

**ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ ТОО “ Legal Ecology Concept”**

**План ликвидации  
последствий промышленной разработки  
техногенного минерального образования  
Баялдырского хвостохранилища  
в Туркестанской области**

Предприятие (заказчик): ТОО «Мирас Байкен»

Объект: Баялдырское хвостохранилище

Директор  
ТОО "Legal Ecology Concept"



С. Мустафаева

г. Усть-Каменогорск, 2024 г

Настоящий «План ликвидации последствий промышленной разработки техногенного минерального образований Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области» разработан ТОО «Legal Ecology Concept» (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 оборотного 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 .....	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

## 1. Краткое описание

Настоящий «План ликвидации последствий промышленной разработки техногенного минерального образований Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области», 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.)

Баялдырское хвостохранилище было построено 1961 году и является объектом складирования хвостов флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит-полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений АО«Ачполиметалл».

Право недропользования на месторождение принадлежит ТОО «Мирас Байкен» на основании Лицензия №219-EL от 22 июля 2019 года.

В административном отношении лицензионная территория находится на территории Туркестанской области восточнее г.Кентау.

Единственным геологическим объектом на лицензионной территории заслуживающим внимание с точки зрения недропользования является Баялдырское хвостохранилище.

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

- Отчет о минеральных ресурсах и запасах техногенных минеральных образований ТМО) Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области;
- Письмо о принятии отчета по подсчету запасов.

Данный план ликвидации разработан на основании Плана горных работ техногенного минерального образований Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области.

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 резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков на равнинах 170-190мм в год, в горах оно возрастает до 350-470мм.

Среднегодовая температура положительная и составляет +8°C, а годовые колебания от +44,2°C в июле, до -28°C в январе. Ветры в течение года преимущественно восточные и северо-восточные со средней скоростью 4-5м/с, редко 15м/с. Иногда случаются песчаные бури со скоростью ветра до 24 м/с при видимости до 50 м.

На летний период приходится около 6% всего количества выпадающих осадков, и они носят характер краткосрочных ливней. Интенсивность ливней в редкие годы достигает 50мм в сутки.

Снежный покров образуется во второй половине ноября и удерживается до марта-апреля. Высота его доходит до 50см.

Мерзлотные явления отсутствуют, глубина промерзания почвы зимой незначительная.

#### 3.1. Информация о фоновых концентрациях

Баялдырское хвостохранилище расположено в Туркестанской области на юге Республики Казахстан. Ближайшие населенные пункты: г.Кентау. Наличие населенных пунктов: город Кентау, посёлок городского типа Ачисай, посёлки сельского типа: Карнак, Бешарык, Кенес, Актобе, Шорнак, Алгабас, Карабулак, Жунусата, Козмолдак, рудничный посёлок Ансай. 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 Туркестанской области РГП «Казгидромет».

РГП «Казгидромет» постоянные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Туркестанской области проводились в гг. Туркестане и Кентау. Согласно данным РГП «Казгидромет», атмосферный воздух в Туркестане характеризуется «повышенным» уровнем загрязнения, ИЗА=5, а в г.Кентау оценивался как «низкого» уровня загрязнения, ИЗА=2.

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Относительно 2018 года качество атмосферного воздуха в Туркестане не изменилось, а в г.Кентау изменилось с «повышенного» до «низкого» уровня загрязнения. На рисунке 11.13.1 представлена динамика уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах Туркестане и Кентау.

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.

Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ не превышали санитарную норму.

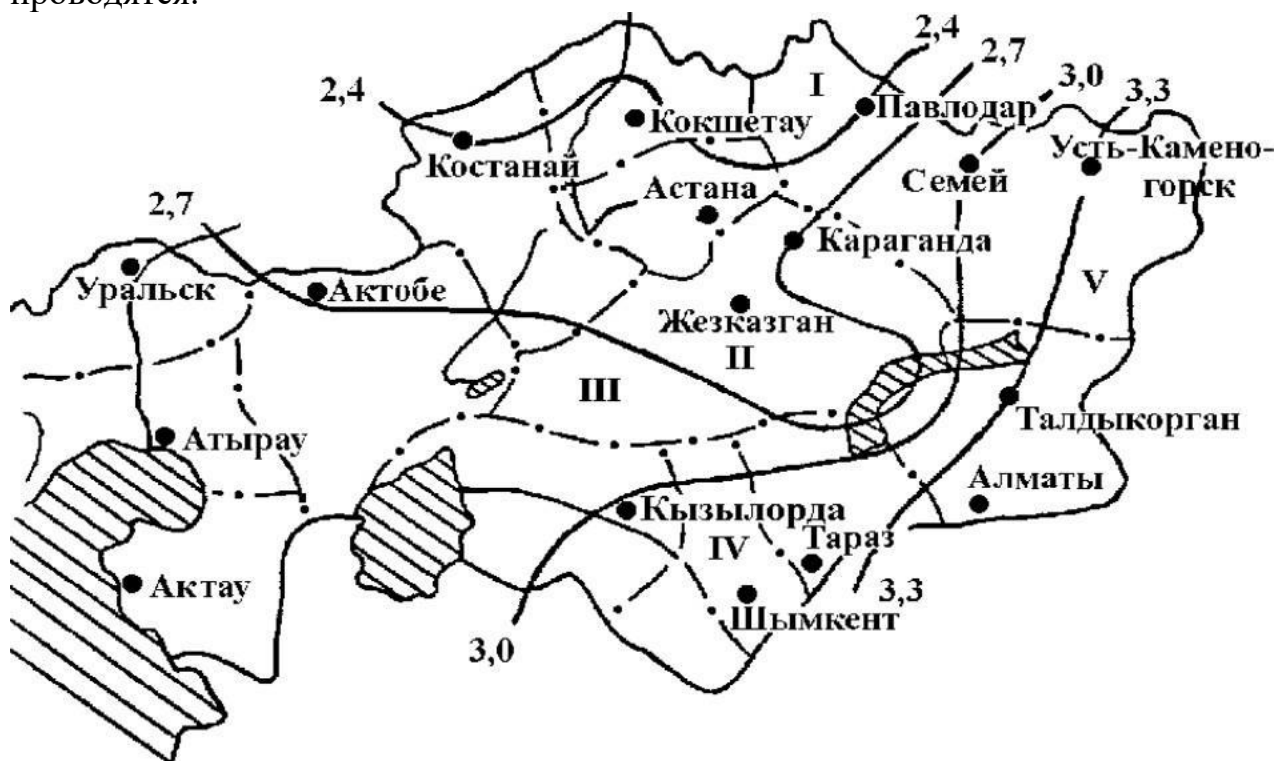
На территории Туркестанской области имеются 118 малых рек общей протяженностью свыше 2200 км, 25 озер и 30 водохранилищ объемом более 110 млн м<sup>3</sup>.

Крупная река области - Сырдарья (общая длина 2219 км, в пределах Казахстана – 1400 км) с притоками Куркелес (98 км), Келес (241 км), Арыс (378 км), Бугунь (164 км) и другими, более мелкими, стекающими с южного склона хребта Каратау, а также Шу (1186 км, в пределах Казахстана – 800 км). Много мелких, в основном соленых озер. Крупные из них Акжайкын (48,2 км<sup>2</sup>), Акжар (7,2 км<sup>2</sup>), Калдыколь и другие.

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.

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.

Туркестанская область на севере граничит с Жамбылской областью, северо-западе - с Кара-гандинской, западе - с Кызылординской, юго-западе - с Республикой Узбекистан.

