накопления отходов проектируются, организуются и эксплуатируются в соответствии с экологическими и санитарно-гигиеническими нормами и правилами, регламентирующими обращение с отходами производства и потребления, в частности в соответствии с ФЗ №89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 31 декабря 2017 года), СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требо-

вания к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Для предотвращения аварийных ситуаций при накоплении пожароопасных видов отходов должны соблюдаться правила противопожарного режима (утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390).

8.5.2 Период строительства проектируемых объектов размещения отходов

На площадке строительства запроектированных объектов на месторождении Озерновское отходы образуются в результате проведения следующих видов деятельности:

- земляных работ;
- строительного-монтажных и планировочных работ;
- обслуживании спецтехники и автотранспорта;
- очистки стоков с нарушенных площадок строительства
- жизнедеятельности работающего персонала (строителей).

Образующийся при строительстве объектов, в результате землеройных работ, грунт в полном объеме используется для формирования насыпей, заградительных валов и обратной засыпки и отходом не является, в соответствии с термином определения отходов (ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения, ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления»).

Строительно-монтажные и планировочные работы предусматривают подготовку площадок под отвалы пустой породы и перегрузочные склады руды, устройство нагорных и водоотводных канав, включающее выемку грунта, отсыпку защитного слоя из щебня и заградительного вала из грунта, выемку грунта для устройства водобойных колодцев и крепление их камнем. Под станции карьерного водоотлива отсыпается щебеночное основание, производится местное заземление и молниезащита, осуществляется монтаж трубопроводов из стальных труб на деревянных подкладах от насосных станций до отстойников.

Используемые в строительных работах щебень, песок, камень расходуются без остатка и отходов не образуют.

Техническое обслуживание, ремонт стройтехники и автотранспорта будет проводить подрядная организация, проводящая строительные работы. Все машины и

механизмы проходят своевременное техобслуживание и используются в исправном состоянии.

Отработанные масла сливаются в герметичные емкости (бочки), установленные на металлические поддоны на территории специально организованной площадки для отработанных ГСМ с твердым покрытием, навесом и обваловкой. По мере формирования транспортной партии, отход передается по договору сторонней лицензированной организации.

Промасленная ветошь накапливается в закрытом контейнере, установленном на территории площадки для промышленных отходов с твердым покрытием и обваловкой. По мере формирования партии, отход передается по договору сторонней лицензированной организации.

Место для заправки топливом строительной техники располагается на обустроенной площадке с твердым покрытием и отбортовкой. Площадка для заправки должна иметь твердую поверхность с уклоном, обеспечивающим сбор возможных проливов ГСМ. В результате ликвидации возможных аварийных проливов масел на территории стройплощадки образуется «Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)», код по ФККО – 9 31 100 03 39 4. Загрязненный грунт собирается и накапливается в закрытом контейнере для промышленных отходов, установленном на территории существующей специально организованной площадки для промышленных отходов с твердым покрытием и обваловкой, расположенной на промплощадке. По мере формирования партии вывозится на собственный полигон отходов.

Строительные работы будут выполняться подрядным способом. Жильем и санитарно-бытовым обслуживанием строители обеспечиваются в вахтовом поселке.

В непосредственной близости от места выполнения строительных работ устанавливается передвижной вагончик для обогрева рабочих и приема пищи, в котором устанавливаются биотуалеты и прорабская.

Твердые коммунальные отходы собираются в контейнеры для ТКО, установленные по месту образования, на специально отведенных площадках с твердым покрытием и, мере формирования партии, размещаются на собственном полигоне отходов.

Рабочие стройплощадок снабжаются спецодеждой, обувью и защитными касками подрядной организацией. Организация осуществляет и замену спецодежды, обуви и касок.

Освещение участков ведения строительных работ и пунктов обогрева рабочих предусматривается с использованием современных светодиодных ламп, характеризующиеся длительным сроком эффективной службы осветительного элемента – не менее 50,000 тыс. часов, для наружного освещения используются светодиодные прожекторы со сроком службы 100000 часов и устойчивостью к температурам в интервале от минус 60 °С до плюс 50 °С, что с учетом всего срока ведения строительных работ (53 месяца) и работе освещения в темное время суток (14-16 часов), исключит образование отхода отработанных ламп на период строительства.

Перечень отходов, образующихся при ведении строительных работ представлены в таблице 8-7.

Таблица 8-7 - Перечень отходов, образующихся при ведении строительных работ

Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
Строительно-монтажные работы	Обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	5
	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	5
	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	5
	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	5
	Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	5
	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5
	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5
	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5
	Лом и отходы стальных изделий, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5 %)	4 68 101 41 51 4	4
	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5
	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	5
	Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4
	Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	4
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	

Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование вида отходов	Код отхода по ФККО	Кл. оп.
Обслуживание ДЭС	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3
	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4
Жизнедеятельность рабочего персонала	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4
Ликвидация проливов нефтепродуктов	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 100 03 39 4	4

Сведения по организации движения отходов, образующихся на период ведения строительных работ представлены в таблице (Таблица 8-8).

Таблица 8-8 - Сведения по обращению с отходами строительства

Наименование образующегося отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Операция по удалению отхода
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	Передача по договору специализированной лицензированной организации
Лом и отходы стальных изделий, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5 %)	4 68 101 41 51 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 100 03 39 4	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО
Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов ТБО

Наименование образующегося отхода по ФККО	Код отхода по ФККО	Операция по удалению отхода
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Передача по договору специализированной лицензированной организации
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	Передача по договору специализированной лицензированной организации
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Передача по договору специализированной лицензированной организации
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов № 1
Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	Размещение на собственном ОРО – полигон отходов № 1
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Передача по договору специализированной лицензированной организации

Отходы будут накапливаться в специальных местах, организованных в соответствии с санитарно-гигиеническими правилами, регламентирующими обращение с отходами производства и потребления и требованиями противопожарной безопасности, в частности в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Для предотвращения аварийных ситуаций при накоплении пожароопасных видов отходов должны соблюдаться необходимые правила противопожарной безопасности, предусмотренные ППБ 01-03 (утв. приказом МЧС РФ от 18.06.2003, № 313).

Строительные и промышленные отходы III-IV класса опасности, а также металлолом V класса опасности, будут накапливаться в закрытых емкостях (контейнерах), либо навалом (металлолом) на специально отведенной площадке для промышленных отходов, оборудованной искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием (бетон, асфальт и пр.), по периметру площадки предусматривается обваловка, устанавливается ограждение для ограничения доступа посторонних лиц.

Герметичные емкости (бочки) с отработанными маслами III класса опасности дополнительно устанавливаются на металлические поддоны, та часть площадки, где они устанавливаются оборудуется навесом для защиты от атмосферных осадков, средствами пожаротушения.

Вся тара, используемая для накопления пожароопасных отходов, снабжается надписями: «Огнеопасно», «Не курить» или «Пожароопасный отход».

Твердые коммунальные отходы, а также строительные и промышленные отходы V класса опасности (кроме металлолома) накапливаются отдельно в контейнерах, установленных на площадки с твердым покрытием с обваловкой, по месту образования.

Для исключения захламления территории, привлечения животных (млекопитающих, птиц) контейнеры для твердых коммунальных отходов предусматриваются закрытого типа.

Предельный объем временного накопления отходов определяется требованиями и экологической безопасности, наличием свободных площадей для их накопления с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, периодичностью вывоза отходов.

Периодичность вывоза отходов определяется классами опасности отходов, их физико-химическими свойствами, емкостью контейнеров для накопления отходов, нормами предельного накопления отходов, установленными экологическим законодательством (не более 11 месяцев), техникой безопасности, взрывопожароопасностью отходов и грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Для контроля за обращением с отходами, в местах накопления осуществляется визуальное наблюдение за соблюдением условий хранения отходов, герметичностью контейнеров, периодичностью вывоза отходов.

Соблюдение мер предосторожности при сборе, накоплении, использовании и транспортировке пожароопасных и токсичных отходов, четкое следование инструкциям, использование средств индивидуальной защиты, своевременный вывоз отходов и постоянный контроль за условиями накопления отходов практически исключают возможность возникновения аварийных ситуаций.

8.5.3 Выводы

Организация объектов размещения отходов обусловлена необходимостью размещать отходы производства и потребления, образующихся при реализации намечаемой деятельности по добыче и переработке руды Озерновского золоторудного месторождения.

Проектируемые объекты размещения отходов предназначены для размещения отходов производства и потребления IV-V классов опасности.

При организации площадок под объекты размещения отходов, а также в период их эксплуатации будут, также, образовываться сопутствующие отходы от технического обслуживания и ремонта техники, санитарно-бытового обслуживания персонала, при замене ламп освещения, очистки стоков, ликвидации возможных аварийных разливов нефтепродуктов. Количество образования данных отходов будет незначительно по сравнению с образованием аналогичных видов отходов при строительстве и эксплуатации всех проектируемых объектов намечаемой деятельности.

Отходы производства и потребления, образующиеся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, подлежат накоплению в специально организованных местах и своевременной передаче сторонним организациям для обезвреживания, утилизации или размещению на собственном проектируемом полигоне ТБО, который строится в первую очередь.

Своевременное удаление отходов с мест образования, правильная организация и эксплуатация мест (объектов) накопления и размещения отходов, обустроенных в соответствии со всеми санитарно-гигиеническими и экологическими нормами, а также правилами промышленной и противопожарной безопасности, предусмотренными законодательной базой РФ, своевременная передача отходов по договору сторонним организациям для обезвреживания или утилизации или размещение на специально организованных местах конечного размещения предприятия с целью изоляции отхода, позволят максимально предотвратить поступление загрязняющих веществ в окружающую среду и сведет к минимуму воздействие на компоненты окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.

