

Нетехническое резюме

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа представляет собой Отчет оценки возможных воздействий на окружающую среду (далее Оценка воздействия на окружающую среду - ОВОС) Производственного комплекса по переработке и обогащению руды, расположенного в Акмолинской области, район Биржан сал, Ангал батырский сельский округ, с. Жаналык (далее по тексту – площадь работ Жаналык).

Заказчик проектной документации (ОВОС) - ТОО «Invest Mining Group».

Разработчик ОВОС – ТОО «Центр научных исследований и экологической экспертизы “KazEcoHolding”»

Правом для разработки ОВОС

ТОО «Центр научных исследований и экологической экспертизы “KazEcoHolding”» обладает на основании Государственной Лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02770Р от 10.05.2024 года (Приложение 1).

По результатам Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ50VWF00482706 от 17.12.2025 года - проведение Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) по намечаемой деятельности является обязательным.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнен в соответствии с требованиями ст.87 Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Основная цель ОВОС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учётом исходного её состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов негативных воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В состав ОВОС входят следующие обязательные разделы:

- детальная информация о природных условиях территории, на которой планируется хозяйственная деятельность;
- характеристика социально-экономических условий территории;
- характеристика намечаемой деятельности;
- оценка воздействия проектируемых работ на состояние основных компонентов окружающей среды;
- рекомендуемый состав природоохранных мероприятий, включая план действий в аварийных ситуациях.

1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОВОС

Базовым законодательным актом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, является Экологический Кодекс Республики Казахстан. Экологический Кодекс регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую природную среду, в пределах территории Республики Казахстан.

В Кодексе определены как объекты охраны окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, недра, растительный и животный мир, климат и озоновый слой), так и ответственные за эту деятельность государственные органы.

В параграфе 3 Экологическом Кодексе Республики Казахстан определена оценка воздействия на окружающую среду, ее стадии и порядок проведения, а также виды воздействия, подлежащие учету, классификацию объектов оценки воздействия на окружающую среду. Также определено содержание проекта РООС и методическое обеспечение проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Все требования Экологического Кодекса направлены на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования. Кодексом определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды, компетенция органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организаций в области охраны окружающей среды.

Ниже приводится перечень Государственных нормативно-правовых актов, лежащих в основе экологически безопасной хозяйственной деятельности и в той или иной мере использованных при разработке проектной документации.

Законы Республики Казахстан:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;
- Водный Кодекс Республики Казахстан;
- Лесной Кодекс Республики Казахстан;
- Уголовный кодекс Республики Казахстан (глава 11 Экологические преступления);
- Гражданский Кодекс Республики Казахстан;
- Земельный Кодекс Республики Казахстан;
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;
- Кодекс Республики Казахстан «Об административных правонарушениях»;
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользования»;
- Закон Республики Казахстан «Об использовании атомной энергии».

Инструкции, методики, нормы, правила:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.
- Правила проведения общественных слушаний, утверждены приказом и.о. Министра

- экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 286 от 03.08.2021 г.
- Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию, утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 212 от 25.06.2021 г.
 - Перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 271 от 27.07.2021 г.
 - Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.
 - Правил разработки программы управления отходами, утверждены приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 318 от 09.08.2021 г.
 - Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года.
 - Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 206 от 22.06.2021 г.
 - Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду, утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 68-п от 08.04.2009 г.
 - Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 года.
 - Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.
 - Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
 - Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ -32 от 21.04.2021 г..
 - Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-138 от 24.11.2022 г.
 - ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
 - ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охране природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
 - ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
 - ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г..

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденной приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ от 11.02. 2022 г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № 26 от 20.02.2023 г.
- Свод правил Республики Казахстан. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», утвержден Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 156-НК от 01.07.2015 г.
- Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утверждены решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).
- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 г.
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г.
- Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004 Астана, 2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005г.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211,2,02,09-2004, Астана, 2005.

2. МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ОВОС

В соответствии ст. 64 ЭК РК - под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 настоящего Кодекса:

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) Рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям Экологического Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) Определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) Подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) Оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) Вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Экологическим Кодексом.

Экологический Кодекс ст. 66 п.2:

- В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Отчет оценки возможных воздействий на окружающую среду разработан на основании представленного Инициатором намечаемой деятельности «Проектной документации на проведения работ».

