

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии

ТОО «Мирас Байкен»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Мирас Байкен»

Толстикова И.В.
2023г.

ПЛАН

Разведки твердых полезных ископаемых
по лицензии №219-EL от 22 июля 2019 года
в границах лицензионной территории
К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23)
в Туркестанской области

г. Алматы 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель

Геолог _____

(Текст плана разведки)

Геолог _____

(Текст, графика к плану разведки)

Директор _____ Толстикова И.В.

(Общее руководство, текст
плана, проверка и
корректировка плана разведки)

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование главы	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ	8
	1.1. Географо-экономическая характеристика участка работ	8
	1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	11
	1.3. Геолого-экологические особенности района работ	12
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ	14
	2.1. Геолого-геофизическая изученность объекта	14
	2.2. Геологическая характеристика района работ	17
	2.2.1. Стратиграфия	17
	2.2.2. Геологическое строение участка работ	20
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	22
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	24
	4.1. Геологические задачи и методы их решения	24
	4.2. Полевые работы	25
	4.2.1 Буровые работы	25
	4.2.2 Опробование	31
	4.2.3. Геологическая документация	32
	4.3. Камеральные работы	32
	4.4. Лабораторные исследования	32
	4.5. Прочие виды работ и затрат	34
	4.6. Электро- и водоснабжение полевого лагеря	35
	4.7. Составление ТЭО кондиций с подсчетом запасов	36
	4.8. Затраты на проведение геологоразведочных работ	36
5	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	39
	5.1. Особенности участка работ, общие положения	39
	5.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья Республики Казахстан	39
	5.3. Мероприятия по промышленной безопасности	40
	5.3.1. Ведение буровых работ	40
	5.3.2. Погрузочно-транспортные работы	41
	5.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	41
6	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	44
	6.1. Характеристики источников воздействия	47
	6.2. Среда и виды воздействия	47
	6.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух	48
	6.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны	49
	6.5. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов	49
	6.6. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы.	49
	6.7. Отходы	50
	6.8. Природоохранные мероприятия	50
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	51
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	52
	Текстовые приложения	54

Список таблиц в тексте

№ табл.	Название	Стр.
1	Координаты угловых точек Баялдырского хвостохранилища	6
2	Предполагаемые ресурсы металлов и барита в хвостах Баялдырского хвостохранилища	21
3	Сведения о плотности сетей разведочных выработок на техногенных минеральных объектах цветных и черных металлов в хвостохранилищах	25
4	Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения с ICP-AES окончанием	33
6	Сводная таблица объёмов и финансирования разведочных работ на Баялдырском хвостохранилище	37
7	Расход дизельного топлива и бензина при проведении геологоразведочных работ	48
8	Ожидаемые запасы металлов и барита в хвостах Баялдырского хвостохранилища	51

Список иллюстраций

№ рис.	Название	Стр.
1	Обзорная карта района масштаба 1: 1 000 000	8
2	Схематическая карта контуров Баялдырского хвостохранилища масштаба 1:10 000	9
3	План дамбы и ложа Баялдырского хвостохранилища на момент завершения строительства 1961 года	13
4	Схематическая геологическая карта масштаба 1:200 000	19
5	Буровой станок использующий технологию бурения методом обратной продувки	27
6	Схема расположения проектных разведочных скважин на Баялдырском хвостохранилище	29
7	Типовой геологический разрез по проектной разведочной линии III	30

Текстовые приложения

№ прилож.	Название приложения	Стр.
1	Копия лицензии №219-EL от 22 июля 2019 года	54

Проблема вовлечения в переработку техногенных минеральных образований как никогда актуальна для предприятий горно-металлургического комплекса.

Минерально-сырьевая база действующих предприятий истощается. Поэтому вовлечение в переработку бедных лежалых хвостов является актуальной и позволяет получать дополнительную конечную продукцию, используя новые технологии, позволяющие осуществлять переработки лежалых хвостов с бедным содержанием полезных компонентов.

Сведения о недропользователе

- Наименование недропользователя: товарищество с ограниченной ответственностью «Мирас Байкен».
- Форма собственности: частная.
- Год создания: 2018 г.
- БИН 180640004366
- Адрес: Республика Казахстан, город Алматы, проспект Райымбека, здание 162А.