8.6 Воздействие на земельные ресурсы растительный и животный мир

8.6.1 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Территория размещения промышленных объектов перерабатывающего комплекса практически вся нарушена. Нарушенные участки претерпели антропогенные изменения, выраженные в трансформации почвенного покрова или полном его отсутствии. Часть площади земельного участка, выделенного под строительство на настоящий момент занята техногенными объектами.

Нарушения земель, которые произойдут при строительстве и эксплуатации объектов на месторождении Озерновское можно разделить на прямые и косвенные.

В результате прямых нарушений земель, которые произойдут в период строительства проектируемых объектов, на локальных участках, где размещены основные и вспомогательные объекты, будут произведены следующие воздействия:

- изменение рельефа поверхности, визуальных характеристик ландшафта и геологического строения участка проектируемого строительства;
- нарушение или полное уничтожение почвенного покрова на незатронутых ранее участках.

Развитие косвенных воздействий определяется взаимодействием природных и техногенных факторов и характеризуется, преимущественно, такими процессами, как водно-ветровая эрозия, выщелачивание и химических веществ из техногенных образований, пространственное перемещение компонентов в твердой, растворимой и газообразной форме с последующей аккумуляцией компонентами природной среды. Источниками косвенных техногенных воздействий и соответствующих нарушений окружающей среды могут стать участки прямых нарушений, не прошедшие стадии консервации и рекультивации после завершения этапа работ.

Загрязнение почв веществами и элементами ведет к ухудшению их биологических и химических свойств.

Косвенное воздействие будет происходить за счет:

- поступления загрязняющих веществ в воздух при работе спецтехники и автотранспорта, технологического оборудования, при перевозке породы и руды по технологическим дорогам, проведении буровзрывных работ и т. п.;
- эрозии пыли с поверхности карьера и отвалов, складов руды.

Поступление загрязняющих веществ со сточными водами (карьерными, отвальными, поверхностными) или при несанкционированном складировании отходов в непредусмотренных специально для этих целей местах (захламление территории отходами строительства) исключается при реализации заложенных в проектной документации природоохранных мероприятий.

Сводная оценка воздействия проектируемых объектов на земельные ресурсы и почвенный покров представлена в таблице 8-9.

Таблица 8-9 - Сводная оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвенный покров

Источники и факторы воздействия	Стадия	Интенсивность воздействия	Длительность воздействия	Территориальный масштаб воздействия	Допустимость воздействия
Изъятие земель под объекты строительства предприятия	строительство	высокая	Срок отработки месторождения	локальный	допустимо
Отведение поверхностного стока с нарушенной территории	строительство	средняя	краткосрочное	локальный	допустимо
Аэрогенное выпадение загрязняющих веществ	на всех стадиях	средняя	длительное	локальный	допустимо
Отведение поверхностного стока	эксплуатация	средняя	длительное	локальный	допустимо
Загрязнение отходами производства и потребления	на всех стадиях	средняя	длительное	локальный	допустимо
Локальный разлив нефтепродуктов	аварийные ситуации	высокая	краткосрочное	локальный	допустимо
Возникновение пожаров	аварийные ситуации	высокая	краткосрочное воздействие с длительными последствиями	локальный в масштабах пожара	должно быть исключено

Учитывая срок отработки месторождения Озерновское (согласно календарному графику отработки составляет 6 лет), заложенные проектом природоохранные мероприятия, организацию места размещения отходов в соответствии со всеми санитарно-гигиеническими и экологическими нормами, планируемую по завершению отработки месторождения, рекультивацию нарушенных земель, отрицательные последствия от прямого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров будут нести локальный характер и после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму, отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех заложенных в проекте природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму. Предполагаемое воздействие проектируемых объектов с учетом всех заложенных проектом мероприятий, в том числе и при аварийных ситуациях, на всех стадиях (строительство, эксплуатация и рекультивация) можно оценить как допустимое.

8.6.2 Воздействие на растительный и животный мир

Для оценки воздействия на растительный и животный мир объектов Озерновского месторождения, прежде всего следует отметить, что природная среда рассматриваемой территории уже существенно претерпела изменения в результате длительного периода проведения геологоразведочных и добычных работ, которые производились на участках БАМ и Хомут в предыдущие годы. Основные изменения проявляются в наличии на части территории антропогенного ландшафта с частично или полностью нарушенным почвенным и растительным покровом и обедненным животным миром. Это участки непосредственной отработки месторождения, эксплуатации перерабатывающей фабрики, а также объекты инфраструктуры и дорожной сети.

Проектируемая деятельность по строительству и эксплуатации объектов на участках БАМ и Хомут продолжит оказывать воздействие в пределах существующего земельного отвода.

8.6.2.1 Оценка воздействия на растительность

Растительность является основным средообразующим компонентом экосистемы, который регулирует газовый состав атмосферы, режим поверхностного стока, стабильность ландшафтов и др.

Растительный мир в границах отвода, уже существенно претерпел изменения в результате геологоразведочных работ. Основные изменения проявляются в наличии на значительной части территории антропогенного ландшафта с частично или полностью нарушенным почвенным покровом и сведённой растительностью.

Основными видами воздействия на растительный покров при реализации проектных решений, в том числе при формировании отвалов пустых пород будут являться:

- уничтожение (вырубка, сведение) растительности;
- засыпка почвенного слоя;
- изменение рельефа местности и параметров поверхностного стока;
- поступление в окружающую среду (воздух, почву, поверхностные и подземные воды) загрязняющих веществ;

- изменение состояния почвенно-растительного покрова вследствие вытаптывания.

При оценке воздействий на флору учитывается, что интенсивность воздействий меняется в течение срока строительства и эксплуатации, и снижаясь по мере выполнения мероприятий по завершению работ и рекультивации нарушенных земель.

Основными видами воздействия на растительный покров **в период строительства** будет являться:

- отсыпка площадок под проектируемые объекты, в том числе под основание отвалов пустых пород;
- локальная расчистка территории от кустарниковой растительности и редколесья;
- разработка нагорных канав и отстойников;
- отведение загрязненного поверхностного стока;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от используемой строительной техники.

На этапе строительства предусмотрена организация (отсыпка) площадок под проектируемые объекты, разработка нагорных канав и отстойников, организация отвалов пустых пород, что подразумевает изъятие почвенно-растительного слоя и, соответственно, полную утрату растительности участков. Проектные решения предусматривают минимизацию изъятия площадей и максимальное приближение отвалов пустых пород к соответствующим карьерам, а складов и площадок подземных горных работ к выходу подземных выработок на дневную поверхность.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от используемой строительной техники, ввиду их относительно небольшого объема и кратковременности периода строительства не окажут значимого влияния на растительный покров.

Отведение загрязненного поверхностного стока также не окажет значимого негативного воздействия на растительность ввиду локального и кратковременного характера.

Основными видами воздействия на растительный покров **на стадии эксплуатации** будет являться:

- аэрогенное выпадение загрязняющих веществ;
- отведение карьерных, подотвальных и шахтных вод.

Воздействие на растительный покров в период эксплуатации будет иметь опосредованный характер, вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и локального перераспределения поверхностного стока.

Негативное воздействие на растения возможно в зоне оседания (зоне рассеивания) загрязняющих веществ из загрязненного воздуха на подстилающую поверхность в результате выбросов, сопровождающих ведение горно-капитальных, добычных работ, транспортировку руды. Наиболее вероятно проявление последствий, обусловленных выпадениями твердых взвешенных веществ.

Для уменьшения данного вида воздействия на растительность предусматриваются:

- гидрообеспыливание технологических дорог и площадок горнодобывающего комплекса в теплый период года (в дни без дождей);
- водяное пылеподавление при проведении буровых работ с применением буровых станков;
- пылеподавление площадки работы бульдозеров на отвалах и мест перегрузки руды в теплый период года.

Коэффициенты эффективности гидрообеспыливания составят 90 %.

Кроме того, выпадение жидких атмосферных осадков обеспечивает, смыв пыли с органов растений. Состав выпадающей пыли оценивается как химически-инертный по отношению к растениям.

Негативные последствия для растительности в этих условиях маловероятны.

На стадии рекультивации не предполагается возникновение новых видов воздействия на растительность или интенсификации существующих ранее.

Рекультивация нарушенных земель проводится в соответствии с техническими условиями в два этапа: технический и биологический. Биологический этап рекуль-

тивации осуществляется после полного завершения технического этапа и направлен на восстановление естественного плодородия почв.

Важную роль в процессе восстановления растительности играет наличие плодородного слоя на рекультивируемых участках.

Виды воздействия, оказываемые на растительность в период эксплуатации предприятия, либо прекратятся после окончания его разработки и проведения рекультивации нарушенных земель (например, аэрогенные выпадения), либо их интенсивность будет постепенно снижаться (например, изменение режима увлажнения почв). Возникновение новых видов воздействия на растительность не предполагается.

Сводная оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность представлена в таблице 8-10.

Таблица 8-10 - Сводная оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность

Источники и факторы воздействия	Стадия	Интенсивность воздействия	Длительность воздействия	Территориальный масштаб воздействия	Допустимость воздействия
Отсыпка площадок, выемка грунта	строительство	высокая	кратковременное	локальный	допустимо
Отведение поверхностного стока	на всех стадиях	средняя	кратковременное	локальный	допустимо
Аэрогенное выпадение загрязняющих веществ	на всех стадиях	средняя	длительное	локальный	допустимо
Отведение подотвальных вод	эксплуатация	средняя	длительное	локальный	допустимо
Возникновение пожаров	аварийные ситуации	высокая	краткосрочное воздействие с длительными последствиями	локальный в масштабах пожара	должно быть исключено

Вероятность возникновения негативных последствий на почвенно-растительный покров территории минимизируется экологически обоснованными решениями по снижению выбросов в атмосферу, сбору, очистке и отведению поверхностного стока, разработкой системы мероприятий по экологически безопасному обращению с отходами производства и потребления, выполнением противопожарных мероприятий.