По состоянию на 1 ноября 2023 года, площадь территории Туркестанской области составляет 11 608,6 тыс. га.

В структуре земельного фонда области выделяются следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения – 4 209,6 тыс. га; земли населенных пунктов – 788,1 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 – 430,9 тыс. га; земли лесного фонда – 3 010,3 тыс. га; водного фонда – 134,5 тыс. га; земли запаса – 2 934,4 тыс. га. Анализируя структуру земельного фонда области, можно отметить, что большую часть территории области занимают земли запаса. 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. 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. 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 потребуются, 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**

Рельеф области в основном равнинный. С юго-запада – пески Кызылкум и Шардаринская степь, дальний край юга – степь Мырзашоль. Средняя часть области – хребет Каратау (гора Бессаз – 2176м), на юго-востоке – Таласский Алатау, хребты Каржантау, Угам (сопка Сайрам - 4238м). В равнинной части преобладают серо- и серо-коричневые почвы с общинами по-лыннно-злаковых растений. Песчаные саксаульники, камышовые болота с рощами в долинах Сырдарьи и Шу. В предгорных районах – горные каштановые горные почвы с степной рас-тительной ассоциацией. На горных склонах – древесно-кустарниковая, можжевельник, дикие яблоки, абрикосы, в высокогорных районах – альпийские луга. На юго-востоке области в гор-ной местности находятся Аксу-Жабаглинский

государственный природный заповедник, Сай-рам-Угамский государственный национальный природный парк. 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 хостов обогащения описание особенностей геологического строения в общепринятом смысле отсутствует. В большей степени в рамках освоения залежей ТМО имеет значение их техногенез и история формирования.

В геологическом строении района принимают участие отложения палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Палеозойские и мезозойские отложения слагают юго-западный склон хребта Каратау и распространены в северо-восточной части описываемой территории (Рис. 2.2).

Отложения палеозойского возраста представлены породами девонской и каменноугольной систем.

Наиболее древними являются алевролиты, конгломераты, аргиллиты и известняки, доломиты, мергели и карбонатные брекчии тюлькубашской (D2t1), аманской (D3fm am), тассарайской (D3 fm ts) и аккалпынской (D3 fm ak) свит фаменского яруса.

Каменноугольные образования представлены преимущественно известняками, доломитами, конгломератами и песчаниками турнейского

яруса (C1t1-C1t2).

Мезозойские отложения представлены образованиями мелового периода. Они с резким угловым несогласием залегают на палеозойских известняках, обнажаясь в глубоко эродированных бортовых частях Каратауской антиклинали.

Меловые отложения сложены пёстроцветными глинами, алевролитами, песками и конгломератами нижнего и верхнего отдела (K1-K2).

Палеогеновые отложения имеют незначительное распространение в предгорных областях. Они слагают останцовые гряды, вытянутые с юго-запада на северо-восток между долинами рек, и представлены глинами и песками палеоцена (P1) и эоцена (P2)

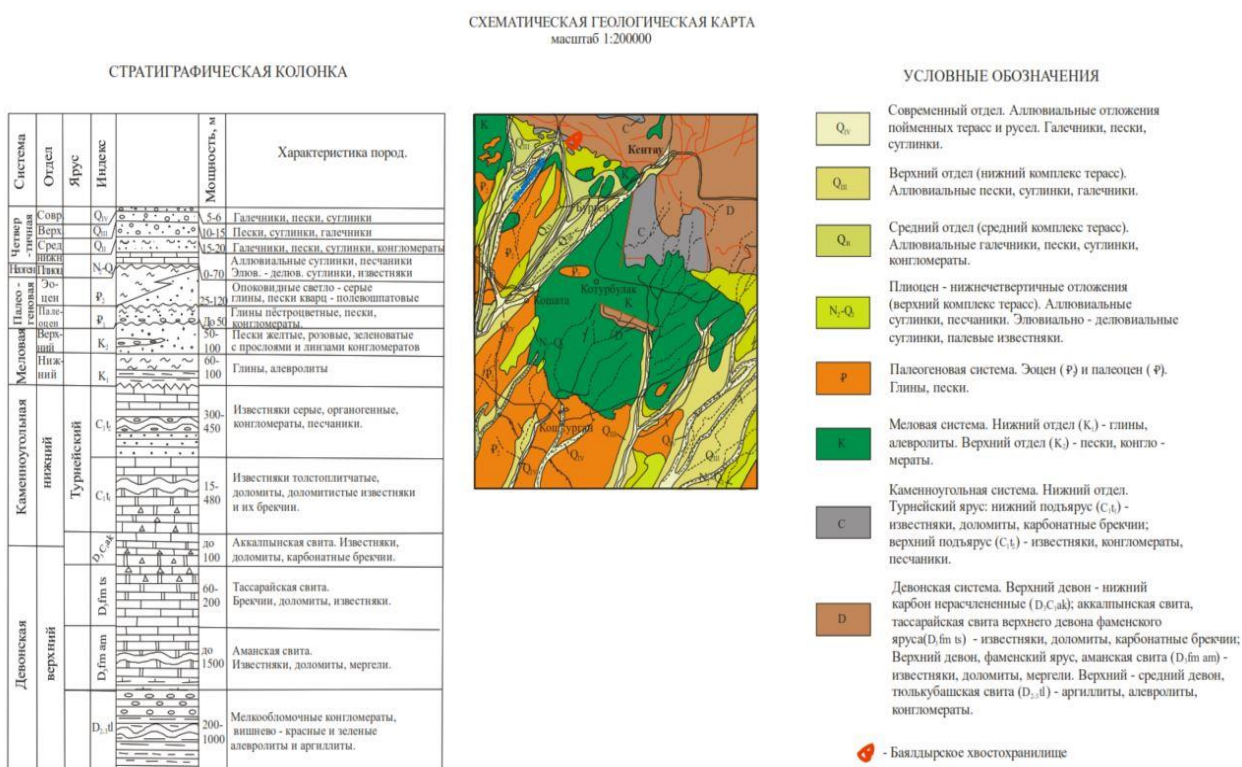


Рисунок 1. Схематическая геологическая карта

Нерасчленённые плиоцен-нижнечетвертичные отложения (N2-QI) представлены суглинками и палевыми известняками элювиально-делювиального происхождения и аллювиальными суглинками и песчаниками. Они часто бронируют водораздельные поверхности.

Четвертичные отложения в описываемом районе развиты по долинам рек, где они слагают поймы и надпойменные террасы.

Среднечетвертичные отложения (QII) слагают высокие террасы с превышением над тальвегом до 30м. В основании разреза лежат галечники с линзами песков и гравия, а сверху – супеси.

Верхнечетвертичные (QIII) аллювиальные и делювиально-пролювиальные образования слагают нижний комплекс террас, имеющих

превышения над тальвегом от 3 до 5м. Сложены они песками со значительной примесью гальки, гравийно-галечными отложениями, которые перекрываются серыми суглинками. Мощность отложений оценивается в 10 – 15м.

Баялдырское хвостохранилище является объектом складирования шлама флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит-полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений.

Хвостохранилище построено в 1961 году.

За период с 1961г. по 1997г. в нём накоплено 135 376,6 тыс.т хвостов. Кроме этого, в период с 1999г. по 2011г. в хвостохранилище размещены 2,5 млн.т хвостов Шалкиинского месторождения.