При разработке Отчета соблюдены требования ст. 77 Экологического Кодекса РК:

- п. 1 - Составитель отчета о возможных воздействиях несет гражданско-правовую ответственность перед инициатором за качество отчета о возможных воздействиях и иных полученных составителем результатов проведения оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с заключенным между ними договором.

- п. 2 Составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

2.1. Общие положения

Основными видами работ проекта ОВОС являются изучение доступной фондовой и изданной литературы по:

- состоянию компонентов окружающей среды на исследуемой площади по предшествующим работам;
- медико-демографическим и социально-экономическим характеристикам района исследований;
- обобщению и анализу собранных данных, выявлению динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов окружающей среды переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности.

Анализ и оценка проектируемых работ на предмет их соответствия природоохранному законодательству Республики Казахстан, а также ведомственным нормативным документам в области охраны окружающей среды.

Расчеты и предложения по нормативам выбросов (сбросов) загрязняющих веществ используемых от источников и отходов при реализации проекта.

Разработка оценки воздействия на окружающую среду по компонентам и комплексной оценки.

Проведение каждого из перечисленных видов работ включало в себя следующее:

- изучение фондовой и изданной литературы;
 - разработка оценки воздействия на окружающую среду по компонентам ОС.
- Составление заявления о намечаемой деятельности.
Составление краткое нетехническое резюме.

2.2. Изучение фондовой и изданной литературы

В ходе разработки проектной документации были собраны материалы и данные в соответствии с поставленными задачами:

- информация о географическом и административном положении, и административно-ситуационные карты района работ;
- информация по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, почвам, растительному и животному миру района работ;
- метеоклиматическая характеристика района работ;
- данные по социально-экономическим условиям региона работ.

После обработки всей информации, полученной при выполнении предшествующих вышеперечисленных составляющих ОВОС, разработаны оценки воздействия на отдельные компоненты ОС.

Результатом обобщения явились «Комплексная Оценка Воздействия на Окружающую Среду».

3. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

В административном отношении площадь работ Жаналык расположена на территории Ангал батырского сельского округа района Биржан сал Акмолинской области.

Непосредственно на участке работ населенных пунктов нет. Ближайшими крупными населёнными пунктами являются расположенные от площади работ с.Жаналык - 3 км, с.Ангал-батыр - 7 км, п. Степняк – 50 км, г. Кокшетау – 100 км.

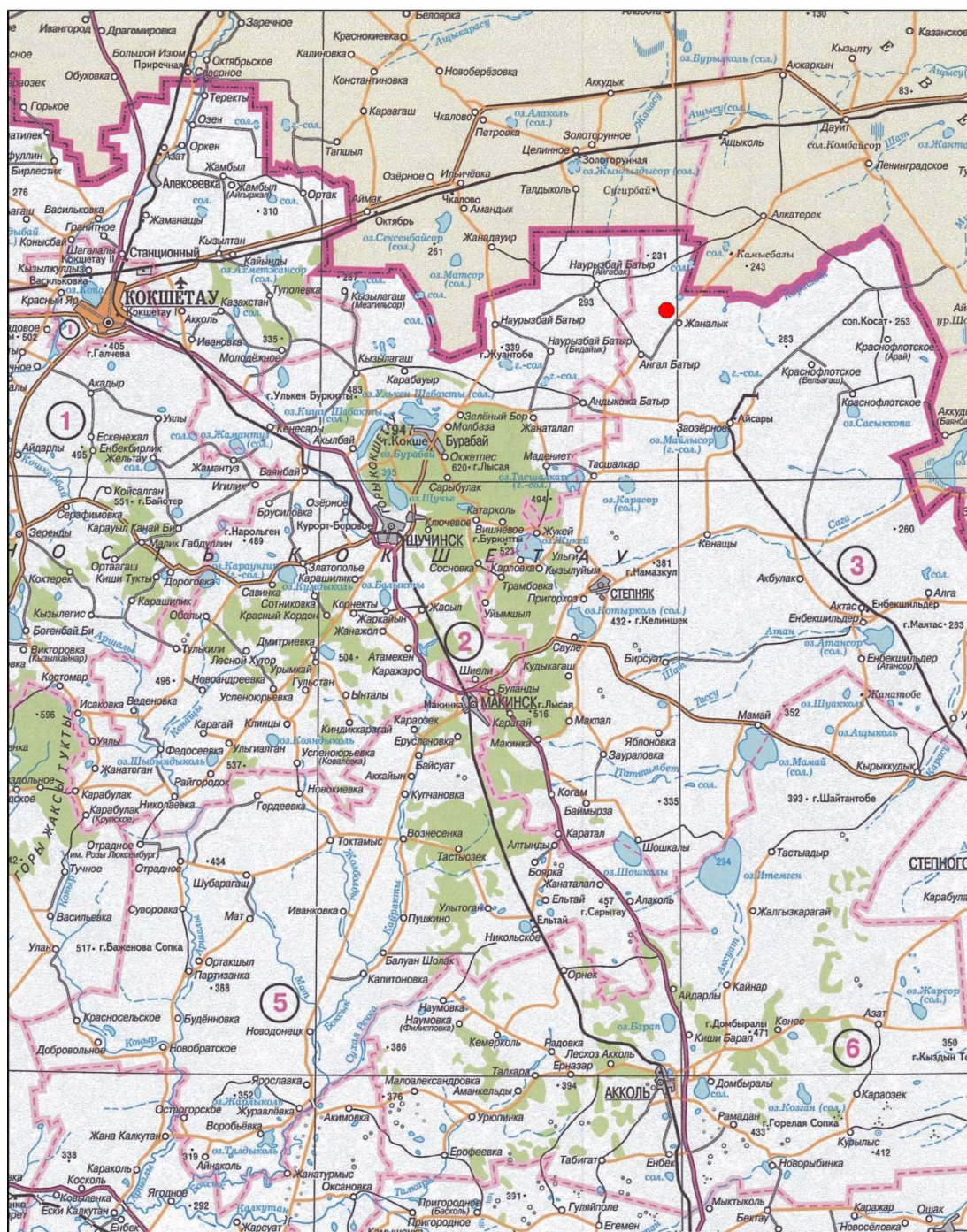
Географические координаты центра площади предприятия: 53°16'54.23"с.ш., 70°58'18.26"в.д.

