

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ ТОО “ Legal Ecology Concept”

**План ликвидации на хвосты обогащения
старого хвостохранилища
АО «Зыряновского свинцового комбината»**

Предприятие (заказчик): ТОО " Gold Mining Corp."

Объект: Старое хвостохранилище АО «Зыряновского свинцового комбината»

Директор
ТОО "Legal Ecology Concept"



С. Мустафаева

г. Усть-Каменогорск, 2024 г

Настоящий «План ликвидации на хвосты обогащения старого хвостохранилища АО «Зыряновский свинцовый комбинат» разработан ТОО «Legal Ecology Concert» (государственная лицензия Эксплуатация горных и химических производств № 24019620 от 24.05.2024 г, государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02551Р от 04.11.2022 г.) на основании задания на проектирование и в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том	Книга	Наименование частей проекта	Исполнитель	Примечание
	1	Пояснительная записка	ТОО «Legal Ecology Concept»	2024 г.
	2	Графические приложения	ТОО «Legal Ecology Concept»	2024 г.

Список исполнителей:

Инженер

Сметчик

ГИП



Ж.А Баймухамбетова

В.В. Сайферт

М.А. Кайсенова

Содержание

1	Краткое описание.....	7
2	Введение.....	9
3	Окружающая среда.....	10
3.1	Информация о фоновых концентрациях	10
3.2	Информация об атмосферных условиях.....	12
3.3	Информация о физической среде.....	13
3.4	Информация о биологической среде.....	16
3.5	Информация о геологии объекта недропользования.....	17
4	Описание недропользования.....	20
4.1	Общие сведения о хвостах обогащения старого хвостохранилища..	20
4.2	Историческая информация о хвостах обогащения старого хвостохранилища	22
4.3.	Операций по недропользованию	23
4.2.	Система обратного водоснабжения.....	36
4.2.	Дренажная система и система охраны окружающей среды.....	37
4.2.	Система контрольно-измерительной аппаратуры хвостохранилища.....	38
5	Ликвидация последствий недропользования.....	30
5.1	Описание ликвидации.....	30
5.1.1.	Карьер. Хвостохранилище «Старое» АО «ЗСК».....	30
5.1.2.	Вскрышные породы	31
5.1.3.	Рудный склад	31
5.1.4	Сооружения и технологическое оборудование (нагорная канава)...	32
5.2	Использование земель после завершения ликвидации.....	32
5.3	Задачи, критерии и цель ликвидации	32
5.4	Допущения при ликвидации.....	35
5.5	Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидацией	35
5.6.	Биологический этап рекультивации.....	37
6	Консервация	38
7	Прогрессивная ликвидация.....	39
8	График мероприятий.....	40
9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	41
10	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.....	43
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно критериев ликвидации.....	43
10.2.	Методы ликвидационного мониторинга.....	43
10.3.	Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга....	45

10.4	Действия в случае непредвиденных обстоятельств.....	45
10.5	Сроки ликвидационного мониторинга.....	45
11.	Реквизиты.....	46
12	Список использованных источников.....	47
	Приложения	48

Список таблиц в тексте

№ табл.	Наименование	Стр.
3.1.	Балансовые запасы	20
4.1.	Координаты точек горного отвода	21
4.2.	Балансовые запасы руды и металлов	22
4.3	Календарный график отработки по руде	27
4.4	Календарный график отработки по вскрыше	28
4.5	Календарный график отработки по Au	29
4.6	Календарный график отработки по Ag	30
5.1	Основные задачи по ликвидируемым объектам	35
8.1	График мероприятий	41
9.1	Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет	43

Список рисунков в тексте

№ рис.	Наименование	Стр.
Рис. 1	Схема расположения контрактной площади	23
Рис. 2.	Оболочка карьера и блочная модель запасов. Вид с северо-запада на юго-восток	26
Рис. 3	Оболочка карьера и блочная модель запасов. Вид с северо-запада на юго-восток	32

1. Краткое описание

Настоящий План ликвидации на хвосты обогащения старого хвостохранилища АО «Зыряновский свинцовый комбинат», выполнен компанией ТОО «Legal Ecology Concept», имеющим соответствующую государственную лицензию (государственная лицензия Эксплуатация горных и химических производств № 24019620 от 24.05.2024 г, государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02551Р от 04.11.2022 г.)

Хвостохранилище Зыряновского свинцово-цинкового комбината активно эксплуатировалось в период 1953-1968 гг. при переработке руд Зыряновского месторождения, а также различных золотополиметаллических руд с месторождений Алтайского края и Прибалхашья. Начиная с 2005 года, в пределах выданного геологического отвода, ТОО «Magma West», а в последующем ТОО «Gold Mining» проводили работы по предварительной оценке запасов техногенно-минеральных образований хвостохранилища, в ходе чего выполнены значительные объемы геологоразведочных работ и различные виды технологических исследований свойств обогатимости минерального сырья. Окончательным результатом выполненных работ является разработка технологического регламента для переработки хвостов обогащения, и утверждение запасов ТМО, пригодных для последующей переработки.

Протоколом ГКЗ РК №2413-22-У утверждены запасы хвостохранилища «Старое» Зыряновской обогатительной фабрики по состоянию на 01.02.2022 г. в количестве 36573,9 тыс. тонн руды, 42253 кг золота и 242,132 тонны серебра.

В административном плане хвостохранилище расположено вблизи г. Алтай в Восточно-Казахстанской области. Площадь выданного Горного отвода составляет 1,31 кв. км, глубина отработки до 38 м. Координаты центра горного отвода – 49°45'02" С.Ш. и 84°18'22" В.Д.

Отработка запасов предусматривается открытым способом. Срок планируемой отработки составляет 22 года, при максимальной производительности предприятия по перерабатываемому сырью до 2 000 тыс. тонн ежегодно, при не прерывном режиме работы предприятия круглогодично, в 2 смены по 12 часов в сутки, вахтовым методом работы. Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

При составлении Плана ликвидации использовались следующие исходные материалы, предоставленные заказчиком:

Протокол №2413-22-У. Утверждение запасов хвостохранилище «Старое» Зыряновского свинцового комбината по состоянию на 01.02.2022 г., г. Астана.

Отчет о результатах геологоразведочных работ хвостов обогащения старого хвостохранилища АО «Зыряновский свинцовый комбинат» в Восточно-Казахстанской области, выполненных в 2007-2020гг. с подсчетом

запасов на 01.01.2020 г. по Контракту на недропользование рег. №1850 от 16 сентября 2005 г., г. Алтай, ТОО «Экогеопроект», 2021 г.

Технологический регламент на проектирование обогатительной фабрики для переработки хвостов старого хвостохранилища АО «ЗСК» в Восточно-Казахстанской области. ТОО «Gold Mining Corp.» и ТОО «Экогеопроект», 2020 г.

Данный план ликвидации разработан на основании Плана горных работ для отработки хвостов обогащения старого хвостохранилища АО «Зырянский свинцовый комбинат»

В настоящем плане рассмотрено проведение следующих мероприятий по ликвидации хвостохранилища:

1. Технический этап рекультивации;
2. Биологический этап рекультивации;

Для каждой задачи ликвидации рассмотрены не менее двух альтернативных вариантов их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

Также предполагается проведение ликвидационного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды.

При дальнейшем рассмотрении плана ликвидации необходимо предусмотреть проведение следующих видов исследований:

- химический анализ подземных вод;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

2. Введение

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- создание почвенного покрова по параметрам благоприятного для формирования целевого фитоценоза;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим критериям:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечение земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Настоящий План ликвидации разработан в соответствии с требованиями нижеследующих нормативно-правовых актов, стандартов и правил, действующих на территории РК:

- «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденная приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 г. № 386; (с изменениями и дополнениями от 29 октября 2021 года №568)
- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2023 г.);
- Экологический кодекс РК от 05.07.2023 № 17-VIII ЗРК;
- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-П.
- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

3. Окружающая среда

Климат в районе работ резко континентальный, характеризующийся значительными суточными и годовыми колебаниями температур, с холодной и снежной зимой, сухим и жарким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет 0,3°C. Средняя температура января составляет – 22°C, достигая минимума -51°C. Средняя температура в июле составляет +20°C и достигает своего максимума +40°C. Снежный покров удерживается с середины ноября до конца марта, ледостав начинается в ноябре и заканчивается в начале декабря. Средняя глубина снежного покрова составляет 0,4-0,6 м и зависит от рельефа и силы ветров. Годовое количество осадков – 160-400 мм в год. В целом, район находится в зоне недостаточного увлажнения. Среднемесячная влажность воздуха колеблется от 37 % (май) до 74 % (декабрь).

Для района характерно самое различное направление ветров и частая его смена не только в течение года, но и суток. Преобладающими являются ветры западного и юго-западного направлений. Ветреная погода в течение года составляет 30 %. Среднегодовая скорость ветра 3,5-4,5 м/сек.

3.1. Информация о фоновых концентрациях

В административном отношении участок проведения горных работ расположен вблизи г.Алтай в Восточно-Казахстанской области. Население г.Алтай 36360 человек (на 2021 г.). В настоящее время градообразующее предприятие - Горно-обогатительный комплекс «Алтай» ТОО «Казцинк» - включает в себя: обогатительную фабрику «Алтай» и Малеевский рудник. В городе добывается серебро, золото, свинец, цинк, медь. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух проведен с учетом фоновых концентраций.