Вид лицензии на недропользование

- номер лицензии - №219-EL.
- дата выдачи - 22 июля 2019 года.
- название лицензии - на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».
- пространственные границы объекта недропользования – 4 (четыре) блока К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23).
- срок лицензии – 6 (шесть) лет.
- основные параметры участка недр:
 - форма – прямоугольник.
 - размеры – 2711 x 3689м.
 - площадь – $10\,000\,879\text{м}^2 = 1\,000,9\text{га} = 10\text{км}^2$.
 - координаты угловых точек:

Таблица 1.

№ 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"

План разведки твёрдых полезных ископаемых по лицензии №219-EL от 22 июля 2019 года на площади блоков К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23) в Туркестанской области составлен на основании:

- лицензии №219-EL от 22 июля 2019 года которая предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (приложение 1);

- Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

По степени изученности площадь блоков К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23) запасы не числятся.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

1.1. Географо-экономическая характеристика участка работ

В административном отношении лицензионная территория находится на территории Туркестанской области (Рис.2.1), 418-2584 м восточнее г. Кентау.

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

Баялдырское хвостохранилище в плане имеет размеры 1870-2374 x 570-1405м представляет собой участок площадью 2,5 км².

Схема контуров Баялдырского хвостохранилища приведена на рисунке 2.2.