Дно (подошва) Баялдырского хвостохранилища сложено четвертичными суглинками мощностью от 0,5 до 15м. Укрепление, уплотнение или гидроизоляция дна (подошвы) хвостохранилища при его строительстве не производилось. Борта (дамба) хвостохранилища отсыпаны несортированными породами вскрыши Миргалимсайского месторождения – глыбы (до 1,5м), щебень, дресва и суглинки. Состав каменного материала – известняки и доломитизированные известняки. Ширина дамбы 175-270м. Высота бортов (дамбы) – 0-50м. Заполнение Баялдырского хвостохранилища производилось по пульпопроводу, подведённому к северо-восточному борту хвостохранилища и проложенному по северному борту дамбы. Поверхность хвостохранилища рекультивирована – покрыта слоем 0,3-0,5м песчано-гравийных отложений. Поверхность хвостохранилища не залита водой, сухая. Растительность отсутствует.

Баялдырское хвостохранилище было построено 1961 году и является объектом складирования хвостов флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит-полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений АО «Ачполиметалл».

Количество складированного в Баялдырском хвостохранилище шлама составляет 137,9 млн. тонн.

Материал хвостохранилища – шлам обогатительных фабрик.

Гранулометрический состав хвостов по фракциям:

- 5 - 2,5мм – 0-0,7%
- 2,5 – 1,25мм – 0-0,1%
- 1,25 - 0,63мм – 0,0-0,7%
- 0,63 – 0,315мм – 0,3-5,4%
- 0,315-0,16мм – 1,3-8,7%
- менее 0,16мм – 88,4-96,8%

Содержание глины, ила и пыли – 41,5-81,6%.

Содержание влаги в хвостах повышается с глубиной и составляет на глубине 10м – 3-7%, на глубине 20м – до 20%. Максимальная глубина

хвостохранилища составляем 50м.

Согласно справки, запасы ТМО Бялдырского хвостохранилища приняты на государственный учет недр по состоянию на 01.09.2024 в следующих количествах (Таблица 1).

Таблица 1 – Геологические запасы ТМО Бялдырского хвостохранилища

Лицензия	Тип	Категория ресурсов	ОБЪЕМ (м³)	ТОННАЖ (т)	Сод. Pb (%)	Ресурсы Pb (т)	Сод. Zn (%)	Ресурсы Zn (т)
Всего РЕСУРСЫ:		Выявленные	56 225 034	114 136 818.4	0.31	358 050.7	0.50	571 959.0
		Предполагаемые	8 381 601	17 014 650.0	0.30	50 791.3	0.27	45 814.6
		Всего	64 606 635	131 151 468.4	0.31	408 842.1	0.47	617 773.6
В том числе:								
в контуре лицензии № 219-EL от 22.07.2019г	Shalkiya_tails	Выявленные	1 443 850	2 931 016.3	0.65	18 918.6	0.96	28 016.6
	Medium_grade_tails	Выявленные	38 107 153	77 357 520.9	0.31	240 980.5	0.56	431 833.1
		Предполагаемые	681 130	1 382 694.4	0.35	4 878.9	0.57	7 948.3
		Всего	38 788 283	78 740 215.3	0.31	245 859.4	0.56	439 781.4
	Low_grade_tails	Выявленные	13 353 035	27 106 661.6	0.28	74 589.3	0.25	68 694.8
		Предполагаемые	7 700 471	15 631 955.6	0.29	45 912.5	0.24	37 866.3
		Всего	21 053 506	42 738 617.2	0.28	120 501.8	0.25	106 561.1
	ИТОГО:	Выявленные	52 904 039	107 395 198.8	0.31	334 488.4	0.49	528 544.5
		Предполагаемые	8 381 601	17 014 650.0	0.30	50 791.3	0.27	45 814.6
		Всего	61 285 640	124 409 848.8	0.31	385 279.7	0.46	574 359.1

## 4. Описание недропользования

### 4.1. Общие сведения о хвостах обогащения старого хвостохранилища

Баялдырское хвостохранилище расположено в Туркестанской области на юге Республики Казахстан. Ближайшие населенные пункты: г.Кентау. Наличие населенных пунктов: город Кентау, посёлок городского типа Ачисай, посёлки сельского типа: Карнак, Бешарык, Кенес, Актобе, Шорнак, Алгабас, Карабулак, Жунусата, Козмолдак, рудничный посёлок Ансай. Обзорная карта расположения Баялдырского хвостохранилища показана на рис. 2.1.

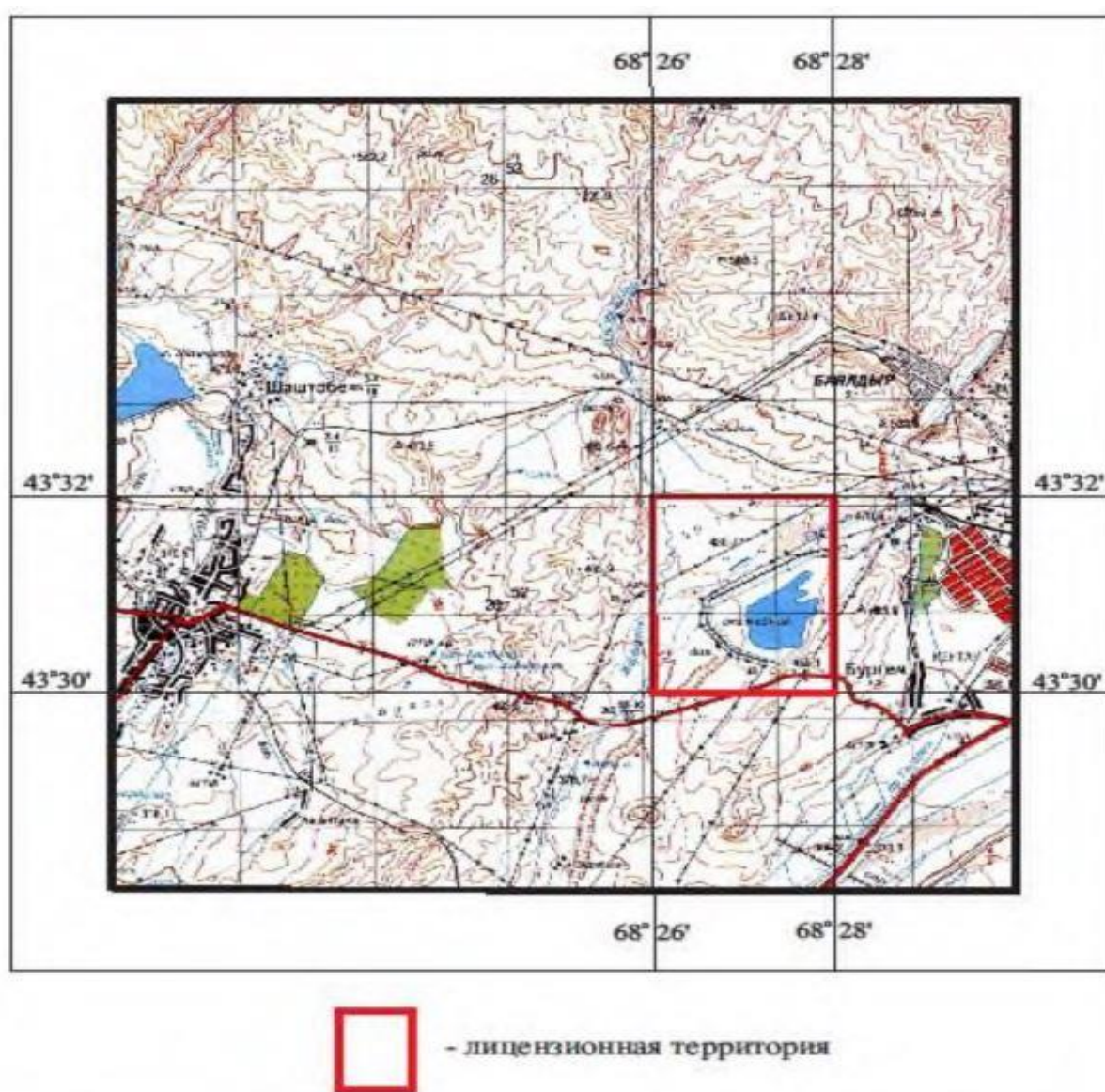


Рис. 2 – Обзорная карта расположения Баялдырского хвостохранилища

Координаты угловых точек, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Координаты участка работ.