3.2. Информация об атмосферных условиях Климат

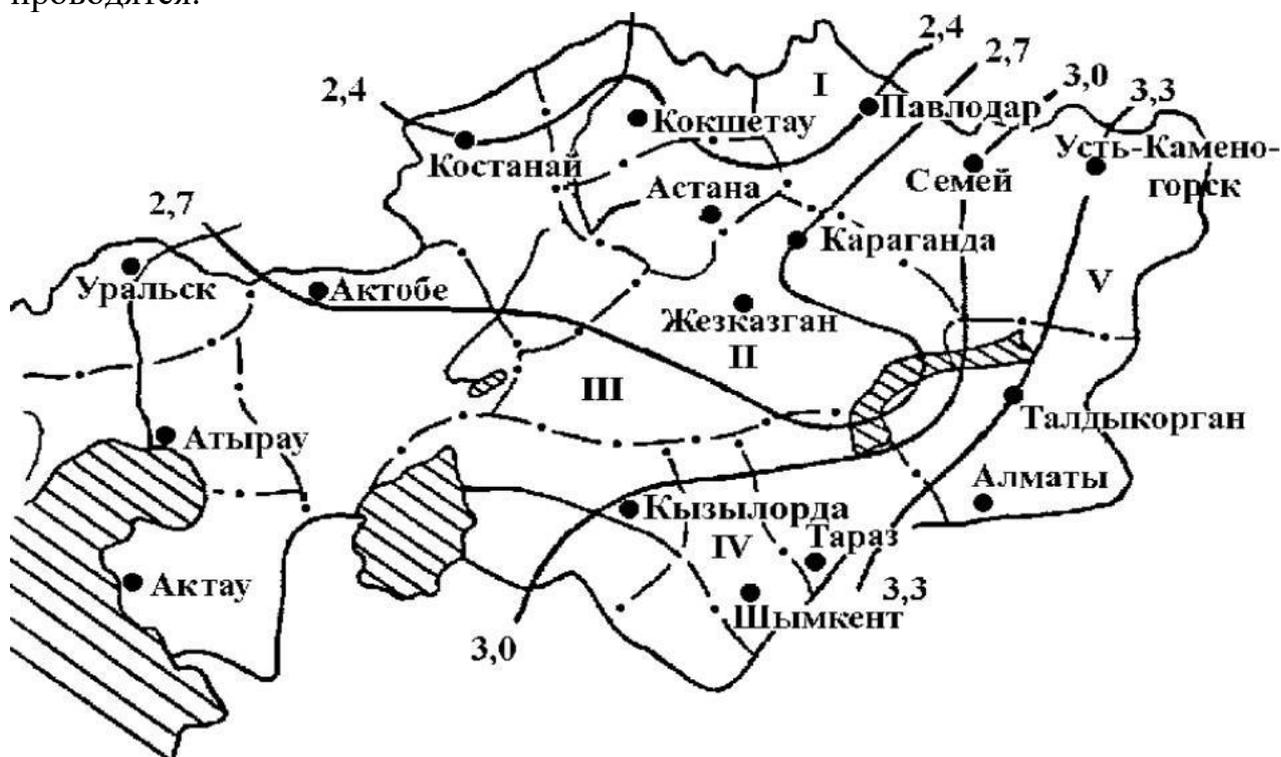
Современное состояние воздушного бассейна рассматриваемого региона описано в соответствии с данными информационного бюллетеня по Восточно-Казахстанской области и области Абай РГП «Казгидромет» за первое полугодие 2024 г. по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы. Согласно наблюдениям Департамента охраны общественного здоровья, основными источниками загрязнения воздушного бассейна в городах области являются предприятия теплоэнергетики, промышленности и автотранспорта. В сельских населенных пунктах загрязнения атмосферного воздуха наблюдаются от стационарных источников - котельных. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алтай проводятся на 1 автоматической станции. В целом по городу определяется 2 показателя: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода.

По данным сети наблюдений г. Алтай, уровень загрязнения атмосферного

воздуха оценивался как низкий, он определялся значением СИ=1,3 (низкий уровень) по оксиду углерода и НП=0% (низкий уровень). Превышение по максимально-разовым концентрациям оксида углерода составило 1,3 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ не превышали санитарную норму.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были. В г. Алтай средняя скорость ветра составила 2-8 м/с. Погода без осадков и слабыми ветрами 0-5 м/с наблюдалась 04-08, 12, 16-31 января, 04-07, 10, 17-23, 28-29 февраля, 05-01-04, 12, 16-19, 21-28 марта, 02, 04-08, 13-14 апреля. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон. На рисунке показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий. Регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе не проводятся.



Согласно данным филиала РГП «Казгидромет» на месте разрабатываемого проекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не производится. Ввиду того что, на рассматриваемой территории ранее не проводились горные работы, атмосферный воздух в районе проведения работ, находится в качественном

состоянии, ниже или в пределах нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. В районе намечаемой деятельности контроль состояния атмосферного воздуха не ведется.

В г.Алтай проводится наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, имеется информация о расчетных фоновых концентрациях загрязняющих веществ.

Специфика производственного процесса, позволяет сделать вывод, что в данном случае наиболее вероятным и значительным фактором загрязнения атмосферы будет являться пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что в настоящее время уровень загрязнения и пылью неорганической, и диоксидом азота не превышает значений установленных нормативов.

3.3. Информация о физической среде. Рельеф района

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв; формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. В рамках данного проекта предусмотрены следующие мероприятия: по завершению проводимых работ с территории должны быть снесены временные здания и конструкции, проведена планировка поверхности грунта, выполнены предусмотренные работы по рекультивации и благоустройству территории. Реализация вышеуказанных мероприятий начинается с момента начала деятельности по разведке на лицензионной площади. В случае необходимости будут оформлены публичные сервитуты на право землепользования. Земли и почвы являются одним из основных природных компонентов, формирующих среду обитания живых организмов, природным ресурсом, обеспечивающим устойчивое функционирование экономики, материальной основой для размещения зданий и коммуникаций и ведения хозяйственной деятельности, средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Земельные ресурсы являются одним из главных природных ресурсов и национальным богатством страны. От эффективности использования земельных

ресурсов во многом зависит экономическая, социальная и экологическая ситуация в стране. Общая площадь Восточно-Казахстанской области составляет 28322,6 тысяч га. В структуре земельного фонда области выделяются следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения – 9361,5 тыс. га (33,0 % от земельного фонда области); земли населенных пунктов – 2913,0 тыс. га; земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения – 186 тыс. га; земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения – 1504,1 тыс. га; земли лесного фонда – 2140,9 тыс. га; водного фонда – 572,3 тыс. га; земли запаса – 11669 тыс. га. Анализируя структуру земельного фонда области, можно отметить, что большую часть территории области занимают земли запаса – 41,2%, под сельскохозяйственное производство отведено 33% земель. На земли населенных пунктов и промышленности приходится в сумме 10,9%. В области сохраняется из года в год примерно одинаковый относительный уровень нарушенных и обработанных земель. Большая часть этих земель приходится на Семейский регион. Рекультивация производится преимущественно предприятиями, добывающими россыпное золото. Проявление процессов опустынивания выражено в увеличении площадей подверженных ветровой и водной эрозии почв, изменением уровня и минерализации грунтовых вод, снижением природно-ресурсного потенциала почв, снижением биологической продуктивности и изменении видового состава растительности. Негативное воздействие на качественное состояние земель области определяется процессами их загрязнения. Основными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы, радионуклиды, нефть, нефтепродукты. Естественными природными источниками поступления тяжелых металлов в почвы являются вторичные литохимические аномалии цветных, редких и благородных металлов, которые непосредственно связаны с рудными полями, зонами рассеивания, геохимическими барьерами.

В области основными источниками загрязнения почвенного покрова являются предприятия цветной металлургии и горнодобывающего комплекса, отрасли сельского хозяйства. Почвенный покров области загрязняется соединениями цинка, меди, марганца, кадмия, свинца, мышьяка. По данным многолетних исследований загрязнения почв в северо-восточной части области выделена Восточно-Казахстанская биогеохимическая провинция, характеризующаяся значительным техногенным накоплением целого ряда тяжелых металлов. Аномальные площади охватывают территории Шемонаихинского, Глубоковского и Зырянского административных районов. Общая площадь загрязненных территорий достигает 30 тысяч квадратных километров. Техногенное загрязнение почв особенно проявлено на территориях городов. Установлено, что значительная часть территорий городов Усть-Каменогорск, Семей, Риддер загрязнена тяжелыми металлами с концентрациями, превышающими ПДК, а площади с суммарным накоплением более 16 занимают большую часть городов. Селитебные зоны города являются урболандшафтами с антропогенными нарушениями почвенного покрова необратимого характера.

Общая площадь таких механических нарушений земель занимает более половины территории.

Таким образом, можно отметить, что основную часть территории области занимают земли запаса и земли, занятые под сельскохозяйственное производство, однако большая доля земель подвержена нарушению и деградации в связи с деятельностью промышленных предприятий.

Воздействие на почвенный покров строительства и эксплуатации любого промышленного объекта может быть прямым и косвенным. Прямое воздействие оказывается обычно в период строительства объекта. Косвенное воздействие происходит под влиянием выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, а также под влиянием накопителей жидких и твердых отходов на территории объекта. Загрязнения для сопредельных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв), а также от процессов горных и буровых работ и формирования отвалов грунтов - пыли, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Общее воздействие на почвенный покров по фактору химического загрязнения оценивается как незначительное. Работы по проекту предусматривается выполнить без использования каких-либо химических реагентов, загрязнение почв исключено. Ввиду гидрогеологических условий месторождения и на основании принятых технологических решений образование и сброс производственных сточных вод в окружающую среду не предусматривается, засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

В целом, предполагаемый уровень воздействия выбросов на почвенный покров прилегающих территорий можно оценить как допустимый. Механическое воздействие на поверхностный слой почв и грунтов в рамках намечаемой деятельности будет осуществляться на следующих площадях: подъездные дороги; горные выработки. Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается. В соответствии с Земельным кодексом и в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» предприятия и организации, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых, а также производящие другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать и хранить плодородный

слой почвы для целей дальнейшего его использования при рекультивации земель. В связи с этим на предприятии предусматривается сооружение отвала потенциально плодородного слоя почвы (ППСП).

Технической рекультивацией предусматривается: - срезка и складирование потенциального плодородного слоя почвы (ППСП); - возврат ППСП на поверхность. Планом предусматривается мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ: - организация движения транспорта только по автодорогам; - захоронение ТБО только в специально отведенном месте; - исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы; - рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершению работ. По окончании работ будет проведена техническая рекультивация нарушенных земель, заключающаяся в придании рельефу местности первоначального вида.

План биологического этапа рекультивации земель должен выполняться специализированными организациями и осуществляться после полного завершения технического этапа не менее, чем через год после завершения работ. При проведении работ будут соблюдены следующие требования земельного законодательства: 1. Не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам; 2. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы); 3. Не нарушать прав других собственников и землепользователей; 4. Оформить публичный либо частный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых, в соответствии с нормами Земельного кодекса РК; 5. При проведении работ, связанных с нарушением земель, сдать рекультивированные земельные участки по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством.