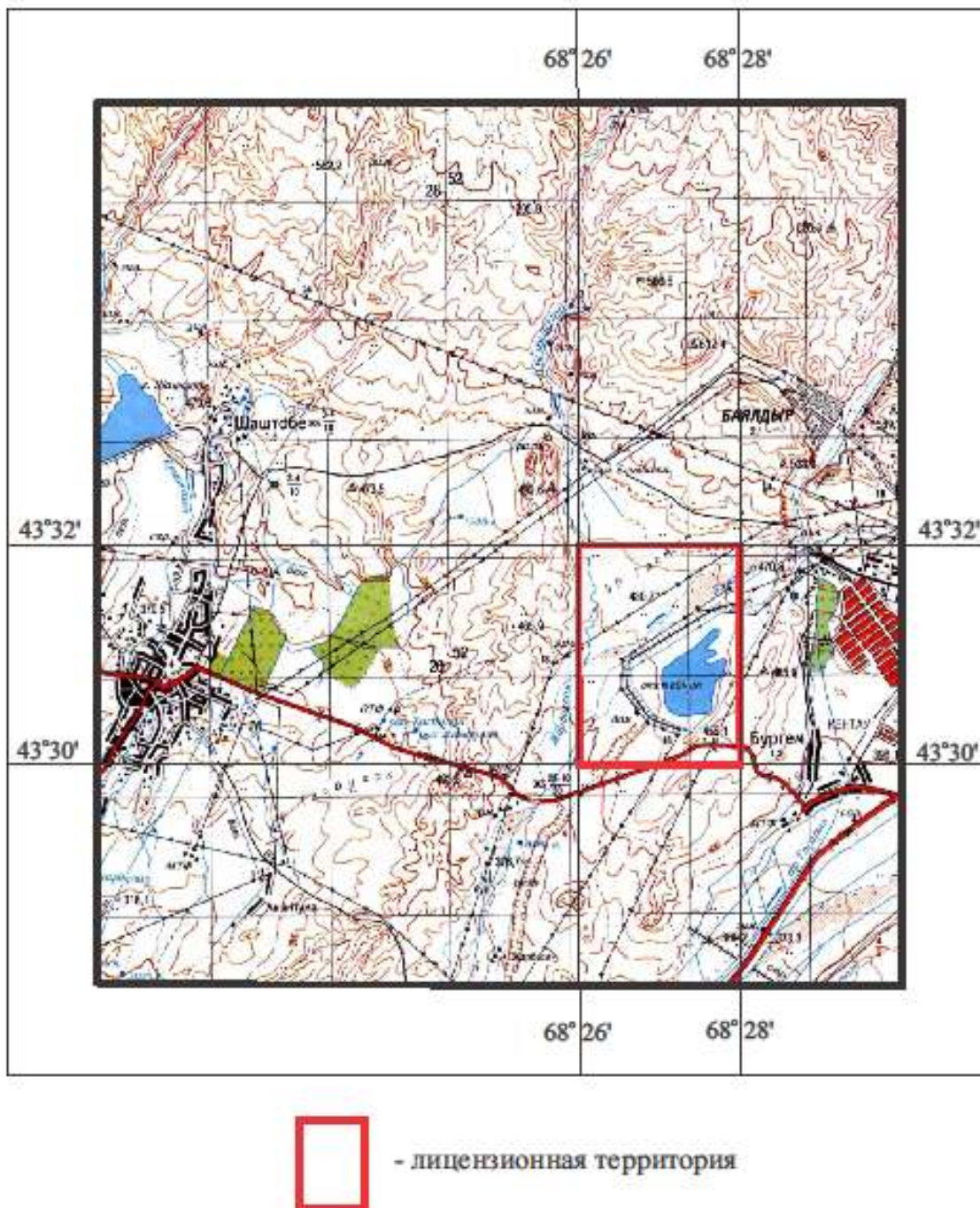
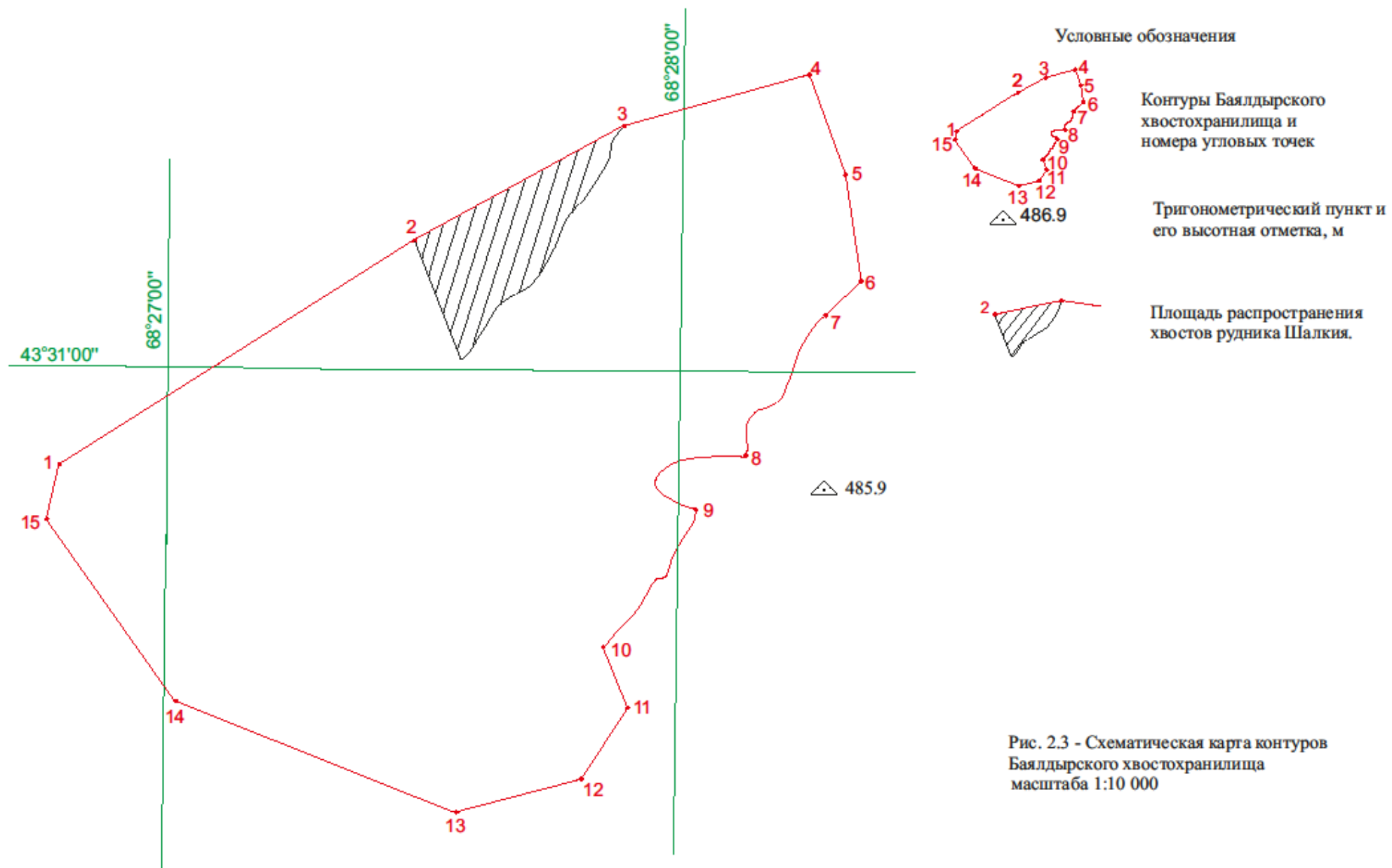


Рис. 1 – Обзорная карта района масштаб 1:100 000



В геоморфологическом отношении лицензионная территория приурочена к северо-западному склону гряды отделяющей её от г. Кентау.