При возникновении аварийных ситуаций:

- разрушение конструкции объектов в результате чрезвычайных явлений природного характера и последующее увеличение площади нарушенных земель, загрязнение почв, грунтов зоны аэрации, поверхностных и подземных вод;
- переполнение или дренаж прудов-отстойников в результате нарушения технологических решений при производстве работ;
- непрогнозируемые аварийные разливы нефтепродуктов;
- пожары.

Перечисленные аварийные ситуации являются наиболее серьезными потенциальными причинами нарушения биоценозов на территориях, прилегающих к горнодобывающему производству. При этом могут исчезнуть из растительного покрова некоторые виды, а при восстановлении растительности могут возникнуть аномалии в развитии и сильная задержка начала вегетации. У растений при высоких концентрациях загрязняющих веществ может возникнуть сильное повреждение листьев, изменение цвета листьев, хлороз, гибель ткани (некроз), преждевременное старение.

Огромную опасность в период строительства и эксплуатации представляют пожары, связанные с аварийными производственными ситуациями и просто присутствием людей. Происходит пирогенная трансформация растительного покрова.

Возникновение аварийных ситуаций возможно в результате нарушения правил безопасности и/или технологических решений при производстве работ. Для управления данными рисками проектные решения содержат специальные технические и организационные мероприятия. Разработанные мероприятия исключают возможность поступления вредных веществ в окружающую среду в объемах, превышающих нормативные, и способные нарушить как экологическую ситуацию района в целом, так и растительности в частности.

8.6.2.2 Оценка воздействия на животный мир

К основным факторам воздействия, вызывающим беспокойство и представляющим угрозу популяциям позвоночных животных относятся:

- трансформация, нарушение и отчуждение местообитаний;
- присутствие большого числа людей, шум от работы технических и транспортных средств (фактор беспокойства);
- увеличение пресса охоты, браконьерство (социальный фактор);
- гибель животных при попадании в траншеи и т. п.;
- загрязнение территорий.

Воздействие на животный мир разделяется на прямое и косвенное.

Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается шумом транспортных и строительных средств, созданием искусственных препятствий, разрушением кормовых и защитных биотопов животных.

Косвенное воздействие проявляется в сокращении кормовых площадей, уменьшении их продуктивности, загрязнении природной среды, нарушении трофических связей.

В связи со спецификой горнодобывающей деятельности прямое воздействие на животный мир будет оказываться как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации. *На стадии строительства* оно будет связано, преимущественно, с изъятием значительных площадей местообитаний животных под строительство объектов добычной инфраструктуры. Значимым фактором прямого воздействия является также шум от строительных работ.

Факторами прямого воздействия *на стадии эксплуатации* являются также шум от горного оборудования и изъятие местообитаний для последовательной разработки карьеров.

На стадии рекультивации нарушенных земель основным фактором прямого воздействия на животный мир так же является шум от работы спецтехники.

Таким образом, основные факторы воздействия на объекты животного мира схожи на стадиях строительства, эксплуатации и рекультивации и не дифференцированы на этапы хозяйственной деятельности в последующей оценке их значимости и прогнозе возможных изменений.

Изъятие площадей местообитаний животных под строительство объектов участков БАМ и Хомут, в том числе под строительство отвала пустых пород, является наиболее существенным фактором воздействия на сообщества животных. Все означенные воздействия, связанные с изъятием местообитаний, предполагается осуществлять в границах земельного отвода.

Площадь территории всех объектов где будет нарушен естественный рельеф (площадь изъятия местообитания животных) включает в себя площадь нарушенных земель горнодобывающего комплекса, в том числе карьеры, отвалы отработанных пород, дороги и участки под объектами перерабатывающего комплекса ЗИФ и инженерного обеспечения. Изъятие местообитаний животных будет происходить в границах земельного отвода, выделенного под проектируемые объекты, и не затронет особо охраняемые природные территории.

Основным фактором риска при изъятии местообитаний является разрушение убежищ животных. В результате ведения работ по строительству объектов, значимого воздействие на животный мир не прогнозируется в связи с освоенностью территории. Как правило, в результате активного использования территории, животные уходят в более спокойные места обитания. Таким образом, основное воздействие на животный мир произошло на предыдущих этапах освоения территории.

Акустическое воздействие (в первую очередь, шум от строительной техники, автотранспорта и взрывных работ) – второе по значимости воздействие на животный мир, не только на площадках предприятия, но и на прилегающих территориях.

В настоящее время в нормативно-правовой базе РФ не установлены допустимые уровни шума (звукового давления) для объектов животного мира, в связи с чем оценка акустического воздействия на животных не проводилась.

Акустическое воздействие будет сосредоточено преимущественно в границах земельного отвода, что может привести к общему обеднению сохранившихся там фаунистических комплексов. Вместе с тем, местообитания животных и фаунистические комплексы на рассматриваемой территории не являются редкими и уникальными для сохранения биоразнообразия района в целом, поэтому воздействие можно считать допустимым.

Экологический ущерб от шумового воздействия будет ограничен лишь фактором беспокойства для животных, обитающих в этом районе, возникающем в результате общего антропогенного воздействия на район освоения.

При строительстве, за счет нарушений местообитаний и шумового воздействия, происходит откочевка животных на соседние территории, и соответственно повышение там плотности популяций при снижении биологической продуктивности местообитаний в районе проектируемого объекта.

Выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, источником которых являются основные технологические объекты добычного комплекса будет преимущественно косвенным (возможная смена растительных сообществ) фактором воздействия на животный мир. В связи с отсутствием в нормативно-правовой базе РФ установленных ПДК (ОБУВ) и нормативов допустимого воздействия на растительный и животный мир не представляется возможным определить степень негативного воздействия на объекты животного мира в результате аэрогенного выпадения загрязняющих веществ.

Беспокойство животных, связанное с увеличением антропогенной нагрузки на природные территории, и гибель животных в результате повышения доступности территории для браконьерского лова не представляются существенными факторами воздействия на биоту в случае соблюдения перечня мероприятий по снижению негативного воздействия на животный мир.

Нарушение путей перемещения животных не прогнозируется, т. к. пути миграции животных в районе месторождения отсутствуют.

Стадия рекультивации нарушенных земель будет характеризоваться снижением негативных воздействий на животный мир, вызванных уничтожением и нарушением местообитаний. В зоне прямого уничтожения процесс восстановления будет протекать медленнее, и определяться скоростью восстановления растительных сообществ. По мере восстановления растительных сообществ они будут заселяться нативными видами с прилегающих территорий. Удаленность территории от населенных пунктов значительно снижает вероятность заселения рекультивируемых биотопов синантропными видами. Скорость восстановления животного населения напрямую определяется динамикой восстановления растительных сообществ.

Воздействие аварийных ситуаций на объекты животного мира может рассматриваться в комплексе с воздействием на растительные сообщества. Наиболее значимым фактором является ухудшение пирологической обстановки и вероятность возникновения пожаров, которые могут привести к прямому уничтожению животных и уничтожению их местообитаний на длительный период.

Сводная оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир исследуемой территории представлена в таблице 8-11.

Таблица 8-11 - Сводная оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

Источники и факторы воздействия	Стадия	Интенсивность воздействия	Длительность воздействия	Территориальный масштаб воздействия	Допустимость воздействия
Изъятие местообитаний животных под объекты строительства	строительство, эксплуатация	высокая	постоянное	локальный	допустимо
Шумовое воздействие	на всех стадиях	средняя	постоянное/ периодическое	локальный	допустимо
Аэрогенное выпадение загрязняющих веществ	на всех стадиях	средняя	постоянное	локальный	допустимо
Беспокойство, связанное с увеличением антропогенной нагрузки	строительство, эксплуатация	низкая	постоянное	локальный	допустимо
Нарушение путей перемещения животных	эксплуатация	низкая	постоянное	локальный	допустимо
Возникновение пожаров	аварийные ситуации	высокая	краткосрочное воздействие с длительными последствиями	локальный в масштабах пожара	должно быть исключено

8.6.3 Выводы

Основным воздействием намечаемой деятельности по разработке объектов участков БАМ и Хомут месторождения Озерновское являются крупномасштабные земляные работы, предусматривающие размещение пустых пород в отвалах, планировку полотна площадок, откосов, выемок и насыпей, устройство водоотводных каналов, что приведет к значительным, и в некоторых случаях, необратимым изменениям рельефа, уничтожению и деградации почвенного покрова.

Рассматриваемая территория уже существенно претерпела изменения в результате длительного периода проведения геолого-разведочных работ, в связи с чем, строительство и эксплуатация проектируемых объектов продолжит оказывать воздействие в пределах существующего земельного отвода.

Несмотря на то, что воздействие на рельеф, ландшафт и почвенно-растительный покров при строительстве и эксплуатации объектов имеет локальный характер, последствия будут долгосрочными. Однако учитывая активное естественное возобновление растительного покрова на нарушенных участках, воздействие на земельные ресурсы не будет носить необратимый характер.