В случае необходимости будут оформлены публичные сервитуты на право землепользования. В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями. Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все нарушенные земли участка намечаемой деятельности.

При производстве работ не используются химические реагенты. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в

качестве пастбищ, то есть в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами. Ликвидация и рекультивация горных выработок производится непосредственно после получения всех геологических результатов по ним, дальнейшая рекультивация происходит путём самозарастания. Дополнительной мелиорации не потребуется, так как участки находятся в зоне, где годовое количество осадков превышает 300 мм. Проектом также предусматриваются работы по озеленению территории в период проведения геологоразведочных работ.

3.4. Информация о биологической среде. Растительность

Растительный покров района в связи с резкими изменениями климата на различных высотах весьма разнообразен. Склоны речных долин (особенно южные) покрыты густым кустарником: шиповником, карагайником, крыжовником. Большие площади района покрыты лесными массивами. Северные склоны хребтов ниже 2000м покрыты, преимущественно, хвойными лесами (лиственница, пихта, ель). Присутствие ели, как правило, приурочено к пойменным участкам речных долин. С высоты 1700м к этим деревьям присоединяются лиственные породы (береза, осина). На южных склонах преобладает степная растительность. Эта зона является хорошей базой для летнего выпаса скота. Выше границы леса (2200м), за пределами площади работ, расположены обширные альпийские луга, кустарниковые и лишайниковые тундры. Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается очаговыми участками проведения работ. Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается: границами земельного отвода (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение) и зоной воздействия (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается. При соблюдении всех правил эксплуатации техники, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет. Мероприятия по сохранению растительности и улучшению состояния встречающихся растительных сообществ и их воспроизводству предусматривает: - снятие и сохранение плодородного слоя почвы в целях дальнейшего использования при рекультивации; - проведение противопожарных мероприятий; - охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод; - наиболее полное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры (дорог, мостов и др.), а также использование под объекты инфраструктур значительно нарушенных участков и участков, на которых восстановление естественной растительности невозможно; - строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта; - обязательное

соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ; - недопущение засорения территории отходами, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; - максимальное сохранение имеющихся зеленых насаждений; - проведение работ по высадке многолетних трав и посадке древесно-кустарниковых насаждений по согласованию с лесным хозяйством; - рекультивацию нарушенных земель. В случае обнаружения объектов, имеющих особую экологическую, научную, культурную или иную ценность, недропользователь обязан прекратить работы на соответствующем участке и известить об этом уполномоченный орган по использованию и охране окружающей среды.

3.5. Информация о геологии объекта недропользования

Ввиду искусственного характера образования хвостов обогащения описание особенностей геологического строения в общепринятом смысле отсутствует. В большей степени в рамках освоения залежей ТМО имеет значение их техногенез и история формирования.

Старое хвостохранилище Зырянского ГОКа представляет собой твердую фазу отходов производства Зырянской обогатительной фабрики. Согласно паспорту хвостохранилища, складирование хвостов началось с момента пуска в эксплуатацию обогатительной фабрики в 1953 году и продолжалось до 1968 года. Однако, согласно архивным данным, первая флотационная обогатительная фабрика бала создана в г. Зыряновске на месте существующей фабрики 15 мая 1931 года и мощность её составляла 250000 тонн в год. Пульповод старого хвостохранилища представлял собой деревянную трубу диаметром 600 мм, общей длиной около 5,5 км по которой безнапорно (используя естественный уклон долины) подавалась пульпа в соотношении Т:Ж как 1:3,5-4,2. В нижней точке долины была сформирована пионерная дамба. В процессе заполнения хвостохранилища намывался пляж, где создавалась вторичная дамба трапецеидальной формы. Всего, таким образом, было создано 6 вторичных дамб. В 1969 году была произведена реконструкция хвостохранилища, в результате которой между прудком отстойником и основной частью хвостохранилища на существующий пляж была насыпана трехметровая дамба и хвостохранилище стало использоваться как контактный пруд для первичной очистки: шахтных вод; хозфекальных вод фабрики; сливов сгустителей. При этом, сливы сгустителей сбрасывались с западной стороны, шахтные воды с восточной стороны, хозфекальные воды по центру. Заполнение продолжалось до 1978 года. В дальнейшем Старое хвостохранилище было законсервировано и использовалось как контактный пруд для дополнительной очистки хозбытовых сточных вод. Согласно отчётам о производстве, находящимся в государственном архиве города Алтай, на фабрике в период с 1953 по 1968 год перерабатывались руды Зырянско-Бухтарминского рудного района, а также привозные руды Змеиногорского, Локтевского районов (Алтайский край), Балхашского района с многочисленных рудников и месторождений. С точки зрения геологического сложения планируемого к

освоению массива, разрез хвостохранилища представлен техногенными золотосодержащими песками, слагающими единую пластообразную залежь, поэтому имеет довольно простое геологическое строение. Однако минеральный состав этих песков, обусловленный исходным формирующим сырьем, является крайне сложным.

Исследованиями по изучению технологических свойств минерального сырья, планируемого к отработке, установлено наличие двух форм ТМО: окисленные и сульфидные. Содержание окисленных форм минералов в них достигает: по меди 44 %, по свинцу 54-57%, по цинку 60-86%. Состав песков преимущественно алюмосиликатный: SiO_2 – 63.7%, CaO – 3.9%, Fe_2O_3 – 8.2%, MgO – 2.2%, BaO – 1.2%, Al_2O_3 – 5.2%. Минералогический анализ хвостов установил наличие пирита, марказита, пирротина, сфалерита, смитсонита, халькопирита, ковеллина, редко встречаются зерна арсенопирита, магнетита, блеклых руд. Из нерудных минералов встречаются кварц, хлорит, карбонаты, реже полевой шпат, эпидот, биотит, мусковит.

Основная часть благородных металлов находится в сростках: золота – 50%, серебра – 47,6%. В ассоциации с сульфидами находится 27% золота и 48,4% серебра; около 20% золота находится в свободном состоянии. В хвостах хвостохранилища содержится 18,4% свободного золота; форма золотин дендритная, игольчатая, пластинчатая; преобладают размеры зерен золота от 15 до 50 мкм. В сростках находится 67,2% золота (крупность исходных песков 67% -0,074 мм, причем 62% золота - в классе -0,044 мм).

Ассоциировано с сульфидными минералами 5,6% золота, с пустой породой - 8,8% (это золото, входящее в кристаллическую решетку минералов или эмульсионно вкрапленное, то есть неамальгируемое и нецианируемое). Золото представлено в хвостах достаточно разнообразно. По формам и характеру локализации различаются:

- Кристаллы, в основном, в виде октаэдров и часто в виде их сростков. Такие образования обнаружены как в свободном состоянии, так и в виде вростков в нерудных минералах.
- Проволочные. Такие выделения обнаружены только в виде вростков в нерудных минералах.
- Жилевидно-пластинчатые. Локализуются как в виде включений в нерудных минералах, так и в свободном состоянии. Среди таких выделений отмечаются зерна, имеющие как бы окатанную форму. Это, по-видимому, результат роста золотин в условиях хвостохранилища.
- Пленки. Пользуются небольшим распространением (единичные случаи). Отмечаются, как правило, на поверхности зерен кварца и полевых шпатов. Большей частью на плоскостях спайности последних. Формирование таких образований может объясняться сорбцией микрочастичек золота (менее 1 мкм) из растворов при его миграции в условиях хвостохранилища.
- Каплевидные включения золота размером около 1-2 мкм и менее отмечены в зернах кварца. Они, по-видимому, имеют первичную природу. Распределение золота в классах крупнее +0,25 мм до 30,61 % (при промывке на лотке проб из

этих классов, в концентрате лотка свободного золота не обнаружено), показывает на необходимость доизмельчения (раскрытия сростков) материала. При анализе гранулометрического состава ТМО в поперечных разрезах №1-№4 (запад-восток) и закономерностей распределения Au в рудных телах по борту 1 г/т как в поперечных, так и продольных (№5-№8) разрезах установлено, что золото ТМО хвостохранилища сверху вниз сосредоточено: 1) в желтых песках с окисленными сульфидами мощного до 10-12 м рудного тела 4 и 4/1 в кровле ТМО, представленное в разрезах по борту 1 г/т единым телом на севере и юге и серий линз в центре; 2) в мелких маломощных и небольших по простиранию рудных телах с пиритом по периферии центральной части хвостохранилища в песчано- илисто-глинистых сероцветных отложениях срединной его части (р.т. 2, №3); 3) в мощном до 14 м и простирающемся по всему подножью в почве ТМО рудном теле №1, отложения которого представлены желтыми, желтовато-серыми и серыми песками. Отложения являются хвостами переработки окисленных и смешанных руд, добытых на верхних горизонтах Зыряновского месторождения в 1940-70 гг. до открытия рудника открытых работ. Серебро в пределах рассматриваемой площади в свободном состоянии распространено в малых количествах, основная его локализация в нерудных минералах и в редких зернах галенита. Самородное серебро отмечено в виде свободных корольков размерами 0,005- 0,02мм. в нерудных обломках 0,005 мм.