В целом лицензионная территория по характеру рельефа приурочена к предгорной части юго-западного склона хребта Каратау, который характеризуется чрезвычайно сложным расчленённым рельефом, наличием скалистых и пологих гор с абсолютными отметками 400-800 м.

Предгорная часть района расчленена эрозией рек и имеет холмисто-увалистый рельеф. Система рек, изрезавшая юго-западный склон Каратау, образовала увалы и гряды, вытянутые в направлении течения рек. Увалы и гряды высотой 20-30 м по мере удаления от гор постепенно понижаются и переходят в слабо наклонную равнину, протягивающуюся до р. Сырдарьи. Абсолютные отметки верхней части предгорной равнины не превышают 400–500 м. Непосредственно на лицензионной площади абсолютные отметки колеблются от 420 до 470 м.

Климатические условия: 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 4-5 м/с, редко 15 м/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 50 мм в сутки.

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

Мерзлотные явления отсутствуют, глубина промерзания почвы зимой незначительная.

В сейсмическом отношении в соответствии со СНиП РК 2.03-04-2001 район относится к зоне возможных семи-восьми балльных землетрясений.

Наличие населенных пунктов: город Кентау, посёлок городского типа Ачисай, посёлки сельского типа: Карнак, Бешарык, Кенес, Актобе, Шорнак, Алгабас, Карабулак, Жунусата, Козмолдак, рудничный посёлок Ансай.

Население района в основном занято в сельском хозяйстве: выращивают хлопок, зерновые и бахчевые культуры, а также занимается отгонным животноводством. Незначительное количество населения работает на руднике Шалкия и Ансай, а также предприятиях городов Кентау и Туркестан.

В городе Кентау имеется крупный горно-обогачительный комбинат, трансформаторный и железобетонный заводы и другие предприятия. В городе Туркестане – хлопкоочистительный, маслобойный, кирпичные заводы и мясокомбинат.

По национальному составу население района — это, в основном, казахи и узбеки, в городе Кентау – казахи, русские, узбеки.

Транспортные условия хорошие. Район пересечён довольно густой сетью асфальтированных, гудронированных, грейдерных и грунтовых дорог. Город Кентау связан с ж/д ст. Туркестан железной дорогой. Асфальтированная автомобильная дорога г. Кентау – п. Карнак проходит на юге лицензионной территории.

Электроэнергией район снабжается от энергосистемы АО «KEGOC». В непосредственной близости от хвостохранилища линия электропередач.

Лесоматериалы и топливо в районе – привозные.

Растительность, на большей части территории скудная, типичная для пустынь: полынь, верблюжья колючка, саксаул, тамариск, баялыч. В горах на увлажненных участках травяная и кустарниковая растительность обильная и разнообразная. По долинам рек встречаются рощицы и отдельные деревья ивы, тополя, ясеня, боярышника, джиды.

Животный мир района довольно богат и характеризуется многими представителями млекопитающих, птиц, рыб и пресмыкающихся горной и степной зон.

В районе известно несколько разведанных месторождений строительных материалов и другого нерудного сырья.

1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрографическая сеть района представлена рекой Кантаги с её правыми притоками р. Биресек, Баялдыр и р. Кызыл-Ата. Водосборная площадь реки Кантаги составляет 320 км² при длине 36 км. Сток рек незакономерный и зависит от количества выпадающих осадков.

Режим рек подвержен резким сезонным колебаниям. Полноводные весной, к июню-июлю они превращаются в слабые ручейки, редко достигающие предгорной равнины.

Период высоких вод в реках обычно начинается со второй половины февраля, а спад начинается в конце марта. В летний период русло практически сухое, так как вода разбирается для полива.

Вода рек слабо минерализована.

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

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

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

Максимальная глубина хвостохранилища составляет 50 м.

План дамбы и ложа Баялдырского хвостохранилища на момент строительства (1961 год) приведён на рисунке 2.4.

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 0,3-0,5 м.