Минимизация воздействия на растительный и животный мир обеспечивается:

- строгим соблюдением границ земельного отвода, как в период строительства, так и в периоды эксплуатации и рекультивации объектов;
- максимально возможным сокращением площадей механических нарушений земель в пределах земельного отвода;
- минимизацией вырубки древесно-кустарниковой растительности за счет максимального использования нарушенных и безлесных участков территории при размещении объектов строительства и организации площадок;
- недопущением проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения, оперативной ликвидацией;
- экологически обоснованными решениями по снижению выбросов в атмосферу;
- очисткой сточных вод до нормативных показателей и строгим соблюдением режима водоохраных зон;
- разработкой системы мероприятий по экологически безопасному обращению с отходами производства и потребления;
- выполнением противопожарных мероприятий;
- рекультивацией нарушенных земель.

Позитивную роль с точки зрения предотвращения гибели животных при выполнении технологических процессов сыграет отпугивающий шум от работающей техники.

Воздействие на животный мир придорожной территории снижается соблюдением границ занимаемых земель, технологии ведения работ и выполнением мероприятий по снижению выбросов газообразных веществ от работы техники, уровня шума, загрязнения поверхностного стока.

После завершения отработки месторождения и проведения рекультивации земельного участка можно ожидать возвращение и восстановление численности животных.

9 Рекультивация нарушенных земель

Одним из основных мероприятий по охране окружающей среды при реализации намечаемой деятельности является рекультивация нарушенных земель.

Направление рекультивационных работ принимается с учетом категории и показателей качества изымаемых земель, пригодности нарушенных земель к рекультивации, направления использования земельных участков их владельцами после проведения рекультивации.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель принято лесохозяйственное направление. Рекультивация нарушенных земель осуществляется в два этапа – технического и биологического.

Состав рекультивационных работ включает следующие последовательно выполняемые технологические этапы:

- выемка, складирование и консервация почвенно-растительного слоя (ПРС);
- техническая ликвидация производственных объектов, демонтаж зданий, сооружений, оборудования;
- санация территории;
- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Планировочные работы при проведении технического этапа рекультивации земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, заключаются в формировании участков нарушенных земель, удобных для использования по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой которых должен быть сложен породами, пригодными для биологической рекультивации. С этой целью проектом предусматривается проведение следующих видов работ:

- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора;
- грубая и чистая планировка поверхности, засыпка водоподводящих, водоотводных каналов, выколаживание откосов, засыпка и планировка выемок, образованных в результате реализации проектных решений;
- покрытие поверхности почвенно-растительным слоем (ПРС);
- противоэрозионная организация территории.

При выполнении всех нормативных требований мероприятия по рекультивации должны быть экономичными, технически приемлемыми и практически реализуемыми.

Технический этап рекультивации

1. Отвалы вскрышных пород №1-4 участков БАМ и Хомут.

Отвалы пустых пород расположены за контурами карьера и сформированы под углом 3° (поверхность отвалов) и 38° (откосы ярусов).

Основными работами, проводимыми при создании рекультивационных поверхностей отвалов, являются планировка и землевание.

Технический этап рекультивации отвалов вскрышных пород включает:

- планировку (выравнивание) поверхности отвалов вскрышенных пород, предусматривающую срезку гребней и засыпку возможных впадин (проседаний), образующихся после усадки грунта, с целью исключения образования искусственных прудков на рекультивируемой поверхности;
- мероприятия по отводу атмосферных осадков для защиты объекта от водной эрозии.

Нагорные водоотводные каналы засыпке не подлежат.

Рекультивация отвалов вскрышных пород заключается в создании условий для зарастания их откосов и поверхности. Для этого выполняется выполаживание откосов отвалов у верхней бровки, где семена растений не задерживаются ввиду наличия ветровых завихрений.

2. Отвал полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования.

К моменту завершения работы дамба полигона полусухого складирования кека будет иметь высоту 20,0 м. Так как она будет построена из скальных грунтов, то ее долговременная устойчивость будет гарантирована. Материал тела дамбы также устойчив к эрозии. Вся поверхность хвостов будет покрыта слоем толщиной 0,5 м из гравийно-песчаных грунтов, на который отсыпается слой торфо-растительного грунта. Перед отсыпкой слоя будет выполнена планировка поверхности хвостов. Покрытая площадь полигона будет выровнена для сведения к минимуму скопления стоков, которые могли бы привести к возникновению размывов.

3. Площадка полигона ТБО.

Закрытие полигона для приема ТБО осуществляется после отсыпки его на проектную отметку, установленную заданием, на высоконагружаемых полигонах со сроком эксплуатации не менее 5 лет допускается превышение проектной отметки на 10%. Последний слой отходов перед закрытием полигона засыпается слоем грунта с учетом дальнейшей рекультивации. При планировке изолирующего слоя необходимо обеспечивать уклон к краям полигона.

Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала эксплуатации полигона по мере увеличения высоты складирования. Материалом для засыпки наружных откосов полигона служит предварительно снятый при его строительстве растительный грунт. Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов полигона необходимо производить их озеленение непосредственно после укладки изолирующего слоя. По склонам высаживаются защитные насаждения и устраиваются террасы.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытого полигона – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Сроки процесса стабилизации для северной зоны для посева многолетних трав, кустарников и деревьев – 3 года.

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Техническая рекультивация закрытого полигона ТБО осуществляется без переработки свалочного грунта. Производится выколаживание откосов бульдозером, погрузка и доставка автотранспортом плодородного слоя почвы, который разравнивается бульдозером по поверхности полигона, чем создается рекультивационный слой.

К процессам технического этапа рекультивации относятся:

- стабилизация тела полигона;
- выколаживание и террасирование;
- сооружение системы дегазации;
- создание рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации.

Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

- завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
- создание откосов с нормативным углом наклона;
- строительство дренажных (газотранспортных) систем дегазации;
- погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия;
- планировка поверхности;
- укладка и планировка плодородного слоя.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта и насыпного слоя плодородной почвы.

Биологический этап рекультивации

На горизонтальные поверхности отвалов вскрышных пород наносится плодородный слой почв слоем 0,2 м и оставляется под самозаращение.

На спланированную поверхность отвала полусухого складирования отмытого кека фильтрации хвостов цианирования и полигона ТБО наносится плодородный слой почвы слоем 0,2 м с засевом районированных многолетних трав.

На откосы отвалов после нанесения плодородного слоя почвы укладываются БИОМАТЫ. Применение БИОМАТОВ направлено на защиту и укрепление поверхностей грунтовых насыпей и откосов. Использование БИОМАТОВ позволяет практически восстанавливать почвенно-растительный слой уже в течение первого летнего сезона без укладки плодородного слоя почв и последующего посева трав.

Первое время в период развития растений, БИОМАТ, армируя грунтовую поверхность, выполняет все защитные функции, предотвращая эрозионные процессы. В течение последующих 2-3-х лет, к моменту образования равномерного травостоя с обильной корневой системой, которая, проникая глубоко в почву, он связывает грунт и образует дернину. При этом БИОМАТ полностью усваивается в почве. Образующий дерновой покров обладает высокой механической прочностью, кроме того, за счет влагоудерживающих компонентов улучшается водный режим почвенно-грунтового слоя, повышается устойчивость склонов и откосов к эрозии.

Применение БИОМАТА особенно эффективно в сложных природных условиях в районах Крайнего Севера, где природная среда особенно чувствительна к внешним воздействиям, и происходящее полное или частичное уничтожение растительного покрова крайне резко активизирует процессы водной и ветровой эрозии, оврагообразования. Особенно подвержены эрозийным процессам лишенные растительности грунтовые поверхности откосов.

Использование БИОМАТ, является экологически безопасным для окружающей среды. В состав данного материала входят компоненты, которые соответствуют Сан-ПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству почвы», нормативам нанесения плодородного слоя почвы при строительстве линейных, площадочных объектов и скважин, (ГОСТ 17.5.3.04-83 "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель", ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»).

БИОМАТ создает естественные условия для развития почвенных микроорганизмов в целях формирования плодородного слоя. Состав семян многолетних растений подобран с учетом природно-климатических зон и не нарушает природных биоцено-

зов. Все компоненты БИОМАТА обладают такими водно-физическими свойствами, которые дают возможность развития устойчивой корневой системы растений. Производственные работы по укладке БИОМАТА не предполагают для оптимально организованного и экологически сбалансированного устойчивого ландшафта глубокого безотвального рыхления и уплотнения почвы.

Работы по рекультивации должны проводиться в тёплое время года.

Работы по рекультивации нарушенных территорий должны быть закончены в течение одного года после завершения горных работ.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса восстановительных работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Передачу земли следует производить после полного завершения комплекса рекультивационно-восстановительных работ.

Передача земель землепользователям производится Заказчиком с участием землепользователей, местных органов власти и других заинтересованных органов с оформлением акта в установленном порядке.

10 Рекомендации и предложения к программе производственного экологического контроля и экологического мониторинга

Программа выполнена в соответствии с требованиями Приложения 1 к Приказу Минприроды России от 28.02.2018 № 74 [10].

10.1 Контроль за характером изменения компонентов экосистемы при строительных работах

В период строительства производственный экологический контроль будет выполняться сотрудниками организации, осуществляющей работы на объекте (АО «СиГМА»). При этом предлагается осуществлять:

- контроль соблюдения мероприятий по охране атмосферного воздуха, включая:
 - 1) контроль исправности двигателей внутреннего сгорания строительных машин и механизмов;
 - 2) контроль использования сертифицированного топлива для заправки техники;
 - 3) контроль исправности глушителей на двигателях машин и механизмов;
- контроль соблюдения границ существующего земельного отвода;
- контроль выполнения проектных мероприятий по охране земельных ресурсов;
- контроль выполнения проектных мероприятий по обращению с отходами производства и потребления;
- контроль качества поверхностных вод.