№ точек	Координаты точек	
	северная широта	восточная долгота
1	43°30'00"	68°26'00"
2	43°32'00"	68°26'00"
3	43°32'00"	68°28'00"
4	43°30'00"	68°28'00"

Согласно справки, запасы ТМО Бялдырского хвостохранилища приняты на государственный учет недр по состоянию на 01.09.2024 в следующих количествах (Таблица 1).

Таблица 1 – Геологические запасы ТМО Бялдырского хвостохранилища

Лицензия	Тип	Категория ресурсов	ОБЪЕМ (м³)	ТОННАЖ (т)	Сод. Pb (%)	Ресурсы Pb (т)	Сод. Zn (%)	Ресурсы Zn (т)
Всего РЕСУРСЫ:		Выявленные	56 225 034	114 136 818.4	0.31	358 050.7	0.50	571 959.0
		Предполагаемые	8 381 601	17 014 650.0	0.30	50 791.3	0.27	45 814.6
		Всего	64 606 635	131 151 468.4	0.31	408 842.1	0.47	617 773.6
В том числе:								
в контуре лицензии № 219-EL от 22.07.2019 г	Shalkiya_tails	Выявленные	1 443 850	2 931 016.3	0.65	18 918.6	0.96	28 016.6
		Предполагаемые	38 107 153	77 357 520.9	0.31	240 980.5	0.56	431 833.1
	Medium_grade_tails	Выявленные	681 130	1 382 694.4	0.35	4 878.9	0.57	7 948.3
		Всего	38 788 283	78 740 215.3	0.31	245 859.4	0.56	439 781.4
	Low_grade_tails	Выявленные	13 353 035	27 106 661.6	0.28	74 589.3	0.25	68 694.8
		Предполагаемые	7 700 471	15 631 955.6	0.29	45 912.5	0.24	37 866.3
		Всего	21 053 506	42 738 617.2	0.28	120 501.8	0.25	106 561.1
	ИТОГО:	Выявленные	52 904 039	107 395 198.8	0.31	334 488.4	0.49	528 544.5
		Предполагаемые	8 381 601	17 014 650.0	0.30	50 791.3	0.27	45 814.6
		Всего	61 285 640	124 409 848.8	0.31	385 279.7	0.46	574 359.1

Бялдырское хвостохранилище является объектом складирования шлама флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит- полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений.

Хвостохранилище построено в 1961 году. За период с 1961г. по 1997г. в нём накоплено 135 376,6 тыс.т хвостов. Кроме этого, в период с 1999г. по 2011г. в хвостохранилище размещены 2,5 млн.т хвостов Шалкиинского месторождения. Полностью прекращен слив в 2011 году. В настоящее время хвостохранилище полностью осушено.

Извлечение техногенных минеральных образований из хвостохранилища до настоящего времени не производилось.

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка запасов в объеме 124.4 млн. тонн геологических запасов руды.

Ложе хвостохранилища гипсометрически располагается на 5-7 м выше естественного положения уровня подземных вод, поэтому они не оказывают никакого воздействия на состояние обводненности лежалых хвостов.

По гранулометрическому составу хвосты относятся к супесям, суглинкам и глинам. Угол естественного откоса колеблется в пределах 33-40°. Объемная масса хвостов 2.03 т/м<sup>3</sup> при естественной влажности 16%.

Учитывая рыхлое состояние ТМО, извлечение возможно без предварительных буровзрывных работ.

В целом горнотехнические условия отработки запасов лежалых хвостов благоприятные.

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.

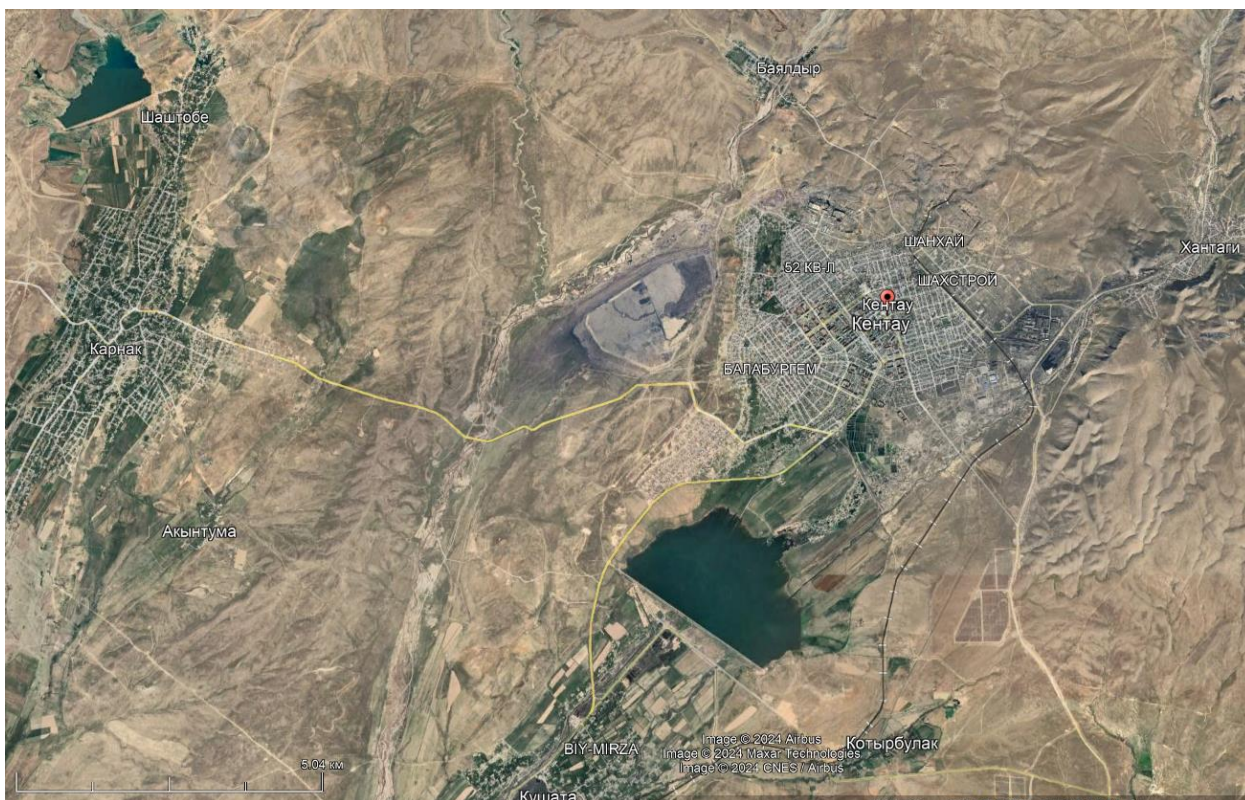


Рис.1 Схема расположения контрактной площади

#### 4.2. Историческая информация о хвостах обогащения старого хвостохранилища

Баялдырское хвостохранилище было построено и запущено в 1961 году. В период работы наполнение хвостохранилища производилось по