Утвержденные запасы. Согласно Протокола ГКЗ п.п 3.2, запасы хвостохранилища «Старое» Зыряновской обогатительной фабрики по состоянию на 02.01.2022 (с учетом извлечённых крупно-объемных технологических проб на этапе оценочных работ в количестве 81497,6 тонн)

Таблица 3.1- Балансовые запасы

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям	
		C ₁	C ₂
руда	тыс. т	36573,946	
золото	кг	42253	-
серебро	т	242,132	-
цинк	тыс. т	-	215,786
медь	тыс. т	-	25,602
свинец	тыс. т	-	51,204
средние содержания:			
золото	г/т	1,16	-
серебро	г/т	6,62	-
цинк	%	-	0,59
медь	%	-	0,07
свинец	%	-	0,14

4. Описание недропользования

4.1. Общие сведения о хвостах обогащения старого хвостохранилища

В административном отношении участок проведения горных работ расположен вблизи г. Алтай в Восточно-Казахстанской области. Горный отвод находится в пределах листа номенклатуры М-45-ХІХ международной разграфки масштаба 1:200 000. Координаты угловых точек горного отвода приведены ниже в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Координаты точек горного отвода

Номер точки	С.Ш.	В.Д.
1	49 ⁰ 45'29''	84 ⁰ 18'33''
2	49 ⁰ 45'26''	84 ⁰ 18'51''
3	49 ⁰ 45'02''	84 ⁰ 18'55''
4	49 ⁰ 44'45''	84 ⁰ 18'55''
5	49 ⁰ 44'45''	84 ⁰ 18'43''
6	49 ⁰ 44'41''	84 ⁰ 18'30''
7	49 ⁰ 44'37''	84 ⁰ 18'28''
8	49 ⁰ 44'36''	84 ⁰ 18'24''
9	49 ⁰ 44'35''	84 ⁰ 18'20''
10	49 ⁰ 44'40''	84 ⁰ 18'10''
11	49 ⁰ 44'44''	84 ⁰ 18'12''
12	49 ⁰ 44'47''	84 ⁰ 18'09''
13	49 ⁰ 44'50''	84 ⁰ 18'09''
14	49 ⁰ 44'48''	84 ⁰ 17'59''
15	49 ⁰ 44'53''	84 ⁰ 17'50''
16	49 ⁰ 45'00''	84 ⁰ 17'56''
Координаты центра	49°45'02"	84°18'22"

ТОО «Gold Mining Corp.» осуществляет работы по недропользованию на основании Контракта (рег. №1850 от 16.09.2005г.) и Дополнений 1-5 к нему, на проведение разведки и добычи золота и серебра из хвостов обогащения Старого хвостохранилища АО «ЗСК».

Согласно Протокола ГКЗ п.п 3.2, запасы хвостохранилища «Старое» Зырянской обогатительной фабрики по состоянию на 02.01.2022 (с учетом извлечённых крупно-объемных технологических проб на этапе оценочных работ в количестве 81497,6 тонн) в следующих количествах (табл. 4.2.):

Таблица 4.2. Балансовые запасы руды и металлов

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям	
		C ₁	C ₂
руда	тыс. т	36573,946	
золото	кг	42253	-
серебро	т	242,132	-
цинк	тыс. т	-	215,786
медь	тыс. т	-	25,602
свинец	тыс. т	-	51,204
средние содержания:			
золото	г/т	1,16	-
серебро	г/т	6,62	-
цинк	%	-	0,59
медь	%	-	0,07
свинец	%	-	0,14

Дорожно-транспортная инфраструктура объекта является развитой. В 200 м вдоль восточной части площадки проходит автомобильная дорога, в 7 км от хвостохранилища находится железнодорожная станция Зубовка, непосредственно с запада и востока вокруг хвостохранилища проходят железнодорожные ветки, возможна организация дополнительного ж/д тупика.

Экономика района г. Алтай в большей степени связана с добычей и переработкой полиметаллических руд. В городе действует горно-обогатительный комплекс ТОО «Казцинк», в 15 км севернее ведется разработка месторождения Малеевское.

В составе существующего производства ТОО «Gold Mining Corp.» входят следующие объекты:

- хвостохранилище «Старое» АО «ЗСК», в пределах которого настоящим проектом планируется вести отработку золотосодержащих песков;
- установка опытно-промышленной переработки;
- лаборатория;
- линии электропередач и трансформаторная подстанция;
- бетонированная площадка для размещения основных корпусов обогатительной фабрики.
- автомобильные дороги с различными типами покрытия.

Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически

отсутствует, так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны.

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ (пыление) и движении автотранспорта (выхлопные газы).

По опыту складирования отходов обогащения в хвостохранилище, проведение полного комплекса рекультивационных мероприятий в период эксплуатации невозможно. Ликвидация и рекультивация хвостохранилища производится после достижения проектных значений.



Рис.1 Схема расположения контрактной площади

4.2. Историческая информация о хвостах обогащения старого хвостохранилища

Старое хвостохранилище административно расположено на территории города Алтай, Восточно-Казахстанская область, рядом с промышленной площадкой АО «Казцинк», на левом берегу в пойме реки Березовки, в 3 км от обогатительной фабрики ТОО «Казцинк».

Старое хвостохранилище представляет собой твердую фазу переработки Зырянской обогатительной фабрикой руд преимущественно Зырянского и Греховского полиметаллических месторождений, а также отходов Зырянского мясокомбината (западный фланг) и городских очистных сооружений.

Разрез хвостохранилища представлен пульпой лежалых хвостов, со сложным чередованием прослоев золотосодержащих песков с низким (0,3 и менее г/т) содержаниями золота и обогащенных участков (4-6 и более г/т), с

высокой обводненностью большей части песков. Мощность хвостов варьирует до 38,0 м.

По сложности геологического строения по Классификации ГКЗ РК, Старое хвостохранилище АО «Зыряновский свинцовый комбинат» (АО «ЗСК») относится к II группе.

Хвостохранилище Зыряновского свинцово-цинкового комбината активно эксплуатировалось в период 1953-1968 гг. при переработке руд Зыряновского месторождения, а также различных золотополиметаллических руд с месторождений Алтайского края и Прибалхашья. В пределах выданного геологического отвода, ТОО «Magma West», а в последующем ТОО «Gold Mining» проводили работы, по предварительной оценке, запасов техногенно-минеральных образований хвостохранилища, в ходе чего выполнены значительные объемы геологоразведочных работ и различные виды технологических исследований свойств обогатимости минерального сырья. Окончательным результатом выполненных работ является разработка технологического регламента для переработки хвостов обогащения, и утверждение запасов ТМО, пригодных для последующей переработки.

4.3. Операций по недропользованию

За весь период изучения особенностей хвостохранилища горные работы проводились в период 2014-2018 гг. Основной целью их выполнения был отбор крупнотоннажных технологических проб. Суммарный объем выемки горной массы за этот период составил порядка 81497,6 т.

Выемка горной массы осуществлялась посредством проходки траншей, расположенных в периферийных частях хвостохранилища по всему его периметру. Максимальная глубина траншей при их проходке достигала 3 м. В целом, объем выполненной выемки горной массы является незначительным, и какой-либо существенной роли на изменение сроков отработки не оказывает. Указанный объем ранее вынутой горной массы не исключён из расчетов календарного плана горных работ.

Анализ геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о рассматриваемом объекте, а также существующее состояние горных работ позволяют прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Планируемая к разработке горная масса представлена дезинтегрированными песчано-глинистыми грунтами, преимущественно мелкой фракции. По этой причине отсутствует необходимость в применении буровзрывных работ при эксплуатации объекта.

2. По гидрогеологическим условиям объект недропользования относится к сложным, ввиду значительного водонасыщения горной массы и низкого коэффициента фильтрации грунтов. Это создает необходимость организации сложной системы опережающего дренирования всего эксплуатируемого массива, и в особенности призабойных частей будущего

карьера.

3. Проводимые ранее горные работы свидетельствуют о наличии принципиальной возможности отработки запасов хвостохранилища открытым способом с применением транспортной системы разработки в условиях предварительного дренирования фронта горных работ.

Применение транспортной системы разработки подразумевает использование гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- гидравлические экскаваторы Hitachi ZX 330 S с вместимостью ковша $1,5 \text{ м}^3$ в исполнении «обратная лопата, различной конфигурации по длине стрелы, экскаваторы Hitachi ZX 240 с вместимостью ковша $1,2 \text{ м}^3$.

- автосамосвалы Shacman X3000 грузоподъемностью 25 т;

- вспомогательное оборудование: бульдозеры Shantui и ДТ-75, автосамосвал типа КамАЗ-6522, автобус типа ПАЗ, поливооросительная машина на базе КАМАЗ, бутобой (гидромолот) на базе экскаватора Hitachi, колесные погрузчики XCMG LW 500 с объемом ковша 3 м^3 .

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Горные работы будут осуществляться подрядной организацией, имеющей соответствующую лицензию на эксплуатацию горных производств.

Границы карьера остраивались с учетом полного включения в контуры карьера утвержденных запасов при минимально возможном объеме вскрышных работ, а также с учетом обеспечения безопасных условий по устойчивости бортов.

Основной для определения контуров карьера послужила информация отчета «О результатах геологоразведочных работ хвостов обогащения старого хвостохранилища АО «Зыряновский свинцовый комбинат» в Восточно-Казахстанской области, выполненных в 2007-2020 гг. с подсчетом запасов на 01.01.2020 г. по Контракту на недропользование рег. №1850 от 16 сентября 2005 г.», составленного ТОО «Экогеопроект» в 2021 году, в котором отображены данные пространственного положения запасов минерального сырья хвостохранилища и их конфигурация.

Построение карьера выполнено с применением ГИС Micromine, проектирование карьера выполнялось без применения оптимизационных процессов, так как в отработку планируется вовлекать полный объем существующих техногенно-минеральных образований (рис.2, рис. 3).

Фактическое положение горных работ принято по данным топографической съемки по состоянию на январь 2021 года. Высота уступа принята равной 2,5 м, угол наклона откоса 45° , ширина предохранительной бермы 5 м. При заданных параметрах генеральный угол борта карьера не превышает 20° и в среднем составляет 16° . Соблюдение данных параметров

обусловлено невысокой устойчивостью горной массы, слагающей площадку карьерного поля.