Гидрографическая сеть района работ отсутствует. Расстояние от площади работ до р.Жанысу – 30 км.

Рельеф района представляет собой Казахский мелкосопочник. Невысокие сопки перемежаются с межсопочными понижениями. Превышение отдельных сопки над окружающей равниной составляет 15-20 метров. Склоны сопки пологие, преимущественно задернованы. Иногда наблюдаются высыпки щебня на склонах и вершинах сопки. Абсолютные отметки рельефа составляют от 240 метров до 300 метров.

Климат района характеризуется резко континентальным засушливым климатом, вследствие большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное время года. Температура воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний период и жарким сухим летом. Среднегодовая температура воздуха составляет +1,4°С. Наиболее холодным месяцем года является январь со средней температурой – 17,4°С, наиболее теплым – июль 20,2°С. Абсолютные минимумы температур достигают 40-43°С. Абсолютная годовая амплитуда колебаний температуры воздуха достигает 90°С. Преобладающее направление ветров юго-западное и западное. Сумма годовых осадков составляет 314,7 мм.

На территории работ отсутствует земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Санаториев, зон отдыха, медицинских учреждений, памятники архитектуры и старины непосредственно на участке работ не имеется.



● площадь работ Жанаулык

Рис. 1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1000 000

4. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Общие сведения

Основная проектная документация: Проект ОВОС Производственного комплекса по переработке и обогащению руды, расположенного в Акмолинской области, район Биржан сал, Ангал батырский сельский округ, с. Жаналык.

Заказчик проектной документации: ТОО «Invest Mining Group»

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, г. Шымкент, Абайский район, мкр. Самал-2, д.1253 тел: 8-701-354-77-00. БИН 201240027815.

Разработчик ОВОС: ТОО «EcoScienseGroup».

Юридический адрес Разработчика: Республика Казахстан, 160000, г.Шымкент, ул. Переулок М. Пошанов д. 32/28, тел. +7 (708) 438 66 18. БИН 230840042704.

Местонахождение объекта: Акмолинская область, район Биржан сал, Ангал батырский сельский округ.

4.2. Основные данные проектной документации

Вид проектных работ – Производственный комплекс по переработке и обогащению руды.

Целевым назначением проектных работ является переработка руды с максимальным извлечением золота и других металлов, с учётом текущих производственных процессов на обогатительном комплексе.