По данным АО «Ачисайского полиметаллического комбината» объём хвостов складированных на Баялдырском хвостохранилище составляет на 01.01.99 г. 135376,5 тыс.т. Состав хвостов (%) / запасы металла (тыс.т): Zn - 0,41/9551,22; Pb - 0,27/336; BaSO₄ - 6,2/8396; FeS₂ - 0,7/946,4; Cu - 0,05/67,6; Собщ. - 2,98/4029; MgO - 9,68/13087,4; Al₂O₃ - 2,67/3610; CaO - 23,53/31812,6 (*примечание: математика по запасам не бьёт*). В хвостах обогащения Миргалимсайских руд, составляющих основу Баялдырского и Кантагинского хвостохранилищ, концентрируется основная минерализация в тесной генетической связи с содержанием свинца, цинка и железа: индий - 3,04 г/т; талий - 3,42 г/т; германий - 0,73 г/т; кадмий – 28 г/т; теллур - 0,32 г/т.

Минеральный состав хвостов: доломит, барит, кварц, кальцит, галенит, церуссит, англезит, плюмбоярозит, смитсонит.

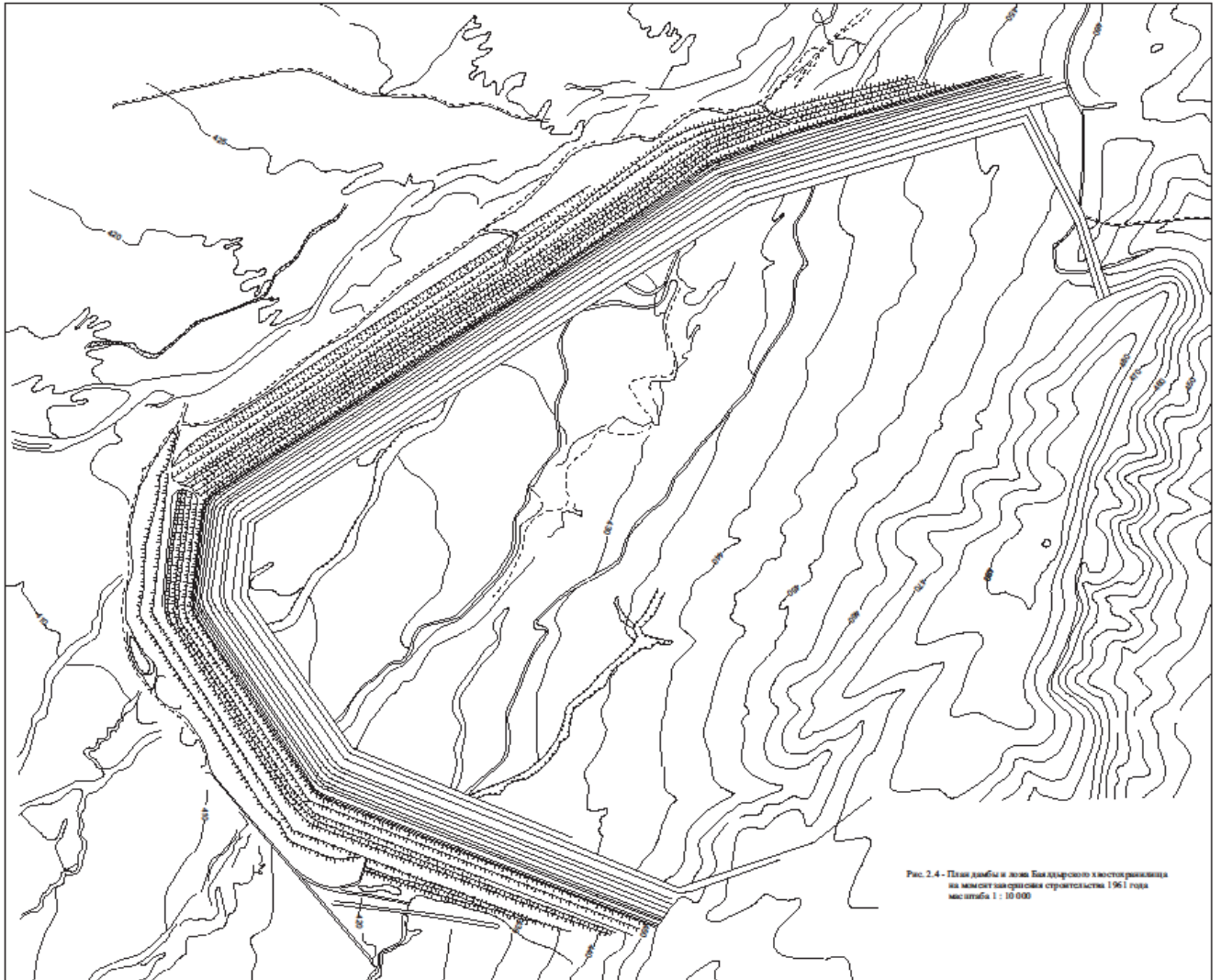


Рис. 3 – План дамбы и ложа Байалдырского хвостохранилища на момент завершения строительства 1961 года

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ

2.1. Геолого-геофизическая изученность объекта

Планомерное, комплексное геологическое изучение, листа К-42-III на который попадает лицензионная территория, началось в середине 50-х годов.

Геолого-съёмочные, поисковые, тематические и геохимические работы.

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 съёмочными 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-съёмочные 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 1:200 000 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 пликтивной 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 палеозойских 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 1980 г. проводились ревизионные поисково-оценочные работы на рудопоявлениях 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-Жалгызагаш, 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 толщах 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. Отрубянников, 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.

2.2. Геологическая характеристика района работ

2.2.1. Стратиграфия

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. 2.10).

Отложения палеозойского возраста представлены породами девонской и каменноугольной систем.

Наиболее древними являются алевролиты, конгломераты, аргиллиты и известняки, доломиты, мергели и карбонатные брекчии тюлькубашской (D_{2tl}), аманской ($D_{3fm am}$), тассарайской ($D_3 fm ts$) и аккалпынской ($D_3 fm ak$) свит фаменского яруса.

Каменноугольные образования представлены преимущественно известняками, доломитами, конгломератами и песчаниками турнейского яруса ($C_{1t1}-C_{1t2}$).

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 (K_1-K_2).