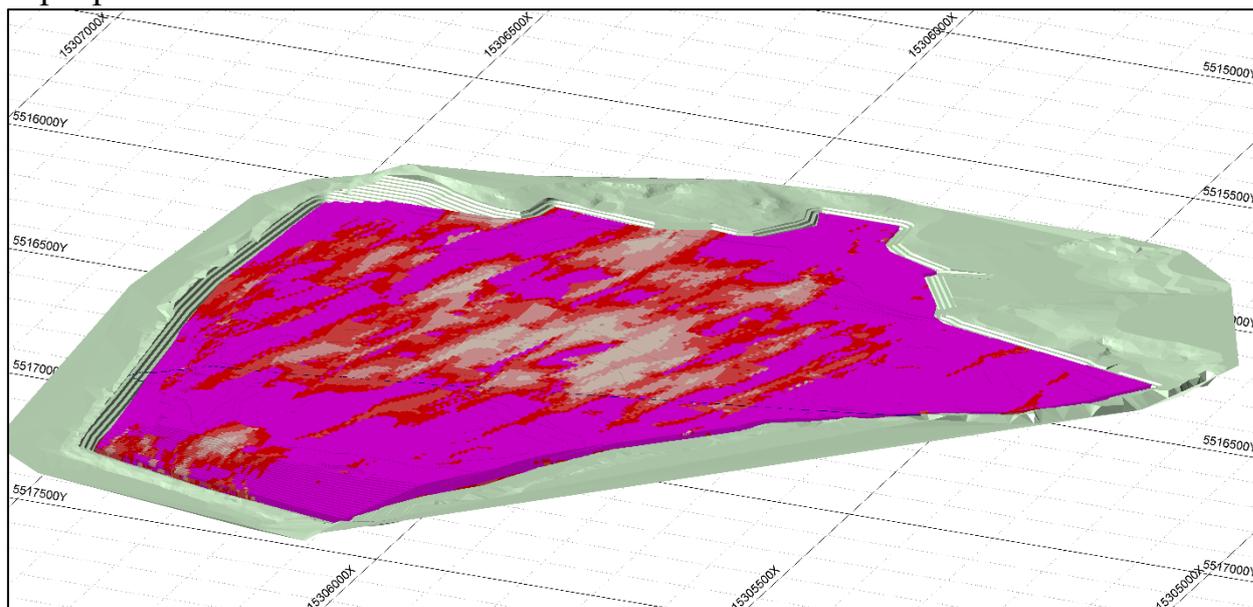


Рис. 2 Оболочка карьера и блочная модель запасов. Вид с северо-запада на юго-восток

Разработка календарного графика горных работ осуществлена на основе результатов горнотехнического анализа, при котором были учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руд по количеству и качеству, рациональная очередность отработки эксплуатационных запасов с позиции обеспечения относительно среднего качества руды для обеспечения равномерности переработки.

Для извлечения эксплуатационных балансовых запасов в объеме 35 688,3 тыс. т необходимо попутно извлечь 2 001,8 тыс. м³ вскрышных пород. При этом средний коэффициент вскрыши составит 0,06 м³/т.

В таблицах 3.6-3.9 приведены календарные графики разработки запасов хвостохранилища по руде, вскрыше и основным металлам Au и Ag.

В первый год работы предприятием планируется осуществить предварительную подготовку к запуску производства. Подготовка будет включать выполнение земельных и строительных работ для размещения объектов генерального плана. В этот период планируется задействовать соответствующий автотранспорт: автосамосвалы X3000 грузоподъемностью 25 т – 3 ед., погрузчик XCMG LW 500 с объемом ковша 3 м³ - 3 ед., бульдозер Shantui SD32 – 1 ед., экскаватор Hitachi ZX 330 S с вместимостью ковша 1,5 м³ – 3 ед. Режим работы указанной техники принимается посменный, в 2 смены по одиннадцать часов. Также в этот период будет задействована вспомогательная техника для перевозки грузов и персонала: Автобус ПАЗ, а/м Газель, а/м УАЗ, и топливозаправщик. Время работы вспомогательной техники оцениваются не более 2 часов в смену.

Таблица 4.3 Календарный график отработки по руде

Горизонт	Тоннаж, т	Период отработки, г										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
467.5	71 469	0	71 469									
465	1 313 547		278 531	500 000	535 016							
462.5	3 491 089				464 984	1 200 000	1 200 000	626 105				
460	3 781 909					800 000	800 000	1 000 000	900 000	281 909		
457.5	3 552 987							373 895	700 000	900 000	900 000	679 092
455	3 408 549								400 000	700 000	700 000	900 000
452.5	3 277 424									118 091	400 000	420 908
Всего		0	350 000	500 000	1 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000
Горизонт	Тоннаж, т	Период отработки, г										
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
455	3 408 549	708 549										
452.5	3 277 424	900 000	900 000	538 425								
450	3 136 457	391 451	700 000	900 000	900 000	245 006						
447.5	3 012 979		400 000	561 575	700 000	900 000	451 404					
445	2 884 476				400 000	700 000	900 000	884 476				
442.5	2 741 085					154 994	648 596	900 000	800 000	237 495		
440	2 506 436							215 524	900 000	900 000	900 000	490 912
437.5	1 919 253								300 000	700 000	919 253	
435	481 595										162 505	319 090
432.5	109 088											109 088
Всего	35 688 344	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	1 838 343

Таблица 4.4 Календарный график отработки по вскрыше

Горизонт	Объем, м ³	Период отработки, г										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
475	221									221		
472.5	12 403									2 403	10 000	
470	26 192										6 192	20 000
467.5	153 758	0	153 758									
465	206 678		43 825	78 672	84 181							
462.5	152 732				20 343	52 499	52 499	27 392				
460	178 488					37 756	37 756	47 195	42 476	13 305		
457.5	152 184							16 015	29 983	38 550	38 550	29 087
455	159 570								18 726	32 770	32 770	42 133
452.5	162 437									5 853	19 825	20 861
		0	197 583	78 672	104 524	90 255	90 255	90 602	91 184	93 101	107 337	112 082
Горизонт	Объем, м ³	Период отработки, г										
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
455	159 570	33 171										
452.5	162 437	44 606	44 606	26 686								
450	171 086	21 353	38 183	49 093	49 093	13 364						
447.5	177 457		23 559	33 075	41 228	53 008	26 587					
445	135 042				18 727	32 772	42 135	41 408				
442.5	100 385					5 676	23 753	32 960	29 298	8 698		
440	78 120							6 717	28 051	28 051	15 301	
437.5	88 162								13 781	32 155	42 226	
435	54 625									18 432	36 193	
432.5	31 096										31 097	
Всего	2 001 820	99 129	106 348	108 854	109 048	104 820	92 475	81 086	71 130	87 336	124 816	

Таблица 4.5 Календарный график отработки по Au

Горизонт	Au		Период отработки, г										
	г/т	кг	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
467.5	1.87	133.8	0	133.8									
465	1.35	1771.1		375.5	674.2	721.4							
462.5	1.11	3882.4				517.1	1334.5	1334.5	696.3				
460	1.06	4022.6					850.9	850.9	1063.6	957.3	299.8		
457.5	1.03	3669.7							386.2	723.0	929.6	929.6	701.4
455	0.98	3335.4								391.4	685.0	685.0	880.7
452.5	0.97	3177.5									114.5	387.8	408.1
			0.0	509.3	674.2	1238.5	2185.4	2185.4	2146.1	2071.7	2028.9	2002.3	1990.1
Горизонт	Au		Период отработки, г										
	г/т	кг	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
455	0.98	3335.4	693.3										
452.5	0.97	3177.5	872.6	872.6	522.0								
450	1.00	3144.4	392.4	701.8	902.3	902.3	245.6						
447.5	1.01	3050.4		405.0	568.6	708.7	911.2	457.0					
445	1.34	3861.4				535.5	937.1	1204.8	1184.0				
442.5	1.36	3715.1					210.1	879.1	1219.8	1084.3	321.9		
440	1.48	3707.1							318.8	1331.1	1331.1	726.1	
437.5	1.49	2864.8								447.8	1044.9	1372.1	
435	1.41	676.6									228.3	448.3	
432.5	1.33	144.9										144.9	
Всего	1.15	41156.9	1958.3	1979.3	1992.8	2146.4	2304.0	2540.9	2722.6	2863.2	2926.2	2691.4	

Таблица 4.6 Календарный график отработки по Ag

Горизонт	Ag		Период отработки, г										
	г/г	г	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
467.5	9.54	0.7	0	0.7									
465	9.09	11.9		2.5	4.5	4.9							
462.5	7.40	25.8				3.4	8.9	8.9	4.6				
460	6.93	26.2					5.5	5.5	6.9	6.2	2.0		
457.5	6.74	23.9							2.5	4.7	6.1	6.1	4.6
455	6.44	21.9								2.6	4.5	4.5	5.8
452.5	6.33	20.7									0.7	2.5	2.7
			0.0	3.2	4.5	8.3	14.4	14.4	14.1	13.5	13.3	13.1	13.0
Горизонт	Ag		Период отработки, г										
	г/г	г	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
455	6.44	21.9	4.6										
452.5	6.33	20.7	5.7	5.7	3.4								
450	6.18	19.4	2.4	4.3	5.6	5.6	1.5						
447.5	6.22	18.7		2.5	3.5	4.4	5.6	2.8					
445	6.25	18.0				2.5	4.4	5.6	5.5				
442.5	6.28	17.2					1.0	4.1	5.7	5.0	1.5		
440	6.27	15.7							1.4	5.6	5.6	3.1	
437.5	6.30	12.1							0.0	1.9	4.4	5.8	
435	6.13	3.0									1.0	2.0	
432.5	5.94	0.6										0.6	
Всего	6.61	236.0	12.7	12.5	12.5	12.4	12.5	12.5	12.5	12.5	12.6	12.5	11.4

5. Ликвидация последствий недропользования

5.1. Описание ликвидации

Ликвидационные мероприятия будут выполняться после окончания добычных работ по Зырянскому хвостохранилищу.

Предварительно перед проведением ликвидационных, рекультивационных работ проводят мониторинг состояния горных выработок, инженерных сетей и их инфраструктуры, водоприемных, водосбросных и дренажных сооружений для безопасности на период ликвидации.

В составе существующего производства ТОО «Gold Mining Corp.» входят следующие объекты:

- хвостохранилище «Старое» АО «ЗСК»;
- установка опытно-промышленной переработки;
- лаборатория;
- линии электропередач и трансформаторная подстанция;
- бетонированная площадка для размещения основных корпусов обогатительной фабрики;
- автомобильные дороги;

Планом горных работ предусматриваются следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- рудный склад;
- нагорная канава.

В процессе отработки запасов полезного ископаемого участка будет осуществляться плановая рекультивация нарушенных земель, способствующая восстановлению ландшафта и снижению воздействия на окружающую среду.

Все работы по ликвидации будут осуществляться подрядной организацией

5.1.1. Карьер. Хвостохранилище «Старое» АО «ЗСК»

Границы карьера отстраивались с учетом полного включения в контуры карьера утвержденных запасов при минимально возможном объеме вскрышных работ, а также с учетом обеспечения безопасных условий по устойчивости бортов.