В рамках проектной документации операций по Недропользованию и/или добыча полезных ископаемых не предусматривается.

Добыча руды на объекте не производится, руду получают с месторождения Байлюсты для переработки.

Производственный комплекс - здание модульной конструкции. Комплекс включает себя: производственная зона – обогатительный комплекс, комната проборазделки (ОТК), комната разложения (лаборатория) комната аналитическая (лаборатория); кабинеты ИИР, комната раскомандировки. Открытая рабочая площадка: Прием руды осуществляется в приемный бункер для запуска рабочего процесса. Основное количество руды поступает на хранение на рудсклад для постепенной переработки руды. Размеры рудсклада 10*10 метров, высотой 5 метров-модульной конструкции. Погрузка руды с рудсклада в приемный бункер осуществляется фронтальным погрузчиком.

Производственный комплекс по переработке и обогащению руды. Производительность обогатительного комплекса: 25 920 тонн руды в год.

Добыча руды на объекте не производится, руду получают с месторождения Байлюсты для переработки. Для её эффективной переработки и обогащения на обогатительном комплексе применяются технологии дробления, измельчения, флотации и других методов, с целью максимального извлечения металлов из руды.

На производственном объекте основная технологическая задача заключается в переработке привозной золотосодержащей руды с получением концентрата, содержащего максимальное количество ценных металлов. Для этого применяется следующая технологическая схема – дробление, измельчение, флотация, склад готовой продукции, хвосты.

Дробление. После того как руда принята в приемный бункер, осуществляется ее пересыпка в питатель пластинчатый далее по конвейеру направляется щековую дробилку. Первичная переработка включает двухстадийное дробление, обеспечивающее снижение крупности руды до фракций, подходящих для измельчения: Щековая дробилка СМД-16 - стадия крупного дробления. После крупного дробления осуществляется передача руды в

конусную дробилку при помощи конвейера. Дробилка оснащена очистным циклоном ЦН15-500-4УП. Конусная дробилка КСД-900 - стадия среднего дробления. Дробилка оснащена очистным циклоном ЦН15-500-4УП. После среднего дробления осуществляется передача руды на измельчение в мельничный узел при помощи конвейера.

Измельчение. После дробления руда поступает в мельничный узел, где измельчается до требуемой тонкости для флотационного обогащения; Шаровые мельницы МШР 1,5×1,6 (2 единицы), работающие в замкнутом цикле с классификацией. Работа мельниц осуществляется с добавлением воды в руду, осуществляется измельчение руды в более мелкую фракцию, которое происходит в замкнутом цикле для подготовки материала к флотации. Флотация: Флотационное обогащение (добавление реагентов для выявления золота и других металлов) осуществляется с применением флотомашин разного объёма: флотомшины 3,2 м³ - основная и контрольная флотация; флотомшины 1,2 м³ - первая и вторая перерешетки. В процессе флотации подаются необходимые реагенты: ксантогенат натрия (собиратель) и масло Т-92 (пеногаситель), обеспечивающие эффективное извлечение ценных компонентов. Хранение реагентов осуществляется на складе реагентов. Годовой объём хранения составляет: 4800 кг ксантогената натрия, 800 л масла Т-92. Сгущение и фильтрация: Флотационный концентрат направляется в сгуститель, где удаляется избыточная влага и происходит уплотнение пульпы. Далее сгущённый концентрат поступает на пресс-фильтр, обеспечивающий досушку продукта до нормативной влажности.

Склад готовой продукции. Выпуск готовой продукции. После фильтрации готовый концентрат поступает на склад готовой продукции, где хранится до момента отгрузки потребителю.

Хвосты. Отходы флотации (пульпа) перекачиваются насосами на первую карту хвостохранилища, где происходит отстаивание основной твёрдой фазы. Далее частично осветлённая вода перекачивается во вторую карту хвостохранилища, где осуществляется дополнительное отстаивание. При этом остаточные количества ксантогената натрия в пульпе разрушаются естественным образом при контакте с воздухом и солнечным светом, что исключает необходимость дополнительного обезвреживания.

Электроснабжение проектных работ за счет местных электростанций.