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 (P_1) и эоцена (P_2).

СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
масштаб 1:200000

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Система	Отдел	Ярус	Индекс	Мощность, м	Характеристика пород.
Четвертичная	Совр		Q _{IV}	5-6	Галечники, пески, суглинки
	Верх		Q _{III}	10-15	Пески, суглинки, галечники
	Сред		Q _{II}	15-20	Галечники, пески, суглинки, конгломераты
Плиоцен	Верх		N ₂ -Q _I	0-70	Аллювиальные суглинки, песчаники Элюв. - делюв. суглинки, известняки
	Нижн				
Палеогеновая	Эоцен		P ₁	25-120	Опоковидные светло - серые глины, пески кварц - полевошпатовые
	Палеоцен		P ₂	до 50	Глины пестроцветные, пески, конгломераты
Меловая	Верхний		K ₁	50-100	Пески желтые, розовые, зеленоватые с прослоями и линзами конгломератов
	Нижний		K ₂	60-100	Глины, алевролиты
Каменноугольная	нижний	Турнейский	C _{1,t}	300-450	Известняки серые, органогенные, конгломераты, песчаники.
			C _{2,t}	15-480	Известняки толстоплитчатые, доломиты, доломитистые известняки и их брекчии.
			D _{3,ak}	до 100	Аккалпынская свита. Известняки, доломиты, карбонатные брекчии.
Девонская	верхний		D _{2,am}	60-200	Тассарайская свита. Брекчии, доломиты, известняки.
			D _{2,am}	до 1500	Аманская свита. Известняки, доломиты, мергели.
			D _{2,tl}	200-1000	Мелкообломочные конгломераты, вишнево - красные и зеленые алевролиты и аргиллиты.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Современный отдел. Аллювиальные отложения пойменных террас и русел. Галечники, пески, суглинки.
-  Верхний отдел (нижний комплекс террас). Аллювиальные пески, суглинки, галечники.
-  Средний отдел (средний комплекс террас). Аллювиальные галечники, пески, суглинки, конгломераты.
-  Плиоцен - нижнечетвертичные отложения (верхний комплекс террас). Аллювиальные суглинки, песчаники. Элювиально - делювиальные суглинки, палевые известняки.
-  Палеогеновая система. Эоцен (P₁) и палеоцен (P₂). Глины, пески.
-  Меловая система. Нижний отдел (K₂) - глины, алевролиты. Верхний отдел (K₁) - пески, конгломераты.
-  Каменноугольная система. Нижний отдел. Турнейский ярус: нижний подъярус (C_{1,t}) - известняки, доломиты, карбонатные брекчии; верхний подъярус (C_{2,t}) - известняки, конгломераты, песчаники.
-  Девонская система. Верхний девон - нижний карбон нерасчлененные (D_{2,ak}); аккалпынская свита, тассарайская свита верхнего девона фаменского яруса (D_{2,am}) - известняки, доломиты, карбонатные брекчии; Верхний девон, фаменский ярус, аманская свита (D_{2,am}) - известняки, доломиты, мергели. Верхний - средний девон, тьюлькубашская свита (D_{2,tl}) - аргиллиты, алевролиты, конгломераты.
-  - Баялдырское хвостохранилище