Построение карьера выполнено с применением ГИС Micromine, проектирование карьера выполнялось без применения оптимизационных процессов, так как в отработку планируется вовлекать полный объем существующих техногенно-минеральных образований.

Фактическое положение горных работ принято по данным топографической съемки по состоянию на январь 2021 года. Высота уступа принята равной 2,5 м, угол наклона откоса 45°, ширина предохранительной бермы 5 м. При заданных параметрах генеральный угол борта карьера не превышает 20° и в среднем составляет 16°. Соблюдение данных параметров обусловлено невысокой устойчивостью горной массы, слагающей площадку карьерного поля.

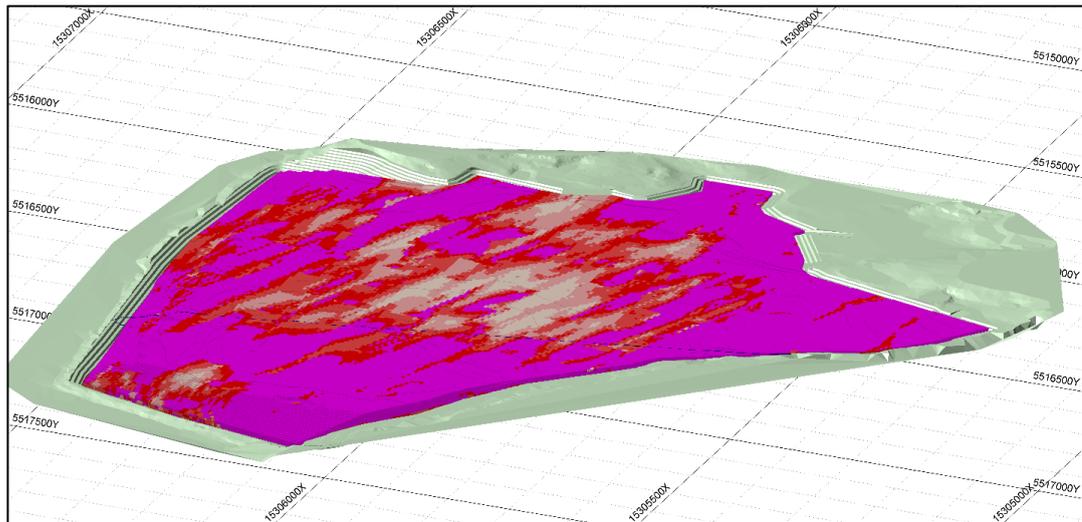


Рис. 3. Оболочка карьера и блочная модель запасов. Вид с северо-запада на юго-восток

5.1.2. Отвалы вскрышных пород

Размещение вскрышных пород при разработке песков хвостохранилища предусматривается осуществлять во внутренних отвалах. Отвалы будут располагаться в контуре карьера по мере отработки песков обогащения. Размещение породных отвалов внутри карьера обусловлено незначительным объемом вскрышных пород, а также последующим их использованием при строительстве внутрикарьерных дорог. Поэтому все внутренние отвалы вскрышных пород будут временными, и по мере продвижения фронта горных работ положение отвалов будет меняться (табл. 3.18).

Отвал вскрышных пород планируется отсыпать в один ярус. Высота яруса будет изменяться от 0 до 10 м.

Общая площадь определяется в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвале за срок существования карьера, а также в зависимости от высоты отвала.

5.1.3. Рудный склад

Переработка золотосодержащих песков хвостохранилища Старое АО «ЗСК» будет осуществляться на обогатительной фабрике, расположенной вблизи участка добычи. Поэтому с целью обеспечения бесперебойной работы ОФ предусмотрена организация перегрузочного склада руды.

В южной части горного отвода на территории, свободной от ведения открытых горных работ, площадью не менее 9 тыс. м² будет организована соответствующая площадка, предназначенная для временного складирования песков, извлекаемых для последующей переработки. Для их складирования будет применяться свободная отсыпка, при которой самосвалы будут последовательно разгружаться на горизонтальной площадке. Вместимость

рудного склада составит порядка 40 тыс. тонн золотосодержащих песков, что в среднем будет составлять недельную обеспеченность ОФ сырьем.

Для погрузки песков в приемный бункер ОФ будут использоваться фронтальные колесные погрузчики XCMG LW 500.

5.1.4. Сооружения и технологическое оборудование (нагорная канава)

Для отвода притока поверхностных дождевых и талых вод, стекающих к карьере с более возвышенных мест водосборной площади, в период весеннего снеготаяния и после ливней по периметру карьера предусматривается проходка нагорной канавы. Необходимым условием является строительство нагорной канавы до начала горных работ на карьере. Расположение нагорной канавы должно быть выполнено с учетом рельефа местности.

Нагорная канава проектируется с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации. Сечение канавы рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней.

Трасса нагорной канавы должна проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод поверхностных и откачиваемых из карьера вод за пределы карьера.

5.2. Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты пост ликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре данного плана ликвидации варианты землепользования будут конкретизированы с участием всех заинтересованных сторон.

5.3. Задачи, критерии и цель ликвидации

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться.

Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель в соответствии со всеми нормами и требованиями законодательства Республики Казахстан.

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Основные задачи по ликвидируемым объектам

№	Объект недропользован	Назначение объекта	Запланированные	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	Карьер. Хвостохранилище Старое АО «ЗСК»	Добыча руды	Частичная засыпка, внутреннее отвалообразование. Обвалование по периметру	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных. 	<ul style="list-style-type: none"> - Борта карьеров на момент консервации находятся в устойчивом состоянии; - Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.
2	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород внутреннее отвалообразование	Внутреннее отвалообразование	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных. 	<ul style="list-style-type: none"> - параметры объектов после консервации устойчивы; - Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.
3.	Рудный склад	Временное складирование руды	Ликвидация	В связи с отсутствием потенциальной опасности для животных, людей и окружающей среды объекты не нуждаются в мероприятиях по консервации.	- Объекты не представляют какой-либо опасности.
4.	Сооружения и технологическое оборудование	Производственные нужды	Консервация	Сохранение сооружений и оборудования в рабочем состоянии для возможности дальнейшей эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - Объекты не представляют какой-либо опасности; - Доступ посторонних к объектам ограничен.

5.4. Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта (карьера или отвала) допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

5.5. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Ликвидация карьера и отвала вскрышных пород. Ликвидация карьера. Хвостохранилище Старое АО «ЗСК»

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два варианта ликвидации карьера:

- 1) Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;
- 2) Закладка карьера вскрышными породами, внутренние отвалообразование.

Второй вариант на данном этапе рассматривается как оптимальный.

Падения людей и животных в карьерную выемку исключается. При необходимости производится обваловка по периметру.

Ликвидация отвала вскрышных пород

В качестве вариантов ликвидации отвала вскрышных пород рассмотрены варианты:

- 1) Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы и засев местными представителями растительности;

- 2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами второй вариант на данном этапе рассматривается как оптимальный. Внутреннее отвалообразование и засыпка карьерной выемки.

Ликвидация рудного склада

На момент ликвидации имеющиеся рудный склад будет полностью переработаны. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться.

Ликвидация сооружений и технологического оборудования, нагорная канава

Ликвидация пруда-накопителя, нагорной канавы предусматривает консервацию для дальнейшего использования. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться.

5.6. Биологический этап рекультивации

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

6. Консервация

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем.

Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг.

Отработка согласно плану горных работ, будет производиться в 2026 -2045 гг.

В период, рассматриваемый настоящим планом с 2026 по 2045 гг., ликвидация объектов не предусматривается.

Намечаемые мероприятия по консервации должны обеспечивать достижение задач консервации:

обеспечение безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к карьерам и другим расположенным горным выработкам:

- участок месторождения огораживается предохранительным валом по всему периметру;

- по периметру расставляются предупреждающие знаки, об опасной зоне, о частной территории, о запрете прохода на территорию;

- охрана всех горных пустот обеспечивается ограничением доступа к горным выработкам.

- обеспечению физической стабилизации всех отвалов, включая регулярные геотехнические инспекции;

- периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (сезонно в зависимости от накопления снега и льда).

7. Прогрессивная ликвидация

На данном этапе планирования не предусматривается прогрессивная ликвидация каких-либо объектов.

Однако с целью уменьшения объема работ окончательной ликвидации с целью улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду, при следующем пересмотре данного плана будут рассмотрены возможности мероприятий по прогрессивной ликвидации объектов недропользования.

8. График мероприятий

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр. В целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

Таблица 8.1 - График мероприятий

▲ Добыча	10 лет	
Отвал	10 лет	
▲ Консервация		
Отвал		
▲ Ликвидационный мониторинг		
Состояние почв	1 раз в год	
Физическая и геотехническая стабильность	1 раз в квартал	
Сооружения и оборудование	1 раз в год	
Подъездные автодороги	1 раз в год	
Отходы производства и потребления	1 раз в год	
Системы управления водными ресурсами	1 раз в год	

9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.01.2023 г.) исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться: гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

Ликвидация проводится за счет недропользователя или лица, непосредственно являвшегося недропользователем до прекращения соответствующей лицензии или контракта на недропользование.

Недропользователь обязан предоставить обеспечение исполнения своих обязательств по ликвидации. Предоставление такого обеспечения не освобождает от исполнения обязательства по ликвидации последствий недропользования.

- Отчисления в ликвидационный фонд производится ежегодно в размере 0,1% от затрат на добычу. Отчисления проводятся на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан.

- Осуществляется финансирование обучения, повышения квалификации и переподготовки работников, являющихся гражданами РК, задействованных при исполнении Контракта на этапе добычи в размере 0,1% от затрат на добычу.

Ежегодно осуществлять финансирование научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ (НИОКР), оказываемых казахстанскими производителями товаров, работ и услуг, в размере не менее 1% от совокупного дохода по итогам предыдущего года.