пульпопроводу, проложенному от Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик. Слив пульпы из пульпопровода производился из задвижек, расположенных по верхней площадке дамбы. Эксплуатация хвостохранилища предполагала, что его поверхность будет постоянно покрыта водой. После прекращения работы Ачполиметалла поддержание хвостохранилища в безопасном виде (водяной затвор) стало невозможным. Поверхность хвостохранилища высохла, а ветровая эрозия сносила шлам на г.Кентау сильно запыляя воздух. Руководством г.Кентау было принято решение о консервации Баялдырского хвостохранилища, что и было сделано в течении 10 лет. Консервация произведена способом засыпки поверхности хвостохранилища песчано-гравийной смесью. Мощность засыпки песчано-гравийной смесью составила 0,3-0,5м.Планомерное, комплексное геологическое изучение, листа К-42-III на который попадает лицензионная территория, началось в середине 50-х годов.

Первые сведения о геологическом строении хребта Каратау содержатся в работах И.Л. Северцева, Д.М. Романовского, И.В. Мушкетова, Р. Фрезе и А.Л. Татарина (1866-1877гг.). Последними было составлено наиболее полное к тому времени описание Ачисайского - «Турланского» месторождения. В начале XIX века в горах Каратау проводили работы М.М. Бронников, В.Н. Вебер, Д.В. Наливкин. В 1925-26 гг. Геолком приступил к разведке Ачисайского месторождения и начал поисковые работы в его окрестностях. В 1926 г. И.И. Князевым была проведена разведка полиметаллического месторождения Ачисай (Турланское). После открытия Ачисайского месторождения интерес к Каратау резко возрос. В 1928 году были начаты поисковые и разведочные работы в Биресекском, Боялдырском и Джилаганатинском районах. В работах участвовали: И.С. Комишан, И.И. Князев, Н.А. Брызгалов, Е.А. Немов, Д.Н. Раша, А.Я. Яковлев, И.П. Новохатский и др. В результате было обнаружено большое количество точек оруденения и открыто месторождение Миргалимсай. Планомерные геологические исследования в Большом Каратау начались в 1932-33 гг. съемочными работами масштаба 1:200000 и проводились Н. В. Дорофеевым, Н. М. Саловым, И. И. Машкарой, В. С. Малявкиным, Т. А. Мордвилко, Л. Н. Балавинским, Н. А. Бубличенко и др. Ими дано краткое описание геологического строения района, некоторых интрузий. Была составлена геологическая карта хр. Каратау м-ба 1:200 000. В период с 1934-49 гг. проводятся крупномасштабные геолого-съемочные работы м-ба 1:50 000. В исследованиях принимают участие В.В. Галицкий, Н.А. Ноздрев, А.С. Пирго, И.И. Бок, Е.А. Анкинович, М.А. Сенкевич, Н.М. Митряева и др. После открытия Н.А. Козловым в 1940 г. ванадиеносного горизонта в отложениях

нижнего палеозоя, начинается новый этап проведения поисково-съёмочных, геологоразведочных и тематических работ, непрерывно продолжавшихся до 1951 г. В последующие годы (в 1945-48 гг.) геологической съёмкой и изучением ванадиеносных сланцев занимались Н. М. Салов и Н. М. Митряева. По результатам поисково-съёмочных работ масштаба 1:200 000 и 1:100 000 была составлена новая обзорная геологическая карта м-ба 1:200 000 и стратиграфическая схема антиклинальной части хребта Каратау и его северо-восточных предгорий. В 1949 г. под редакцией В.В. Галицкого и И.И. Машкары издается геологическая карта м-ба 1:200 000. В настоящее время эти работы представляют лишь историко-библиографическую ценность. Выводы и рекомендации по направлению ведения геологоразведочных работ были использованы и претворены в жизнь многочисленными исследователями, проводившими здесь на протяжении 60 лет различные виды геологоразведочных работ, включая поисковые, поисково-оценочные, разведочные геологоразведочные работы и тематические исследования.

В 1964 году путем обобщения всего имеющегося материала, по съёмкам 1:50 000 масштаба составлены Госгеолкарты масштаба 1:200000 по листам К-42-II (О.С. Грум-Гржимайло), К-42-III (Л.В. Беляков). С 1965 г. по 1971 г. под руководством Ф.М. Ибрагимова и О.С. Богатырева геолого-геофизической партией проводилось глубинное геологическое картирование юго-западных склонов предгорий Северо-Западного Каратау. Был создан комплект карт 1:50 000 масштаба: карты фундамента, меловых отложений, карты поверхности. Авторы выделили площади, перспективные на поиски полиметаллов, рекомендовали проведение поисково-оценочных работ на месторождении гипса Шерт. В 1970 году группой авторов из ЮКГУ: В.С. Булыго, В.В. Галицким, А.Г. Новиковым составлена металлогеническая карта хребта Каратау, Северо-Западных отрогов Таласского Алатау и западной части Киргизского хребта с проведением ревизионных работ на части рудных объектов. Составлены металлогенические, металлотрические, шлиховые и прогнозные карты. По ассоциации рудных и жильных минералов в Северо-Западном и Центральном Каратау выделен целый ряд различных формаций свинцово-цинкового оруденения. В 1970-71 гг. Ф.М. Ибрагимовым и др. на юго-западном предгорье Центрального Каратау проведено глубинное геологическое картирование закрытых площадей масштаба 1:50 000. В 1971-74 гг. сотрудниками КазИМСа под руководством Е.С. Зорина проводились исследования с целью оценки перспектив свинцово-цинковых месторождений в хр. Каратау. В результате были составлены прогнозная карта масштаба 1:100 000, литофациальные карты турнейских и визейских отложений, карты интенсивности пликативной и дизъюнктивной

нарушенности фамен-каменноугольных отложений. В 1975-77 гг. В.А. Глоба и др. проводили работу по теме: «Оценка перспектив золотоносности Каратау» и составили карты прогноза золотоносности м-ба 1:200 000. Описываемая площадь получила отрицательную оценку. В 1975-79 гг. Н.Н. Севрюгин и др. проводили аэрофотогеологическое картирование хр. Каратау с проведением большого объема полевых редакционных работ. В результате этих работ составлена геологическая карта масштаба 1:200 000, в которой были учтены материалы геологических съемок и доизучения м-ба 1:50 000. Составлена карта металлогенической специализации с выделением перспективных площадей на золото, медь и полиметаллы. В 1976-1980 гг. Ф.М. Ибрагимов и Е.С. Бажанова на примере хр. Каратау и Джунгарского Алатау силами партии аэрокосмического дешифрирования провели работу по выработке методики дешифрирования аэрокосмоснимков. Была составлена серия аэрокосмоструктурных карт масштаба 1:200 000, на которых выделены ГКР, кольцевые структуры, рудоконтролирующие структуры, дизъюнктивные нарушения. В 1976-1980 гг. группа геологов КазИМСа под руководством Р.Г. Жилинского и А.А. Голованова проводила геотектоническое изучение палео-зойских структур Каратау с целью прогнозирования полиметаллического оруденения. С позиций мобилизма рассмотрены проблемы тектонического строения Каратау, рассмотрен вероятный механизм их формирования и связь с полиметаллическим оруденением. В 1980г. проводились ревизионные поисково-оценочные работы на рудопроявлениях Жалгызгаш и Бурабай, которые ранее были признаны бесперспективными. В ходе поисково-оценочных работ подтвердилось предположение, что эти проявления являются разными участками единого крупного месторождения со стратиформным оруденением. Были выделены рудные тела ленто-пластообразной формы, которые приурочены к сравнительно узкому стратиграфическому интервалу в доломитах Акуюкской синклинали, общей протяженностью около 7 км. (Л.И. Бачуля, 1985 г.). Итог многолетних исследований отдела свинца КазИМСа (Е.С. Зорин, Г.Е. Шинкарев и др.) подведен в отчете за 1982 год. Авторы считают стратиграфически согласными взаимоотношения рудовмещающего разреза месторождения Шалкия и Акуюкской синклинали, горизонты брекчий рассматриваются ими как следы местных и региональных размывов и выделяются в шалкиинскую свиту. Месторождения Шалкия и Бурабай-Жалгызгаш, таким образом, локализованы в единой структуре в различных по возрасту отложениях. Тематическая партия ЦКГТЭ (Н.Н. Севрюгин, И.В. Стеценко и др.) с 1982 по 1985 гг. проводила работы в Центральном и Северо-Западном Каратау по картированию и изучению