Предложения к программе производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменений компонентов экосистемы при строительстве представлены в таблице 10-1.

Таблица 10 - Предложения к программе производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменений компонентов экосистемы при строительстве

Наименование мероприятия	Сроки проведения	Организация, осуществляющая мониторинг	Компонент экосистемы
Контроль выполнения проектных мероприятий по обращению с отходами производства и потребления	постоянно	Ответственное лицо АО «СиГМА»	все компоненты экосистемы
Контроль соблюдения границ существующего земельного отвода	постоянно		все компоненты экосистемы
Контроль выполнения проектных мероприятий по охране земельных ресурсов	постоянно		земельные ресурсы
Контроль соблюдения мероприятий по охране атмосферного воздуха	в соответствии с графиком ТО		атмосферный воздух
Контроль наличия случайных проливов нефтепродуктов (при заправке техники) и их ликвидация	в конце рабочей смены		земельные ресурсы, водная среда

10.2 Контроль загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации

Программа контроля выполняется в соответствии с требованиями ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ должен организовываться на предприятии в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Контроль выбросов на источниках выбросов будет осуществляться специализированной организацией: для неорганизованных источников и части организованных источников (трубы котельных и ДЭС) – предусматривается расчетный метод, т. е. контроль параметров, входящих в расчетные формулы; для остальных организованных источников методика контроля определяется специализированной организацией.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества.

Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе расчетной СЗЗ в контрольных точках должно осуществляться аккредитованной лабораторией. Измерения уровней загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ выполняются с соблюдением требований [11].

На предприятии должен будет выполняться план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ в точках контроля на границе СЗЗ, ответственным должностным лицом предприятия.

10.3 Контроль состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод в период эксплуатации

Контроль за водоотведением и качеством сточных вод, гидрохимическим составом поверхностных вод водотоков в зоне влияния проектируемых производственных объектов предприятия, будет осуществляться в соответствии с Рабочей программой (схемой) производственного экологического контроля по охране водных ресурсов, включающей местоположение пунктов контроля, периодичность контроля, определяемые компоненты, методы КХА и нормативные документы, на основании которых производится контроль.

Наблюдения должны проводиться с привлечением специализированных аттестованных и аккредитованных лабораторий.

Контролю подлежат показатели качества воды, для которых органами Роспотребнадзора и природоохранными органами установлены нормативы ПДК.

10.3.1 Программа проведения измерений качества сточных вод

Предполагается организация контроля эффективности работы очистных сооружений на месторождении по схеме:

- ежемесячный контроль сточных вод до и после очистки;
- проведение проверок работы очистных сооружений с периодичностью не реже двух раз в год, в том числе, наблюдением за водохозяйственными системами, гидротехническими сооружениями.

При эксплуатации контролю подлежат следующие виды сточных вод:

- карьерные и отвальные сточные воды на входе в отстойники;

Перечень контролируемых показателей качества сточных воды включает взвешенные вещества и нефтепродукты.

Периодичность контроля – ежемесячно в период образования сточных вод.

10.3.2 Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной

Контроль гидрохимического состава поверхностных вод водотоков в зоне влияния производственных объектов предприятия осуществляется в соответствии с

Программой регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной, включающей местоположение пунктов контроля, периодичность контроля, определяемые компоненты, методы КХА и нормативные документы, на основании которых производится контроль.

Контроль состоит из:

- наблюдений за гидрологическими и гидрохимическими показателями поверхностных водных объектов;
- наблюдений за состоянием дна и берегов водных объектов, а также, водоохраных зон.

Контроль качества поверхностных вод водных объектов проводится в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82 [12]. Пункты контроля за состоянием водотоков и качеством воды квалифицируются как пункты III категории, располагаемые в местах организованного сброса промышленных сточных вод, на малых водотоках.

Источниками возможного загрязнения поверхностных вод в районе расположения производственных площадок могут являться недостаточно очищенные сточные воды предприятия.

С целью определения возможного влияния проектируемых объектов на качество поверхностных вод необходимо осуществлять контроль за содержанием загрязняющих веществ в следующих створах водотоков в зоне влияния проектируемых производственных объектов предприятия:

- в фоновых створах:
- в контрольных створах:

Периодичность проведения контроля устанавливается в соответствии с [12] в зависимости от категории пункта контроля.

Периодичность отбора и анализ проб поверхностных вод в фоновом и контрольных створах водного объекта совмещается со сроками наблюдений за сточными водами

Перечень контролируемых показателей качества воды в природных водных объектах определен в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82 [12] приложение 2 и приведен в таблице 10-2.

Таблица 10.2 - Перечень контролируемых показателей качества воды в природных водных объектах и в сточных водах предприятия

Показатель/ингредиент	
рН	БПК5
взвешенные вещества	фосфаты
нефтепродукты	сульфаты
минерализация	хлориды
аммоний-ион	железо общее
нитрат-анион	медь
нитрит-анион	марганец

10.3.3 Контроль качества подземных вод в зоне влияния полигона отходов

По периметру территории размещения полигона ТБО должны организовываться наблюдательные скважины, позволяющие осуществлять контроль качества грунтовых вод в сезонно-талом слое в зоне воздействия проектируемого объекта.

В соответствии с требованиями СП 127.13330.2017 [9] должны быть предусмотрены гидронаблюдательные скважины. Одна из наблюдательных скважин каждого створа расположена в пределах полигона, а вторая находится за его границами.

Согласно требованиям СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» [13], подземные воды наблюдательных скважин в зоне возможного влияния полигона складирования отходов будут исследоваться по следующим ингредиентам: нефтепродукты, фенолы, аммоний-ион, железо, кадмий, акриламид, стирол, хлориды, СПАВ, свинец, марганец.

Периодичность отбора проб воды каждой скважины – один раз в месяц.

Маркером техногенного воздействия при этом будет присутствие в воде наблюдательной скважины химических веществ нехарактерных для литосферы: фенолов, СПАВ, стирол, акриламид, нефтепродукты. То есть присутствие этих загрязняющих веществ, в случае обводнения наблюдательной скважины, будет свидетельствовать о повреждении противодиффузионного экрана полигона, или нарушении правил эксплуатации.

Контроль будет проводиться в соответствии с Порядком производственного контроля в области обращения с отходами на объектах размещения отходов предприятия, которые будут включать: местоположение пунктов контроля, периодичность контроля, определяемые компоненты, методы КХА и нормативные документы, на основании которых производится контроль.

10.4 Производственный контроль в области обращения с отходами в период эксплуатации

Организация и ведение производственного экологического контроля в области обращения с отходами осуществляется с целью обеспечения экологически безопасного обращения с отходами и предотвращения их отрицательного влияния на окружающую среду на основании законодательства РФ.

Контроль в области обращения с отходами производства и потребления включает:

- контроль за соблюдением требований экологических и санитарно-эпидемиологических норм и правил при организации, строительстве и эксплуатации мест накопления и размещения отходов;
- анализ текущего состояния производства с целью оценки возможности применения наилучших доступных технологий в области переработки и вторичного использования сырья, для снижения количества захораниваемых отходов и степени их опасности;
- учёт образовавшихся, накопленных, переданных по договору сторонним организациям для обезвреживания, утилизации, размещения и/или направленных на размещение на собственных объектах конечного размещения отходов, утилизацию в производственных процессах предприятия;
- контроль соблюдения сроков накопления отходов (не более 11 месяцев) и периодичности вывоза отходов с площадок накопления для дальнейшего обращения;

- мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду в соответствии с программой;
- контроля за состоянием отвалов вскрышной породы, складов кека (маркшейдерский контроль).

Контроль за обращением с отходами проводится ответственными лицами или специально организованной службой предприятия, назначенными внутренним приказом за подписью управляющего директора предприятия. Все сотрудники, допущенные к работам по обращению с отходами I-IV класса опасности, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтверждённую свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности.

Максимальное внимание уделяется контролю условий накопления пожаро-, взрыво-, огнеопасных, окисляемых, коррозионных видов отходов.

Ответственным лицом, имеющим соответствующий допуск к работе по обращению с отходами I-IV класса опасности, осуществляется регулярный осмотр мест накопления пожароопасных и иных видов отходов, с целью определения технического состояния мест накопления (герметичность контейнеров, наличие противопожарных средств в местах хранения пожароопасных отходов, состояние покрытия площадок накопления отходов и т. п.).

Складирование отходов на технологических участках (площадках) временного накопления в местах их образования, осуществляется на специально подготовленных площадках с твердым покрытием, исключающем просачивание фильтрата в нижние горизонты, силами сотрудников предприятия под контролем лиц, ответственных за участок, имеющих профессиональную подготовку для работы с отходами I-IV класса опасности. Журнал первичного учёта объёмов образования отходов и их удаления с мест образования ведется на всех участках предприятия.

Складирование отходов на объектах временного накопления (в течение периода, не превышающего 11 месяцев), где осуществляется перегрузка и подготовка отходов для последующего транспортирования на предприятия по переработке либо к местам постоянного размещения, осуществляется также на площадках с твердым по-

крытием, исключающих просачивание фильтрата в нижние горизонты, в герметичных контейнерах, обеспечивающих селективный сбор отходов, силами сотрудников ГОКа под контролем лиц, назначенных ответственными за обращение с отходами I-IV класса опасности.