Отчисления на социально-экономическое развитие региона - 1% от инвестиции в ГРР

Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет с распределением по годам приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Расчет налогов и других обязательных платежей в бюджет

Показатели	ед.изм.	Всего	в том числе по годам																			
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
			-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Расчет НДСИ:	тыс.\$	193 408.7	2394.1	3169.9	5823.2	10274.7	10274.7	10089.5	9739.7	9538.7	9414.1	9356.9	9206.4	9304.7	9368.0	10087.4	10825.1	11934.7	12786.1	13444.4	13739.4	12637.0
Погашаемые запасы золота	кг	41 157.5	509.3	674.2	1238.5	2185.4	2185.4	2146.1	2071.7	2028.9	2002.4	1990.2	1958.3	1979.4	1992.9	2146.5	2304.0	2540.9	2722.6	2863.2	2926.2	2691.4
Ставка НДСИ на золото	%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
НДСИ (золото)	тыс.\$	192 778.0	2385.5	3157.9	5801.0	10236.2	10236.2	10052.1	9703.7	9503.2	9379.1	9321.9	9172.5	9271.3	9334.6	10054.0	10791.7	11901.3	12752.4	13411.0	13706.1	12606.3
Погашаемые запасы серебра	кг	9 019.0	122.2	171.9	317.1	550.1	550.1	534.8	515.7	508.1	500.4	500.4	485.1	477.5	477.5	477.5	477.5	477.5	481.3	477.5	477.5	439.3
Ставка НДСИ на золото	%	7.5%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%
НДСИ (серебро)	тыс.\$	630.7	8.5	12.0	22.2	38.5	38.5	37.4	36.1	35.5	35.0	35.0	33.9	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.7	33.4	33.4	30.7
Плата за загрязнение окружающей среды, в том числе :	тыс.\$	1 436.2	60.3	65.1	124.7	237.2	237.2	237.2	237.3	237.5	238.9	239.4	238.1	238.8	239.1	239.1	238.7	237.4	236.2	235.2	236.9	222.3
эмиссии в окружающую среду	тыс.\$	988.9	36.7	43.6	84.9	164.7	164.7	164.7	164.7	164.8	165.4	165.6	165.1	165.4	165.5	165.5	165.3	164.8	164.3	163.9	164.6	153.2
-ставка за размещение вскрыши	мрп/т	0.002																				
-ставка за размещение отходов обогащения	мрп/т	0.01																				
МРП в 2024г	тенге	3692																				
Плата за размещение вскрыши	тыс.\$	88.1	8.5	3.4	4.5	3.9	3.9	3.9	3.9	4.0	4.6	4.8	4.3	4.6	4.7	4.7	4.5	4.0	3.5	3.1	3.8	5.4
Плата за размещение отходов обогащения	тыс.\$	2 869.5	28.1	40.2	80.4	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	160.8	147.8
Налоги и платежи в местный бюджет	тыс.\$	261.7	33.1	34.6	33.8	33.2	32.5	32.0	31.5	31.1												
в том числе:																						
плата за пользование земельными участками	тыс.\$	96.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
налог на имущество	тыс.\$	71.1	6.0	7.5	6.8	6.1	5.5	4.9	4.4	4.0	3.6	3.2	2.9	2.6	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1
прочие налоги и платежи	тыс.\$	444.4	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
Отчисления недропользователя:	тыс.\$	4 580.4	149.0	201.0	394.5	770.0	770.0	768.2	764.8	763.0												
-в ликвидационный фонд (0.1% от затрат на добычу)	тыс.\$	272.4	6.8	5.0	8.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.8	15.1	15.2	14.9	15.1	15.1	15.1	15.0	14.8	14.5	14.3	14.6	14.5
-на обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК (0.1% от затрат на добычу)	тыс.\$	272.4	6.8	5.0	8.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.8	15.1	15.2	14.9	15.1	15.1	15.1	15.0	14.8	14.5	14.3	14.6	14.5
-финансирование НИОКР (1% от совокупного годового дохода)	тыс.\$	13 309.0	135.4	191.0	377.0	740.6	740.6	738.8	735.4	733.4	732.2	731.7	730.2	731.1	731.7	738.6	745.6	756.3	764.4	770.7	773.5	711.1

10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно критериев ликвидации

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи ликвидационного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- поверхностные и подземные воды;
- растительность и животный мир.

10.2 Методы ликвидационного мониторинга

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу.

В процессе мониторинга будут производиться наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха инструментальным (лабораторным) методом в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Поверхностные и подземные воды. Наблюдение за качеством поверхностных и подземных вод предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб.

Мониторинг подземных вод будет производиться по действующей режимной сети из скважин. Мониторинг поверхностных вод будет производиться путем отбора проб.

Почвенный покров. Наблюдение за состоянием почвенного покрова предусматривается лабораторным методом путем отбора и химического анализа проб.

Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять на восстанавливаемой и ненарушенной территориях.

Растительность и животный мир.

Мониторинг за состоянием растительности и животного мира будет производиться методом визуальных наблюдений.

Организация мониторинга за состоянием растительности будет включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на

прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

Отбор проб, их анализ и результаты

Атмосферный воздух. Отбор проб атмосферного воздуха (замер) будет осуществляться аккредитованной пылегазовой лабораторией.

Для осуществления контроля будут производиться замеры атмосферного воздуха периодичностью 1 раз в квартал.

Основным контролируемым веществом будет являться пыль неорганическая.

Замеры будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Поверхностные и подземные воды. Отбор проб поверхностных и подземных вод и лабораторный анализ будут осуществляться аккредитованной специализированной лабораторией.

Мониторинг поверхностных вод будет производиться путем отбора проб. Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 3 пробы из озера Балхаш периодичностью 1 раз в год.

Мониторинг подземных вод будет производиться по действующей режимной сети из скважин. Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 5 проб с наблюдательных скважин периодичностью 1 раз в год.

Основными контролируемыми показателями будут являться: водородный показатель, сухой остаток (общая минерализация), взвешенные вещества, нефтепродукты, кальций, магний, железо, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, гидрокарбонаты, БПК₂₀, бериллий, барий, мышьяк, кадмий, цинк, ртуть, свинец, селен, кобальт, никель, марганец, медь, молибден.

Отбор проб и лабораторный анализ будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Почвенный покров. Отбор проб почв и лабораторный анализ будут осуществляться аккредитованной специализированной лабораторией.

Для осуществления контроля будут отбираться образцы количеством 10 проб периодичностью 1 раз в год.

Основными контролируемыми показателями будут являться: барий, бериллий, железо, кадмий, кобальт, марганец, молибден, мышьяк, никель, свинец, ртуть, селен, хром, цинк. Отбор проб и лабораторный анализ будут производиться согласно общепринятым методикам, действующим на

территории Республики Казахстан. Результаты исследования предоставляются лабораторией в виде протоколов испытаний установленного образца.

Растительность и животный мир. Мониторинг за состоянием растительности и животного мира будет производиться методом визуальных наблюдений экологической службой предприятия.

Результаты исследования должны заноситься в журнал наблюдений и оформляться в виде отчетов.

Гидротехническое сооружение хвостохранилища. Мониторинг за состоянием дамб обвалования производится по данным контрольных реперов и пьезометров, установленных в теле пионерной дамбы.

При пересмотре очередного плана ликвидационных работ, мероприятия по мониторингу за состоянием окружающей среды по мере необходимости будут дополняться.

10.3. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ нейтрализует отрицательное воздействие на окружающую среду.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистемы района. После проведения ликвидационных и рекультивационных работ будут созданы условия для восстановления почв, растительного покрова и возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятий являются достижение физической стабильности объекта и восстановление растительного покрова.

10.4. Действия на случай непредвиденных обстоятельств

Учитывая вышеизложенные мероприятия, перечень планируемых работ и характеристики объектов недропользования, непредвиденных обстоятельств в виде недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации не ожидается.

10.5. Сроки ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг будет производиться после проведения всех ликвидационных и рекультивационных мероприятий. Срок проведения ликвидационного мониторинга для ликвидируемого объекта составит 2 года. В случае недостижения установленных параметров, срок проведения ликвидационного мониторинга подлежит продлению.

При очередном пересмотре плана ликвидации, мероприятия по ликвидационному мониторингу по мере необходимости будут дополняться.