полиметаллических рудоносных уровней в фаменских отложениях. В результате этих работ в районе выделено 5 рудоносных стратоуровней. С ними скоррелированы по возрасту все известные месторождения и крупные проявления свинца и цинка. Для Большого Каратау выделены 12 фациальных зон в отложениях фаменского возраста. В процессе этих работ были заложены основы литолого-текстурного метода картирования карбонатов. Авторами разработана принципиально новая модель формирования стратиформных свинцово-цинковых объектов в карбонатных породах, получили объяснение многие неясные вопросы, в том числе существующие геохимические зональности миргалимсайского и шалкиинского типов месторождений. С 1982 по 1987 гг. Ерубайская поисково-съёмочная партия (Э.Т. Турсункулов и др.) занимается глубинным геологическим картированием юго-западных предгорий хребта Каратау в междуречье р.р. Кантаги - Жетыкудук. Авторами была создана карта погребенных отложений листов К-42-18, 19 и 31. Выявлен ряд погребенных ореолов полиметаллов. Установлено проявление бокситов Аюсай. В толще бокситов устанавливаются высокие содержания свинца и цинка. Поскольку месторождение Шаймерден было выявлено позже, данному факту не была дана соответствующая оценка. В 1982-85 гг. Шалкиинская партия (В.М. Бувтышкин и др.) проводила геологическое доизучение и глубинное геологическое картирование м-ба 1:50 000. В 1982-84 гг. Тематическая партия ЦКГТЭ (О.В. Федоренко, Ю.Б. Коврижных) проводила работы по оценке перспектив палеогеновых отложений юго-западных склонов Большого Каратау на зернистые фосфориты. Среднеэоценовые отложения получили высокую перспективность, была выделена Кайнарская перспективная площадь. В 1984 году в Большом Каратау проводились работы отделом свинца КазИМСа (Г.Е. Шинкарев и др.) по разработке методики локального прогноза свинцово-цинкового стратиформного оруденения на основе биостратиграфических исследований. Эти работы позволили получить достоверный возраст рудных стратоуровней района.

В ходе детальных поисков на Кайнарской рудоносной площади выявлены рудопроявления Архарбулак (1983 г.), Болашак (1984 г.); открыто месторождение Талап (май 1984 г.); уточнена, а на отдельных участках составлена заново геологическая карта Кайнарской площади масштаба 1:10 000; была составлена стратиграфическая схема палеозоя в пределах площади. На большом фактическом материале впервые доказано, что разрез углисто-кремнисто-доломитовой литофации со стратиформным оруденением, изученный в Бактысайской синклинали на больших глубинах месторождения Шалкия, на Кайнарской площади имеет выход на дневную поверхность (В.А.

Литвин, А.Б. Власов, 1986 г.). В 1984-89 гг. отдел свинца КазИМСа проводит работы по разработке и внедрению методики локального прогноза и поисков стратиформного свинцово-цинкового оруденения в девон-каменноугольных отложениях хр. Каратау на основе литолого-стратиграфических и геофизических критериев. При изучении большого количества разрезов по конодонтам была выработана региональная схема строения верхнедевонских отложений хребта с корреляцией локальных стратиграфических схем. В результате применения разработанной авторами методики выявлены локальные участки, перспективные на выявление стратиформного свинцово-цинкового и баритового оруденения. Среди наиболее эффективных методов предложены литолого-биостратиграфические, дополняемые геоэлектрическими (Г.Е. Шинкарев, А.Ю. Соловьев, М.М. Рахимбаев, 1989 г.). В 1985-88 гг. на месторождении Талап проводились поисково-оценочные работы. В итоге месторождение отнесено к крупным по запасам свинца и цинка, подтверждена его промышленная значимость, в общих чертах выяснена его структура, морфология трех основных рудных тел и параметры оруденения, составлена карта палеозойской поверхности м-ба 1:5 000 (В.С. Овсянников, П.М. Отрубьянников, 1988 г.). Положительные результаты, которые были получены в ходе проведения поисково-оценочных работ, позволили уже в 1986 г. приступить его предварительной разведке. В 1987-1990 гг. в Каратау Стратиграфической партией ПСЭ ПГО «Южказгеология» проводились работы по уточнению местной стратиграфической схемы фамен-турнейских отложений и возраста рудных уровней основных полиметаллических объектов района. Выделены 3 фациальные зоны: мелководных обстановок осадконакопления - Акуюкская подзона Турланской фациальной зоны; глубоководных обстановок – Шалкиинская фациальная зона, к которой принадлежат отложения Шалкия-Кайнарской рудной площади. Для фациальных зон (подзон) разработаны взаимоувязанные стратиграфические схемы и фаунистические зоны по конодонтам, фораминиферам и брахиоподам; граница между фаменом и турне проведена в основании бельмазарской свиты по смене зональных комплексов конодонтов и брахиопод. Было подтверждено наличие перемытых из подрудных горизонтов комплексов конодонтов на месторождении Шалкия и Талап (Ю.А. Гатовский, О.Н. Насиканова, Н.Л. Шевченко, 1990 г.). В 1987-91 гг. Шалкиинской партией (В.М. Бувтышкин и др.) проводилось геологическое доизучение и глубинное геологическое картирование м-ба 1:50 000 в Центральном Каратау. Выявлены площади, перспективные на обнаружение свинцово-цинкового оруденения и баритов. В 1990 г. в ПСЭ ПГО «Южказгеология» под руководством А.В. Авдеева

была составлена геодинамическая карта Южного Казахстана масштаба 1:1 000 000, а в 2000 г. уже 1:500 000. Далее в табличной форме (таблицы 3.1 и 3.2) освещаются региональные геолого-съёмочные, поисковые, тематические, геохимические и гидрогеологические исследования последнего, наиболее интенсивного и продолжительного периода (1964-2000 гг.).

#### **4.3. Операций по недропользованию**

Баялдырское хвостохранилище является объектом складирования шлама флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит- полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений.

Хвостохранилище построено в 1961 году. За период с 1961г. по 1997г. в нём накоплено 135 376,6 тыс.т хвостов. Кроме этого, в период с 1999г. по 2011г. в хвостохранилище размещены 2,5 млн.т хвостов Шалкиинского месторождения. Полностью прекращен слив в 2011 году. В настоящее время хвостохранилище полностью осушено.