Лицом, ответственным за деятельность по обращению с отходами, ведется журнал учёта движения отходов по предприятию в целом, отслеживаются выполнения условий договоров со сторонними организациями по приему/сдаче отходов производства и потребления. Для объектов размещения отходов (ОРО) производства и потребления предусматривается разработка специальной проектной документации в области хозяйственной деятельности по обращению с отходами и внесением данных об ОРО в государственный реестр (ГРОРО).

Производственный контроль в области обращения с отходами представлен в таблице 10-3.

Таблица 10 - Производственный контроль в области обращения с отходами на проектируемых участках (объектах)

Объект производственного контроля в области обращения с отходами	Периодичность контроля	Контролируемые характеристики
Технологические участки (площадки) временного накопления отходов в местах их образования	1 раз в месяц	– Проверка отсутствия/наличия отходов, в не предназначенных для этого местах; – Проверка ведения журналов первичного учета образования отходов; – Визуальная оценка отсутствия/наличие захламления территории, вторичного загрязнения окружающей среды.
Площадки (объекты) накопления отходов, где осуществляется перегрузка и подготовка их для последующего транспортирования на предприятия по переработке либо к местам постоянного размещения отходов	1 раз в месяц	– Проверка отсутствия/наличия не предназначенных для накопления на данном объекте отходов; – Проверка технического состояния площадок накопления отходов; – Проверка соблюдения принципа селективного сбора и накопления отходов по классам опасности, по видам, группам, группам однородных отходов; – Визуальная оценка отсутствия/наличие захламления территории, вторичного загрязнения окружающей среды.
Объекты размещения отходов: – Полигон размещения отходов ТБО	1 раз в месяц	– Проверка отсутствия/наличия отходов, не предназначенных для размещения на данном объекте; – Проверка технического состояния объекта размещения отхода; – Проверка отсутствия/наличия на объекте

Объект производственного контроля в области обращения с отходами	Периодичность контроля	Контролируемые характеристики
		тах размещения отходов, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается [49]; – Проверка ведения журналов первичного учета объема размещения отходов.
	С периодичностью, согласно программе ПЭК утвержденной руководителем предприятия.	– Покомпонентный (воздух, вода, почва) мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия в соответствии с программой мониторинга, разрабатываемой предприятием на основании требований приказа Минприроды № 66 от 04.03.2016, ГОСТ Р 56598-2015.
Объекты размещения отходов: – Отвалы вскрышных пород	1 раз в месяц	– Проверка отсутствия/наличия отходов, не предназначенных для размещения на данном объекте; – Проверка ведения журналов учета объема пустой породы.
Объекты размещения отходов: – Склад кека	1 раз в месяц	– Проверка отсутствия/наличия отходов, не предназначенных для размещения на данном объекте; – Проверка технического состояния склада кека; – Проверка ведения журналов учета объема кека.
Маркшейдерский контроль	1 раза в год	– Контроль за состоянием отвалов пустых пород, складов кека, полигонов размещения отходов производства и потребления.
Документация, связанная с деятельностью по обращению с образующимися отходами	1 раз в квартал	– Правильность заполнения журналов учёта движения отходов на участках (объектах) предприятия, контроль достоверности внесенной информации; – Проверка и актуализация регламентов и инструкций в области обращения с отходами.
	1 раз в год	– Контроль договорных отношений, связанных с передачей отходов сторонним организациям; – Контроль за ведением статистической отчетности перед государственными уполномоченными органами по объектам размещения отходов; – Контроль за организацией ведения документации, связанной с деятельностью по обращению с отходами, обязательной для действующего предприятия (наличие лицензии на деятельность по обращению с отходами 1-4 класса опасности, утвержденных нормативов образования

Объект производственного контроля в области обращения с отходами	Периодичность контроля	Контролируемые характеристики
		отходов и лимитов на их размещение, регистрация объектов размещения отходов в ГРОРО, паспорта отходов 1-4 класса опасности и пр.).

11 Оценка возможных аварийных ситуаций и их последствий

Вероятность возникновения аварийных ситуаций, которые могли бы оказать неблагоприятное воздействие на окружающую природную среду и население и привести к нежелательным последствиям и негативным воздействиям, как при строительстве, так и при эксплуатации объекта, весьма ограничена в связи с отсутствием технологических процессов, в результате которых возможно выделение и неорганизованный выброс значительных количеств и концентраций токсичных вредных веществ.

Общие геологические и физико-географические особенности территории месторождения Озерновское определяют развитие тех или иных опасных природных и техногенных процессов, обладающих потенциалом нарушения экологического баланса и способные привести к потере устойчивости инженерных сооружений:

- процесс криогенного выветривания длительный и проявляется на площадке месторождения. Выражается в повышенном содержании тонкодисперсных фракций в слое сезонного оттаивания (СТС). Опасности не представляет;
- техногенный литогенез и техногенные минеральные новообразования происходят при создании искусственных насыпей (дорог, площадок под застройку и т. п.). Заключается в уплотнении грунтов под действием временных факторов. Процесс уплотнения и формирования техногенных минеральных новообразований, как правило, завершается через 3-5 лет. Опасности не представляет;
- струйчатая эрозия в искусственных откосах выражается в формирование рытвин глубиной 0,1-0,2 м и шириной до 0,3 м. Опасности не представляет, т. к. откосы сложены крупнообломочными щебенисто-глыбовыми грунтами и большого развития процессы не получают;
- при концентрации поверхностного стока происходит формирование промоин шириной до 1-1,5 м и глубиной до 0,5 м на откосах искусственных

насыпей. Представляют опасность для целостности дамб и других сооружений.

Горные породы не выделяют ядовитых и взрывоопасных газов, месторождение не относится к категории удароопасных, в технологическом процессе добычи руды не используются токсичные, отравляющие и другие вредные вещества.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, способными оказать отрицательное воздействие на персонал предприятия и окружающую среду могут являться, главным образом:

- пожары, в том числе природные;
- падение с бортов, уступов карьера технологического транспорта;
- падение с бортов и уступов карьера технологического оборудования;
- взрывы ВМ при транспортировке автотранспортом;
- несанкционированные взрывы в местах ведения взрывных работ или при зарядании скважин;
- несанкционированные взрывы при ликвидации не взорвавшихся зарядов (отказов);
- аварии при работе автотранспортной и погрузочной техники при работе в карьере, на отвале и движении по технологическим автодорогам;
- обрушение отвала вследствие резкого увеличения скорости его деформации.

Решения при отработке месторождения Озерновское предусматривают все необходимые организационные и технические мероприятия во избежание аварийных ситуаций, таких как:

- проведение инженерно-геологических изысканий для выбора места для размещения отвалов вскрышных пород характеризующегося отсутствием тектонических нарушений;

- осуществление постоянного инструментального и визуального маркшейдерского контроля за состоянием карьеров, отвалов и складов руды;
- мероприятия по предупреждению разлива ГСМ, к которым относится: контроль за исправностью машин и механизмов, проверка технического состояния автотранспорта, оборудование специально организованных мест для заправки горнотранспортной техники, обеспечение участков предприятия сорбентом для ликвидации проливов нефтепродуктов и герметичными закрывающимися емкостями для сбора проливов ГСМ;
- размещение первичных средств пожаротушения (порошковых огнетушителей, песка, лопат) для ликвидации пожара в ранней его стадии;
- противопожарные мероприятия в случае лесного пожара (к которым в первую очередь относятся мероприятиям по предотвращению лесных пожаров: организация связи для скорейшего оповещения государственных органов, в том числе местной власти, в случае возникновения пожара; изготовление и установка средств наглядной агитации и предупредительных знаков; обустройство мест отдыха и др.)
- контроль эксплуатации карьерного водоотлива карьеров;
- контроль заполнения склада кека и полигона размещения отходов;
- проведение регулярного осмотра, технического обслуживания и текущего ремонта технологического оборудования;
- проведение инструктажа рабочих по вопросам проведения безопасности работ;
- размещение на стройплощадке временных сооружений, разгрузочных площадок производится с учётом обеспечения безопасности работ и противопожарной безопасности.

Анализ возможных аварийных ситуаций при эксплуатации производственных объектов показал их малую вероятность с точки зрения предполагаемых экологических и связанных с ними последствий. Разрабатываемые мероприятия исключают

возможность поступления вредных веществ в окружающую среду в объемах, превышающих нормативные, и способные нарушить экологическую ситуацию района.

Все возможные аварии не выходят за пределы земельного отвода, имеют локальный характер, в связи с чем, потенциальная опасность для персонала, а также для окружающей природной среды минимальная.

При проведении строительных работ аварии могут возникнуть результате несвоевременного контроля за исправностью машин и механизмов, неисправного технического состояния техники и автотранспорта или отсутствием специально организованных мест для заправки горнотранспортной техники. Аварийными ситуациями, влияющими на загрязнение почвенного покрова, могут являться:

- пролив нефтепродуктов при аварийной разгерметизация цистерны топливозаправщика или возгорании спецтехники;
- возможные пожары при проливе нефтепродуктов при аварийной разгерметизация цистерны топливозаправщика или возгорании спецтехники.

После ликвидации аварийной ситуации (разлив нефтепродуктов или возгорание), в обязательном порядке, проводится, внеплановый контроль почвенного покрова непосредственно на месте возникновения аварии и в зоне возможного влияния (загрязнения). Контролю в почвах подлежат нефтепродукты и бенз(а)пирен.

12 Прогноз ожидаемых социально-экономических последствий реализации проекта

Компания Акционерное общество «Сибирский горно-металлургический альянс» (АО «СиГМА») заключают долгосрочные соглашения в рамках социального партнерства в регионах своего присутствия.