На территории работы будут размещены модульные контейнера и сооружения для обслуживания работников объекта и для обеспечения его деятельности. Удаленность от основного производственного комплекса 800 метров. На предприятии имеются сооружения, включающие в себя ремонтно-механический бокс (токарный, сверлильный, фрезерный и строгальный станок, наждак напольный), сварочный аппарат, площадку хранения ГСМ (АЗС), котельную со складом угля. Отопление объекта осуществляется от котельной на твердом топливе. В котельной установлен котел марки КСВр-0,65. Установленная мощность котельной - 650 кВт. Заправка техники осуществляется на АЗС расположенной на территории промплощадки.

В процессе работ будет задействовано экскаваторы, бульдозеры, фронтальные погрузчики, автосамосвалы, автоцистерны.

Существующая инфраструктура обеспечит потребности предприятия. Строительство новых объектов данным проектом не планируется.

Количество персонала – 37 человек (всего 74 чел.). Работа вахтовым методом 15/15 дней.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности – 2026-2035 годы.

5. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

В рамках данного проекта проводится оценка воздействия на следующие компоненты природной среды объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействиях:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- недра;
- земельные ресурсы и почвенный покров;
- растительный и животный мир;
- ландшафты;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- особоохраняемые территории и объекты;
- экологические риски и аварийные ситуаций.

5.1. Природно-климатические условия

Район работ характеризуется резко континентальным климатом, отличительной особенностью которого является продолжительная суровая зима с устойчивым снежным покровом, жаркое засушливое лето, низкая норма выпадающих осадков и высокая сухость воздуха.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет $+1,4^{\circ}\text{C}$. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным испарением в короткий весенний период и жарким сухим летом. Наиболее холодным месяцем года является январь со средней температурой $-17,4^{\circ}\text{C}$, наиболее теплым – июль $+20,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютные минимумы температур достигают $40-43^{\circ}\text{C}$. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой воздуха выше нуля составляет в среднем от 180 до 200 дней.

Ветры. Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения воздушных масс создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. В течение года на территории наблюдается 50-70 безветренных дней. Ветры отличаются частой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление юго-западное и западное. Средняя скорость ветра $4,5-5,5$ м/с. В зимний период характерны ураганы и частые метели, летом – суховеи.

Влажность воздуха. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха на описываемой территории изменяется в пределах $6,0-6,6$ мб. Наибольшее содержание влаги в воздухе – $12,0-14,9$ мб, наблюдается в июле, наименьшая – $4-4,7$ мб в январе и феврале. Большая сухость воздуха отмечается летом в зоне мелкосопочника, где абсолютная влажность в июле составляет $12,0-12,5$ мб. Относительная влажность воздуха имеет обратный ход. Наибольшая ее величина – $80-87\%$ приходится на холодную часть года, наименьшая – $0-70\%$ - на летние месяцы. Дефицит влажности колеблется по месяцам в пределах $0,3-13,6$ мм.

Величина испарения. Годовой режим влажности обуславливает высокое испарение, достигающее с поверхности суши $150-250$ мм, а с открытой водной поверхности - 1026 мм. Испаряемость в несколько раз превышает количество атмосферных осадков.

Осадки. Территория работ относится к зоне сухих холодных степей с недостаточным увлажнением. Годовая сумма атмосферных осадков изменяется от 115 до 489 мм. Распределение осадков по временам года неравномерное, На холодную часть года (ноябрь-март) приходится $25-30\%$ годовой суммы осадков.

Наибольшее количество осадков выпадает в летние месяцы июнь-август в

суммарном количестве - до 100 мм. Летние дожди имеют ливневый характер. Большая часть осадков при этом расходуется на испарение. Засушливые периоды продолжаются в среднем от 15-20 до 30-35 дней.

Формирование подземного и поверхностного стока происходит за счет «эффективных» атмосферных осадков зимне-весеннего, в меньшей степени осеннего, периода и. изменяется от 21 до 177 мм.

Снежный покров. Образование устойчивого снежного покрова происходит в середине ноября. Среднегодовое продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 140-150 дней, средняя дата схода снежного покрова 10-15 апреля, средняя продолжительность снеготаяния 14 дней. Накопление снега идет постепенно, достигая максимума к концу зимы (февраль-март). Среднегодовое высота снежного покрова составляет 10-30 см. Плотность снежного покрова в начале зимы обычно не превышает 0,15-0,20, но в течение зимнего периода увеличивается и перед началом снеготаяния составляет 0,25-0,35 г/см³. Наибольшая среднегодовое глубина промерзания почвы за зиму 150-180 см.