Извлечение техногенных минеральных образований из хвостохранилища до настоящего времени не производилось.

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка запасов в объеме 124.4 млн. тонн геологических запасов руды. Ложе хвостохранилища гипсометрически располагается на 5-7 м выше естественного положения уровня подземных вод, поэтому они не оказывают никакого воздействия на состояние обводненности лежалых хвостов.

По гранулометрическому составу хвосты относятся к супесям, суглинкам и глинам. Угол естественного откоса колеблется в пределах 33-40°. Объемная масса хвостов 2.03 т/м<sup>3</sup> при естественной влажности 16%. Учитывая рыхлое состояние ТМО, извлечение возможно без предварительных буровзрывных работ. В целом горнотехнические условия отработки запасов лежалых хвостов благоприятные.

##### **Границы и параметры карьера**

Проектные границы открытой разработки предопределены контурами бывшего хвостохранилища.

Отработку запасов участка предусматривается вести открытым способом в границах Баялдырского хвостохранилища.

Проектирование отработки хвостохранилища осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность 3D моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьера, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов

и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

Параметры открытой разработки приведены в таблице 3

Таблица 3 – Конструктивные параметры разработки

Параметр	Ед.изм.	Значение
Угол откоса уступа (борта) на момент погашения		Естественный откос хвостохранилища
Угол откоса рабочего уступа	град.	30-35
Ширина рабочей площадки	м	26
Высота рабочего уступа	м	5

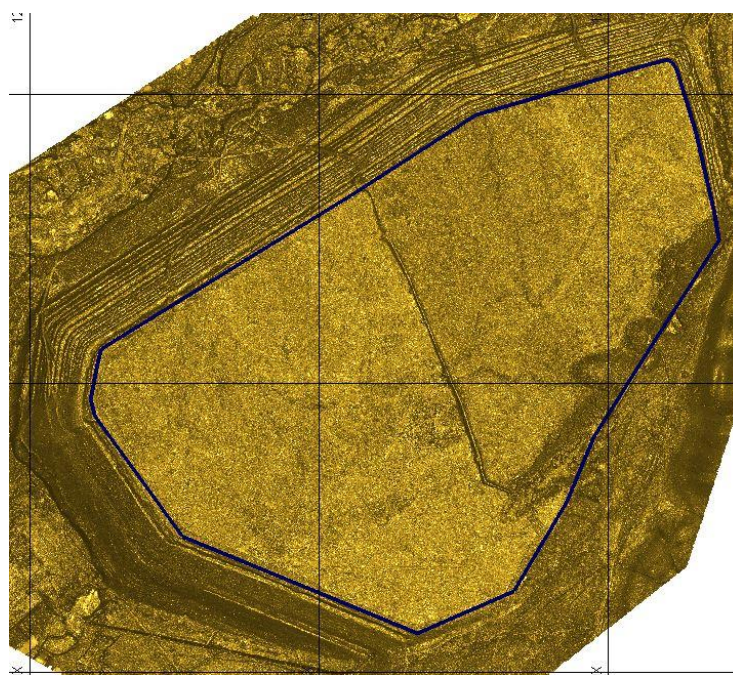


Рис. 3 – Аксонометрия хвостохранилища

Таблица 4 – Параметры открытой разработки

Параметры	Ед. изм.	Значения
Геологические запасы ТМО	м3	61 285 640
	тонн (сух)	124 409 848
Среднее содержание Zn (в сух ТМО)	%	0.46
Среднее содержание Pb (в сух ТМО)	%	0.31
Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	50
Ширина по поверхности	м	1453
Длина по поверхности	м	2253
Площадь	тыс.м2	250

Как было сказано выше, производительность предприятия по добыче эксплуатационных запасов ТМО составляет: первый год производства – 2 млн.тонн, последующие года - 6 млн.тонн сухих ТМО в год. Для обеспечения заданной производительности разработан календарный график горных работ.

При его разработке на основе результатов анализа были учтены следующие условия: распределение запасов ТМО по количеству и качеству; рациональная очередность отработки запасов с позиции обеспечения минимального плеча откатки. Календарный график отработки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Календарный график отработки

Период отработки	ТМО			Pb (в сух. ТМО)		Zn (в сух. ТМО)	
	м.куб	тонн (сух.)	тонн (влаж.)	%	тонн	%	тонн
1 год	985 222	2 000 000	2 320 000	0.31	6 194	0.46	9 233
2 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
3 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
4 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
5 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
6 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
7 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
8 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
9 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
10 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
11 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
12 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700

13 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
14 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
15 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
16 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
17 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
18 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
19 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
20 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
21 год	2 955 665	6 000 000	6 960 000	0.31	18 581	0.46	27 700
22 год	574 261	1 165 750	1 352 270	0.31	3 610	0.46	5 382
<b>Всего</b>	<b>60 672 783</b>	<b>123 165 750</b>	<b>142 872 270</b>	<b>0.31</b>	<b>381 426</b>	<b>0.46</b>	<b>568 615</b>

## 5. Ликвидация последствий недропользования

### 5.1. Описание ликвидации

Ликвидационные мероприятия будут выполняться после окончания добычных работ по Баялдырского хвостохранилища, предварительно с 2027года.

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 «Мирас Байкен» входят следующие объекты:

- хвостохранилище
- подъездные дороги;

Планом горных работ предусматриваются следующие объекты:

- карьер;
- 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

#### 5.1.3. Рудный склад

При разработке карьера предусматривается транспортировка ТМО автосамосвалами на временный склад ТМО, далее на переработку. При этом предусматривается временный склад ТМО вместимостью 20 тыс.м<sup>3</sup>. Параметры рудного склада приведены в Таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Параметры временного склада ТМО

Параметры	Ед.изм	Значения
Площадь	м <sup>2</sup>	5925
Высота	м	5
Вместимость склада	м <sup>3</sup>	20 000

Общий объем транспортировки балансового ТМО за период работы карьера составит 123.1 млн. тонн эксплуатационных запасов. При этих объемах складирования руды, при применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера. Подробно технология складирования руды и ее дальнейшего обогащения рассматривается в рамках отдельной документации.

### 4.1 Складирование почвенно-растительного слоя

Перед началом работ с проектной площади необходимо снять почвенно-

растительный слой (ПРС). При подготовке территории под размещение временного склада ТМО, площадь снимается с учетом будущего выколаживания временного склада ТМО до 20°.

В Таблицах 4.2 и 4.3 приведены объемы снятия и параметры складирования ПРС.

Таблица 4.2 – Объемы снятия ПРС

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Мощность слоя, м	Объем ПРС, м <sup>3</sup>	Объем ПРС с учетом Кр=1,12, м <sup>3</sup>
Временный склад ТМО	5 925	0.20	1 185	1 327.2
Автодороги	60 000	0.20	12 000	13 440
<b>Всего</b>	<b>65 925</b>		<b>13 185</b>	<b>14 767</b>

Таблица 4.3 – Параметры склада ПРС

Параметры	Ед.изм.	Значения
Площадь	м <sup>2</sup>	5 925
Высота	м	до 3
Объем ПРС	м <sup>3</sup>	до 18 000

## **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 недропользования	Назначение объекта	Запланированные	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	Карьер. Хвостохранилище	Добыча руды	Частичная засыпка, внутреннее отвалообразование. Обвалование по периметру	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта;</li> <li>- Сведение к минимуму загрязнения воды на объекте;</li> <li>- Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Борта карьеров на момент консервации находятся в устойчивом состоянии;</li> <li>- Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.</li> </ul>
2	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород внутреннее отвалообразование	Внутреннее отвалообразование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта;</li> <li>- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры объектов после консервации устойчивы;</li> <li>- Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.</li> </ul>
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"> <li>- Объекты не представляют какой-либо опасности;</li> <li>- Доступ посторонних к объектам ограничен.</li> </ul>

#### **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. Хвостохранилища.

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 варианта на данном этапе рассматривается как оптимальный.