При реализации проекта по проведению опытно-промышленных работ по добыче и переработке золотосодержащей руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского месторождения, предприятие будет продолжать оказывать благотворительную и спонсорскую помощь различным социальным организациям и учреждениям Карагинского района Камчатского края на протяжении всей своей деятельности. Социальная политика компании опирается на следующие принципы:

- открытость при разработке и реализации социальных программ акцент делается на информационное взаимодействие и сотрудничество с заинтересованными сторонами;
- прозрачность – заинтересованным сторонам предоставляется доступ к компании и информации;
- системность – социальные программы носят регулярный и долгосрочный характер и соответствуют приоритетам местных;
- значимость – своевременное и адресное реагирование на потребности местных сообществ;
- эффективность – выделяемые средства должны идти на решение насущных проблем местных сообществ.

Социальную ответственность перед обществом компания видит в следующих шагах:

- уплата налогов;
- поддержка и улучшение местной инфраструктуры и сферы услуг;
- увеличение притока населения в регион;
- расширение возможностей устройства на работу на объектах компании для местного населения;
- организация профессиональной подготовки и обучения населения с целью привлечения его к участию в проектах компании;
- поддержка социальных и культурных мероприятий;
- оказание финансовой и практической помощи социально уязвимым слоям населения;

- поддержка национальных традиций, участие в экологических общественных программах.

На ежегодных встречах с общественностью и администрацией района будут определяться ключевые задачи социально-экономического партнерства, реализуемые в течение последующего года.

Опытно-промышленные работы по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения дополнительно трудоустроит более 300 человек.

В современных условиях плата за использование недр – основной и наиболее надежный источник пополнения бюджета района. Опираясь на плату за использование недр, население и администрация района имеют возможность осуществлять свои планы по его социально-экономическому развитию. Именно поэтому развитие горно-добывающей промышленности и рациональное использование недр могут явиться приоритетным направлением в развитии района.

Таким образом, работа предприятия является благоприятным и весомым фактором социально-экономического развития района, обеспечивая его:

- рабочими местами;
- поступлением налогов и целевых сборов в местный бюджет;
- обеспечение развития инфраструктуры района, средств транспорта и связи, поддержка КМНС.

Предприятие наряду с собственным развитием участвует в развитии инфраструктуры района с помощью социальных инвестиций и вклада в развитие сопутствующих отраслей.

Таким образом, среди позитивных последствий влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия развития района можно выделить:

- сохранение рабочих мест;
- достижение разумного баланса между коммерческими интересами компании и нуждами местных сообществ;
- стимулирование развития экономики района и края;
- дополнительные налоги в местный бюджет, развитие инфраструктуры района, средств транспорта и связи;
- восстановление и развитие традиционных источников природопользования коренных жителей.

13 Выводы. Резюме нетехнического характера

Анализ воздействия намечаемой деятельности на опытно-промышленном участке по добыче и дальнейшей переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» месторождения Озерновское, на окружающую среду позволяет сделать следующие выводы:

1. Местонахождение Озерновское (участки «БАМ» и «Хомут») расположено в Карагинском районе Камчатского края Российской Федерации, на значительном расстоянии от населенных пунктов, в 115 км к северу от поселка Ключи. Ближайший населенный пункт – пос. Ука расположен в 80 км на северо-восток от восточной границы площади месторождения.
2. Намечаемая деятельность планируется на территории существующего земельного отвода, без дополнительного изъятия лесных земель
3. Отработка месторождения Озерновское, добыча и дальнейшая переработка руды участка «БАМ» и участка «Хомут» является наиболее рентабельным способом извлечения прибыли на данной территории, как для природопользователя, так и государства.
4. Воздействие на окружающую среду при освоении запасов месторождения открытым способом будет определяться следующими видами:
 - **поступлением в окружающую среду:**
 - 1) химических веществ – организованных и неорганизованных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, сбросов сточных вод, складирование и хранение отходов;
 - 2) шума и вибрации – от транспорта, объектов производства, взрывов;
 - 3) визуальных доминант – новых форм рельефа;
 - **изъятием из окружающей среды:**
 - 1) земельных ресурсов – пространственно-территориальных в границах земельного отвода;
 - 2) водных ресурсов – подземных вод для хозяйственно-бытовых и производственных нужд предприятия;

- 3) ресурсов флоры – вырубка лесной растительности, уничтожение растительного слоя почв и травяной растительности;
 - 4) полезных ископаемых – добыча руды;
 - 5) визуальных доминант, определяющих характерный облик ландшафта.
5. Продолжительность воздействия на окружающую природную среду будет ограничена сроком отработки месторождения и проведением рекультивации земельного участка.
 6. По пространственному охвату воздействие на окружающую среду будет ограничено размером санитарно-защитной зоны предприятия.
 7. Основной вид отходов при реализации намечаемой деятельности составят вскрышные породы, которые по своему химическому и минеральному составу идентичны общему фону осваиваемой территории и не содержат привносимых технологическими процессами опасных для окружающей среды компонентов. Вскрышные породы являются практически неопасными для окружающей природной среды.
 8. В соответствии с горно-геологическими, гидрометеорологическими условиями района проведения опытно-промышленных работ по добыче и переработки руды на площадке «БАМ» и «Хомут», а также с учетом экологических и экономических показателей на организацию хвостового хозяйства, складирование отходов переработки руды предусматривается в хвостохранилище «полусухого» складирования.
 9. Для размещения бытовых и некоторых видов производственных отходов 4-5 класса опасности, образующихся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов горно-обогатительного комплекса, проектируется Площадка полигона ТБО.
 10. Все проектируемые объекты размещения отходов предназначены для размещения отходов производства и потребления IV-V классов опасности.
 11. При эксплуатации проектируемых объектов размещения отходов – отвалов вскрышных пород, складов кека, полигонов размещения отходов производства и потребления – воздействие на окружающую среду будет заключаться:
 - в изъятии земель под основания объектов размещения отходов, приводящее к уничтожению почвенного и растительного покрова, изменению рельефа поверхности и визуальных характеристик ландшафта;

- в поступлении в атмосферу загрязняющих веществ от неорганизованных источников выбросов (дизельной техники, задействованной на объектах размещения отходов и пылящих поверхностей в теплый период года);
 - в распространении уровня шума от самоходной техники, работающей на территории объектов размещения отходов;
 - в отведении в поверхностные водные объекты очищенных стоков с территории отвалов;
 - в химическом загрязнении почв и грунтов вследствие аэрогенного переноса от источников, расположенных на объектах размещения отходов.
12. В районе месторождения отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального, местного и федерального значения, заповедники, заказники, территории, имеющие статус особо-охраняемых.
13. Принятые технические решения направлены на выбор наиболее безопасного, технологичного и экономически выгодного способа отработки запасов участков «БАМ» и «Хомут» месторождения Озерновское, дальнейшей переработки руды, на обеспечение минимального уровня величин выбросов загрязняющих веществ и сохранение экологической обстановки в районе размещения предприятия, соответствующей требованиям экологического законодательства.
14. Выбор местоположения объектов размещения отходов (отвалов вскрышных пород, отвала полусухого складирования отмытого кека хвостов цианирования (хвостохранилища), площадки полигона ТБО) производился с учетом технологических связей между производственными объектами, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, возможностью кооперирования основных и вспомогательных производств и хозяйств, оптимального использования территории с учетом особенностей рельефа, рационального размещения зданий и сооружений, транспортных и инженерных коммуникаций.
15. Осуществление намечаемого вида деятельности по предварительным данным окажет допустимое отрицательное воздействие на состояние атмосферного воздуха в районе месторождения. Качественный и количественный состав загрязняющих веществ характерен для выбросов горнодобывающих и перерабатывающих предприятий.
16. Предусмотрены водоохранные мероприятия, реализация которых позволит обеспечить охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод. Использование очищенных сточных вод на технологические нужды предприятия (гидрообеспыливание технологических дорог и площадок в теплое время

- года) позволит сократить объем изъятия природной воды и обеспечит рациональное использование водных ресурсов.
17. Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия при строительстве проектируемых объектов предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану водных объектов от загрязнения и истощения, и обеспечивающие сохранность ихтиофауны:
- сбор хозяйственно-бытовых стоков с вывозом и последующей очисткой на очистных сооружениях вахтового поселка;
 - заправка горнотранспортного оборудования в специально организованных местах;
 - мойка машин и механизмов осуществляется в специально отведенных местах. На площадках предприятия мойка машин не предусматривается, а потому запрещена;
 - тщательный контроль за исправностью машин и механизмов, работающих на площадках предприятия;
 - строительство объектов, расположенных в границах водоохраных зон водотоков, в зимний период, во избежание загрязнения природных вод стоками со стройплощадок;
 - очистка поверхностного стока строительных площадок от загрязняющих веществ до допустимых показателей;
 - организация регулярных режимных наблюдений за качеством сточных и природных вод на участках потенциального загрязнения.
18. После завершения опытно-промышленных работ по добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения предусмотрены мероприятия по восстановлению (рекультивации) земельных участков.
19. Учитывая относительно небольшой срок эксплуатации объектов размещения отходов, организацию мест размещения отходов в соответствии со всеми санитарно-гигиеническими и экологическими нормами, и планируемые мероприятия по рекультивации нарушенных земель, отрицательные последствия на растительный и животный мир будут сведены к минимуму и нести локальный характер.
20. Предусмотренные проектными решениями противоаварийные мероприятия позволят минимизировать вероятность возникновения аварий на площадке опытно-промышленного участка и связанных с ними экологических последствий.