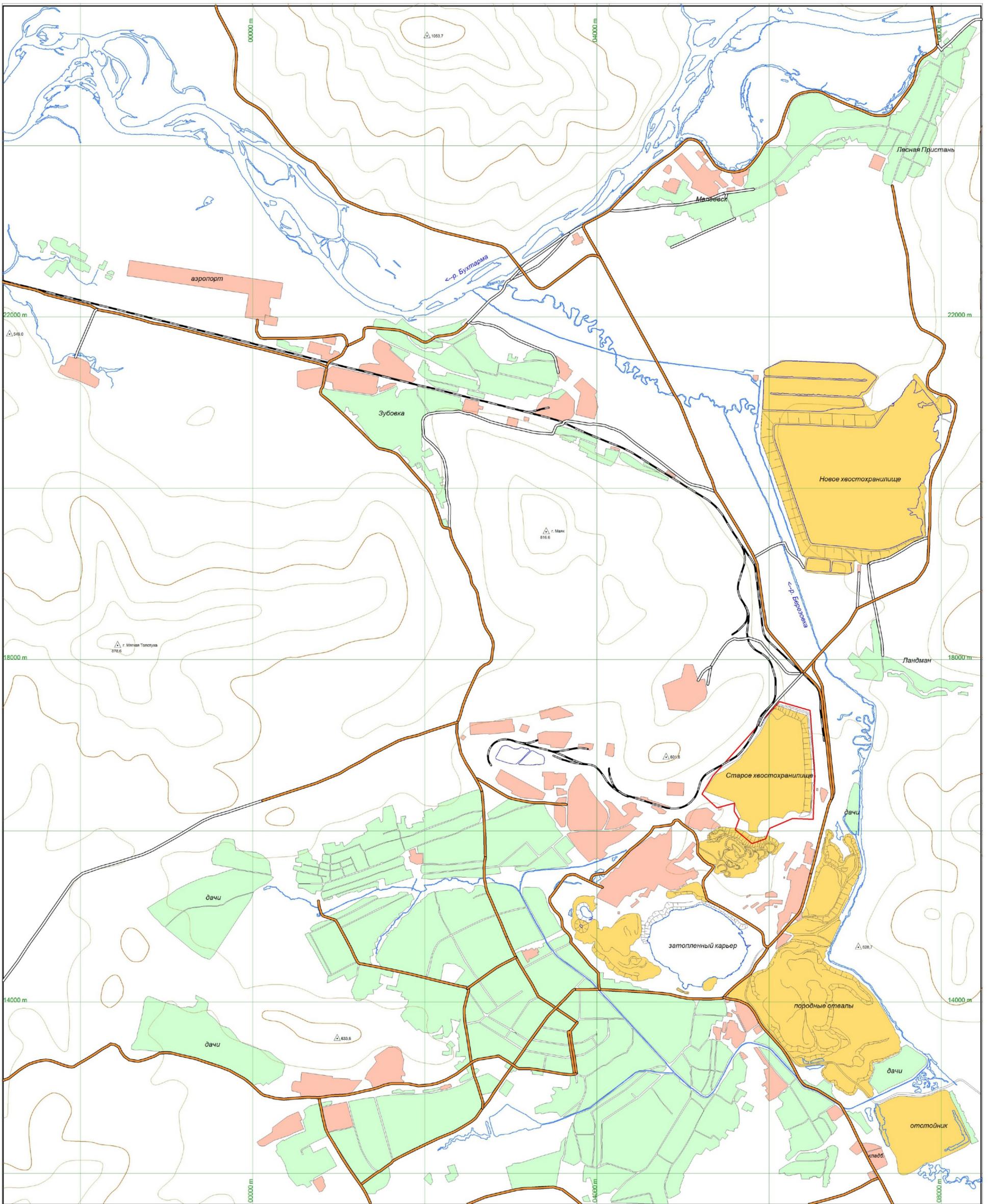
11. Реквизиты

Исполнитель: ТОО «Legal Ecology Concept», БСК/БИК (SWIFT) КСJBKZKX,
Адрес: Казахстан, г.Усть-Каменогорск, улица М. Горького 21, офис 311.

Список использованных источников

1. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
2. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
3. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
4. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
5. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
6. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-ІІ ЗРК.
7. Инструкция по составлению плана ликвидации., №386 от 24.05.2018г., (с изменениями по состоянию на 29.10.2021 г. №568).
8. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 01.01.2022 г.)
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ- 331/2020.
10. Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-ІІІ ЗРК.
11. План горных работ на хвосты обогащения старого хвостохранилища АО «Зыряновского свинцового комбината»

Приложения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---|------------------------------|
|  | Территория жилой застройки |  | Железные дороги |  | Контур Геологического отвода |
|  | Территория промышленных предприятий |  | Асфальтированные автомобильные дороги | | |
|  | Техногенные образования |  | Прочие автодороги | | |

ТОО "Legal Ecology Concept" Приложение № 1 Лист № 1 Экз. №	План ликвидации на хвосты обогащения старого хвостохранилища АО «Зырянского свинцового комбината» 2024 г.
Масштаб: 1:25000 Составил Векторная графика Проверил	Ситуационный план



ЛИЦЕНЗИЯ

24.05.2024 года

24019620

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Legal Ecology Concept"

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица М.Горького, дом № 21
БИН: 211040029201

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Эксплуатация горных и химических производств

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленности Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан". Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Суюмбаев Шынгыс Нурманович

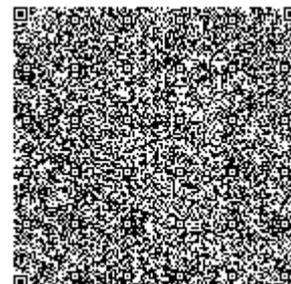
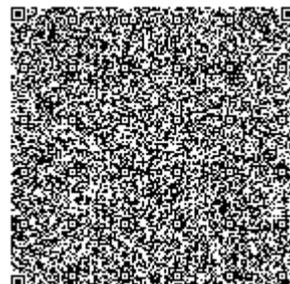
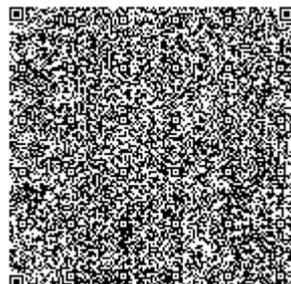
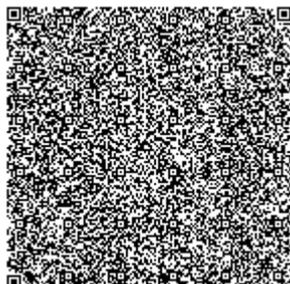
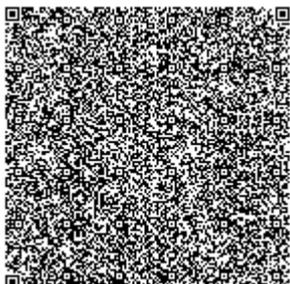
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 24019620

Дата выдачи лицензии 24.05.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Ведение технологических работ на месторождениях
- Ликвидационные работы по закрытию рудников и шахт
- Добыча твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)
- Вскрытие и разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами

(наименование подвита лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Legal Ecology Concept"

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица М.Горького, дом № 21, БИН: 211040029201

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ВКО, город Усть-Каменогорск, улица Целинная, здание 108 - согласно договору аренды №ССРС/03-2024 от 26.03.2024г. с ТОО "СпецСтройРемСервис"

(местонахождение)

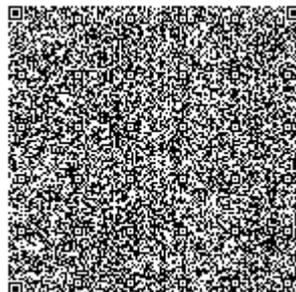
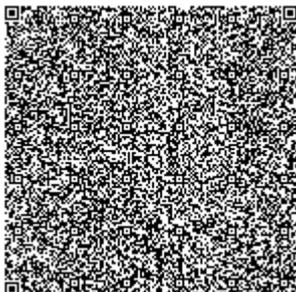
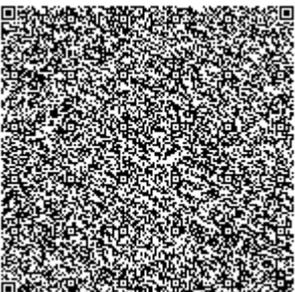
Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленности Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан". Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Суюмбаев Шынгыс Нурманович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

1

Срок действия

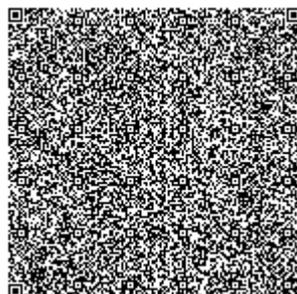
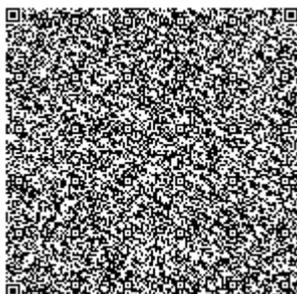
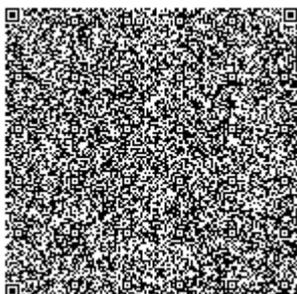
**Дата выдачи
приложения**

24.05.2024

Место выдачи

г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)





ЛИЦЕНЗИЯ

04.01.2023 года

02589P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "«Legal Ecology Concept»"

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Трудовая, дом № 9
БИН: 211040029201

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

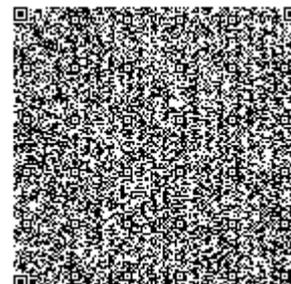
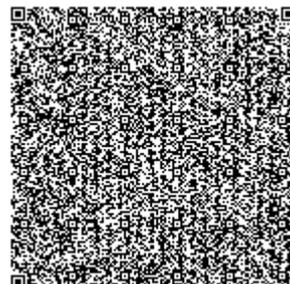
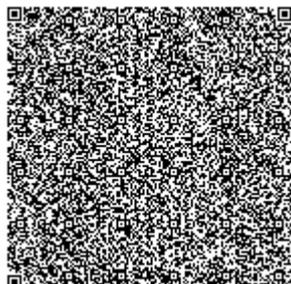
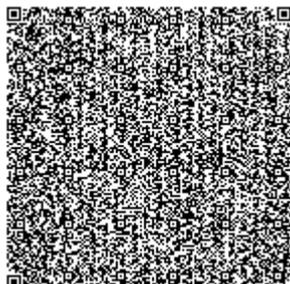
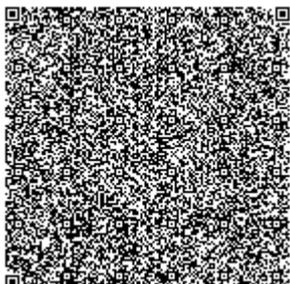
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02589Р

Дата выдачи лицензии 04.01.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "«Legal Ecology Консерт»"

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Трудовая, дом № 9, БИН: 211040029201

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

РК, ВКО, г. Усть – Каменогорск, ул. Трудовая 9

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Рабочие места производственной среды; селитебная территория, жилые и общественные здания; воздух рабочей зоны, атмосферный воздух санитарно-защитной зоны; выбросы в атмосферу; атмосферный воздух населенных мест.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

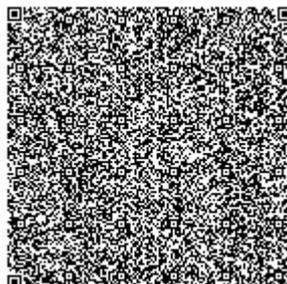
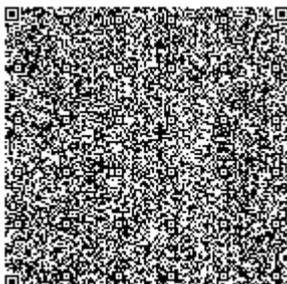
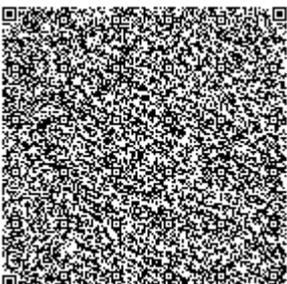
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 04.01.2023

Место выдачи г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