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

##### 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.

#### **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 -2046 гг.

В период, рассматриваемый настоящим планом с 2026 по 2046 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**

Выполнение мероприятий, описанных в данном плане ликвидации последствий недропользования, запланировано сразу после окончания отработки техногенных минеральных образований. На рисунке 8.1 показана последовательность всех запланированных мероприятий по ликвидации объектов недропользования, возможно изменение и корректировка сроков и исполнения всех мероприятий окончательной ликвидации.

Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течение всего периода ликвидации. Ликвидация будет произведена в 1 этап. Прогрессивная ликвидация не предусматривается.

Работы по консервации отвала ТМО не предусмотрены.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации отвала ТМО проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

Ликвидационный мониторинг:

- Состояние почв

- Физическая и геотехническая стабильность

- Подъездные автодороги

- Отходы производства и потребления

- Системы управления водными ресурсам

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*

### **9.1. Финансирование мероприятий по ликвидации**

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации недропользователь создает ликвидационный фонд в размере 1 % (один процент) от ежегодных инвестиций и 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) ежегодных эксплуатационных затрат по Добыче. Отчисления в ликвидационный фонд производятся недропользователем ежегодно на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан и включаются в состав затрат с момента использования средств по Разведке и Добыче.

Стоимость обеспечения представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в утвержденном плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Стоимость обеспечения подлежит корректировке:

- 1) не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией (далее – план ликвидации); либо
- 2) в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании.

При расчете стоимости обеспечения необходимо учитывать, помимо прочего, случай, когда недропользователь не сможет выполнить ликвидацию, и компетентный орган должен будет выполнить ликвидационные работы, что может повлиять на виды, условия проведения и стоимость работ по ликвидации, и, соответственно, стоимости обеспечения.

Процесс определения размера обеспечения включает в себя выполнение следующих последовательных шагов:

- 1) определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением;
- 2) определение объектов ликвидации и рекультивации;
- 3) определение критериев и целей ликвидации и рекультивации;
- 4) определение задач ликвидации и рекультивации;
- 5) оценка прямых затрат;
- 6) оценка косвенных затрат;
- 7) рассмотрение и согласование расчета стоимости.

Стоимость ликвидации определена в текущих ценах, согласно источникам из интернет-ресурсов.

Стоимость материалов, работ, услуг уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

## 9.2. Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по отработке ТМО и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации.

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, покрываемый обеспечением определен с 2025 по 2034 гг.

С учетом определенных сроков проводимые ликвидационные работы не должны выходить за рамки работ, в отношении которых предоставлено обеспечение.

Стоимость строительных работ определена по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства.

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам ресурсной сметно- нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

### Прямые затраты на ликвидацию горных работ

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2023 г., которые составляют 8300 тыс. тенге

Косвенные затраты не предусмотрены.

Затраты на администрирование не учтены, т.к. работы по ликвидации выполняются самим недропользователем.

### Окончательный расчет стоимости

В данном Плане ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки. Окончательные расчеты приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 –Окончательный расчет стоимости ликвидации

Наименование	Ставка	Стоимость	Ед.изм.
Прямые затраты на ликвидацию		8300	тыс. тенге
<b>Итого прямые затраты на ликвидацию</b>		<b>8300</b>	<b>тыс. тенге</b>
Проектирование	10%	800	тыс. тенге
Мобилизация и демобилизация	10%	800	тыс. тенге
Затраты подрядчика	30%	2500	тыс. тенге
<b>Всего прямые и косвенные затраты</b>		<b>12400</b>	<b>тыс. тенге</b>
Инфляция ежегодная (10 лет)	6%	7440	тыс. тенге
<b>Всего отчисления на ликвидацию</b>		<b>19840</b>	<b>тыс. тенге</b>
<b>Ежегодные отчисления на ликвидацию</b>			
первая треть (1-3 год) - 40% от общих затрат		2645	<b>тыс. тенге</b>
вторая треть (4-7 год) - 60% от общих затрат		992	<b>тыс. тенге</b>
оставшийся период (8-10 год) - 100%		2645	<b>тыс. тенге</b>

## **10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству, включает проведение производственного мониторинга.

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии объектов месторождения на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций для принятия решений по регулированию внутренней экологической политики и производственных процессов, влияющих на состояние окружающей среды.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия и сроки проведения по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

### **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 контролируруемыми показателями будут являться: водородный показатель, сухой остаток (общая минерализация), взвешенные вещества, нефтепродукты, кальций, магний, железо, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, гидрокарбонаты, БПК<sub>20</sub>, 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 контролируруемыми 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**



## 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**

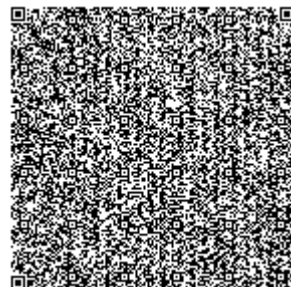
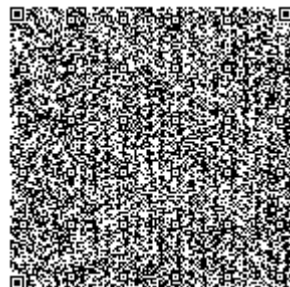
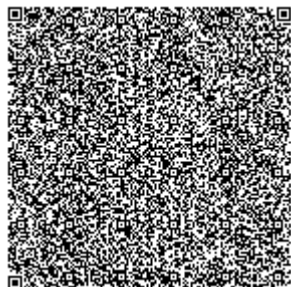
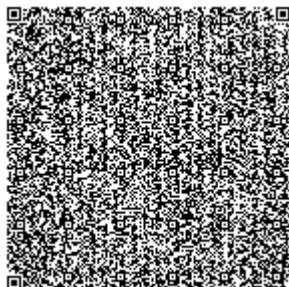
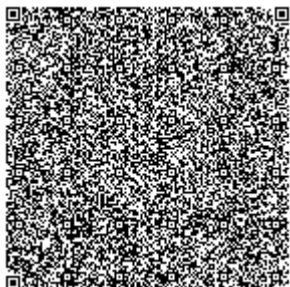
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**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

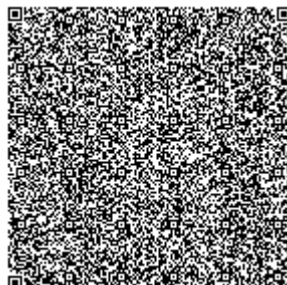
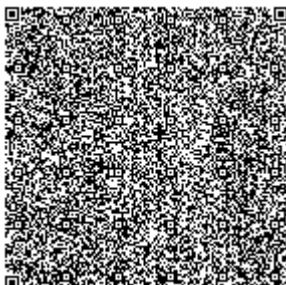
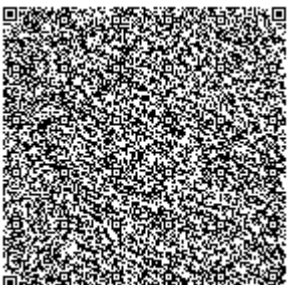
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(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»)