21. Предусмотренный производственный экологический контроль позволит оценить количественно негативное воздействие эксплуатируемых объектов на окружающую среду, своевременно предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды.
22. Рассмотрены альтернативные варианты использования горного отвода и выявлено, что только целевое использование территории горного отвода месторождения Озерновское является наиболее продуктивным и экономически эффективным, альтернативные варианты развития территории не целесообразны.

Любое природопользование является компромиссом между негативным воздействием на природную среду и благоприятным экономическим эффектом от этой деятельности. В связи с тем, что любая хозяйственная деятельность оказывает в той или иной степени негативное воздействие на окружающую природную среду, устанавливаются условия, при выполнении которых деятельность и сопутствующее ей негативное воздействие будут допустимыми. Основной задачей при ОВОС является выявление наиболее уязвимых природных комплексов в каждом конкретном случае и учет общественного мнения. Собранная в процессе общественного обсуждения информация будет использована при проектировании.

14 Гарантии выполнения природоохранных норм и правил

При строительстве и эксплуатации объектов размещения (хранения) отходов комплекса при добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края будут учтены все действующие требования природоохранного законодательства РФ.

Предприятие несет ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды в соответствии с Кодексом РФ об административных правонарушениях, а также с Уголовным кодексом РФ.

Со стороны государственных органов будет осуществляться необходимый контроль за соблюдением требований Российского законодательства. При выявлении нарушений будут разрабатываться планы устранения выявленных нарушений с указанием ответственных лиц и сроков устранения нарушений.

Анализ возможных аварийных ситуаций при эксплуатации объектов размещения (хранения) отходов комплекса при добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» показал их малую вероятность с точки зрения предполагаемых экологических и связанных с ними последствий.

Проектные решения и мероприятия по охране окружающей среды будут оценены экспертами Государственной экологической экспертизы и Главной государственной экспертизы.

При разработке проектной документации по добыче и переработке руды участка «БАМ» и участка «Хомут» Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края будут разработаны мероприятия, исключающие возможность поступления вредных веществ в окружающую среду, способных нарушить экологическую ситуацию района в объемах, превышающих нормативные.

15 Список используемых источников

1. Технический Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Опыт-но-промышленные работы (ОПР) по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края», ООО «Техно Терра», 2018г.
2. Технический Отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Опыт-но-промышленные работы (ОПР) по добыче и переработке руды участков БАМ и Хомут Озерновского золоторудного месторождения Камчатского края», ООО «Техно Терра», 2018 г.
3. «Выявление и оценка факторов воздействия, расчет возможного непредотвращаемого ущерба водным биоресурсам, разработка рекомендаций по смягчению воздействия на водные биоценозы и выполнению компенсационных мероприятий при строительстве и эксплуатации опытно-промышленного производства по добыче и переработке золотосодержащих руд участков БАМ и Хомут Озерновского месторождения Камчатского края», ФГБНУ «КамчатНИРО», 2013 г.
4. Отчет о НИР «Мониторинг водной биоты, среды обитания и воспроизводства лососевых рыб в зоне возможного влияния геологоразведочных работ на Озерновском месторождении в 2014г.», ФГУП «ВНИИРО», 2014г.
5. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Добыча драгоценных металлов.
6. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Добыча и обогащение руд цветных металлов. ИТС 23-2017.
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и других объектов», действующая редакция с 08.06.2014).
8. Временные рекомендации «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период с 2019-2023 гг.», М., Росгидромет, 2018 г.
9. СП 127.13330.2017 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».
10. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».
11. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М. 1991.

12. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».
13. СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

Приложение А
Техническое задание на проведение ОВОС

Приложение Б
Справки из государственных органов



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
КАМЧАТСКОГО КРАЯ**

Почтовый адрес:
пл. Ленина, д. 1, г. Петропавловск-Камчатский, 683040
Место нахождения:
ул. Владивостокская, 2/1, г. Петропавловск-Камчатский,
Тел.: (4152) 42-01-74, факс: (4152) 27-55-87
Эл. почта: priroda@kamgov.ru

Генеральному директору
акционерного общества
«СнГМА»

Д.В. ФИЛИЧКИНУ

18.05.2018 № 28.04/1883
На № 060-ПК от 19.04.2018

Уважаемый Дмитрий Викторович!

На Ваш запрос от 19.04.2018 № 060-ПК о предоставлении информации о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий федерального значения Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края (далее – Министерство) в рамках своих полномочий, а также в соответствии с письмом заместителя Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации М.К. Керимова от 22.03.2018 № 05-12-53/7812 сообщает следующее.

По имеющейся в Министерстве информации в районе расположения Озерновского золоторудного месторождения особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют.

Вместе с тем сообщаем, что за информацией о предоставлении сведений о границах особо охраняемых природных территорий федерального значения Вы можете обратиться в Управление Росприроднадзора по Камчатскому краю по адресу: г. Петропавловск-Камчатский, ул. Беринга, 104.

Министр

В.И. Прийдун

Исп.
Владимир Леонидович Войтенко
(4152) 27-55-79

Вход. № 087-11
« 18 » 05 20 18 г.
подпись М.И.И.



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

31.05.2018 № П2-53/14615
на № _____ от _____

По списку рассылки

О предоставлении информации

Минприроды России рассмотрело поступившее обращение о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий федерального значения относительно испрашиваемого объекта и сообщает.

Проектируемый объект не находится в границах особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Вместе с тем, в случае затрагивания указанным объектом природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги и др.), при проектировании и осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Водного кодекса Российской Федерации, Лесного кодекса Российской Федерации и иного законодательства в соответствующей сфере.

По вопросу получения информации о наличии ООПТ регионального и местного значения, а также объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу субъектов Российской Федерации, целесообразно обратиться в органы исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации.

На сайте Минприроды России разделе документы (вкладка Документы по вопросам ООПТ) по адресу http://www.mnr.gov.ru/docs/dokumenty_po_voprosam_oopt/o_predostavlenii_informatsii_o_nalichii_otstvtvii_oopt_dlya_inzhenerno_ekologicheskikh_izyskaniy/ содержится исчерпывающий перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р.

В связи с изложенным считаем возможным использовать данное письмо с Перечнем, как информацию о сведениях об ООПТ федерального значения, выданного уполномоченным государственным органом в сфере охраны окружающей среды, при проведении инженерных изысканий и разработке проектно-сметной документации.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время уполномоченные органы государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации не располагают информацией о наличии/отсутствии объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, а также путей миграции

в пределах локального участка, где планируется осуществлять хозяйственную деятельность.

На основании постановлений Правительства Российской Федерации: от 19.01.2006 № 20, от 05.03.2007 № 145, от 16.02.2008 № 87 любое освоение земельного участка сопровождается инженерно-экологическими изысканиями с проведением собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и субъекта Российской Федерации.

Согласно Приложениям С и В к Российскому национальному стандарту добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета, версии 5 (документ одобрен Координационным советом национальной инициативы ЛПС 25.12.2007, аккредитован FSC International в 2008 году), для получения достоверной информации по запрашиваемым участкам исполнитель самостоятельно проводит оценку воздействия на окружающую среду и/или экологическую экспертизу с целью инвентаризаций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, в том числе занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

Предприятие собирает доступную информацию о ключевых биотопах: местообитаниях редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, грибов и беспозвоночных животных, а также участках, имеющих особое значение для осуществления жизненных циклов (размножения, выращивания молодняка, нагула, отдыха, миграции и других) позвоночных животных, присутствующих на сертифицируемой территории.

Вся полученная информация предоставляется в орган государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющий переданные полномочия в области охраны и использования объектов животного мира в соответствии со ст. 6 Федерального закона от 24.04.1995 № 52 «О животном мире», который осуществляет переданные полномочия Российской Федерации по мониторингу, учету и ведению кадастра объектов животного мира, включая объекты, занесенные в Красную книгу Российской Федерации на территориях субъектов Российской Федерации, за исключением особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Одновременно информируем, что в отношении объектов животного мира, в том числе и охотничьих ресурсов, следует также руководствоваться постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».

Заместитель директора Департамента
государственной политики и регулирования
в сфере охраны окружающей среды



И.В. Давыдов



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
КАМЧАТСКОГО КРАЯ**

Почтовый адрес:
пл. Ленина, д. 1, г. Петропавловск-Камчатский, 683040
Место нахождения:
ул. Владивостокская, 2/1, г. Петропавловск-Камчатский.
Тел.: (4152) 42-01-74, факс: (4152) 27-55-87
Эл. почта: priroda@kamgov.ru

18.05.2018 № 28.04/1883
На № 060-ПК от 19.04.2018

Генеральному директору
акционерного общества
«СнГМА»

Д.В. ФИЛИЧКИНУ

Уважаемый Дмитрий Викторович!

На Ваш запрос от 19.04.2018 № 060-ПК о предоставлении информации о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий федерального значения Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края (далее – Министерство) в рамках своих полномочий, а также в соответствии с письмом заместителя Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации М.К. Керимова от 22.03.2018 № 05-12-53/7812 сообщает следующее.

По имеющейся в Министерстве информации в районе расположения Озерновского золоторудного месторождения особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют.

Вместе с тем сообщаем, что за информацией о предоставлении сведений о границах особо охраняемых природных территорий федерального значения Вы можете обратиться в Управление Росприроднадзора по Камчатскому краю по адресу: г. Петропавловск-Камчатский, ул. Беринга, 104.

Министр

В.И. Прийдун

Исп.
Владимир Леонидович Войтенко
(4152) 27-55-79

Вход. № 087-11
18.05.2018 г.
подпись М.И.И.