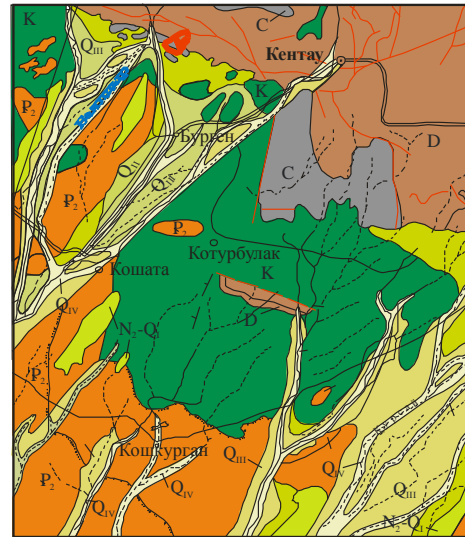


Рис. 4 – Схематическая геологическая карта масштаба 1 : 200 000

Нерасчленённые плиоцен-нижнечетвертичные отложения (N_2-Q_I) 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 (Q_{II}) слагают высокие террасы с превышением над тальвегом до 30 м. В основании разреза лежат галечники с линзами песков и гравия, а сверху – супеси.

Верхнечетвертичные (Q_{III}) аллювиальные и делювиально-пролювиальные образования слагают нижний комплекс террас, имеющих превышения над тальвегом от 3 до 5 м. Сложены они песками со значительной примесью гальки, гравийно-галечными отложениями, которые перекрываются серыми суглинками. Мощность отложений оценивается в 10 – 15 м.

Наиболее молодыми являются современные (Q_{IV}) аллювиальные накопления речных пойм и пойменных террас. Обычно это валунно-гравийно-галечные отложения с небольшим количеством разнозернистых песков и глины. Сортировка и слоистость материала, как правило, отсутствует, особенно в верхних частях рек.

По выходе рек на предгорную равнину ширина речных долин увеличивается, и скорость течения уменьшается. В этой части отлагаемый материал имеет хорошую окатанность, а крупные валуны исчезают.

Мощность отложений здесь составляет 6-7 м.

Современные аллювиальные отложения подстилаются более древними галечниками и конгломератами пролювиального происхождения.

2.2.2. Геологическое строение участка работ

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 1961 г по 1997г. в нём накоплено 135 376,6 тыс.т хвостов.

Кроме этого, в период с 1999 г по 2011 г в хвостохранилище размещены 2,5 млн.т хвостов Шалкиинского месторождения.

Дно (подошва) Баялдырского хвостохранилища сложено четвертичными суглинками мощностью от 0,5 до 15 м. Укрепление, уплотнение или гидроизоляция дна (подошвы) хвостохранилища при его строительстве не производилось. Борты (дамба) хвостохранилища отсыпаны несортированными породами вскрыши Миргалимсайского месторождения – глыбы (до 1,5 м), щебень, дресва и суглинки. Состав каменного материала – известняки и доломитизированные известняки. Ширина дамбы 175-270 м. Высота бортов (дамбы) – 0-50 м. Заполнение Баялдырского хвостохранилища производилось по пульпопроводу, подведённому к северо-восточному борту хвостохранилища и проложенному по северному борту дамбы. Поверхность хвостохранилища рекультивирована – покрыта слоем 0,3-0,5 м песчано-гравийных отложений. Поверхность хвостохранилища не залита водой, сухая. Растительность отсутствует. Основные элементы хвостохранилища и рельеф дна показаны на рисунке 2.4.

Расчёт предполагаемых запасов металлов и барита в хвостах произведён на основании данных о химическом составе шлама АО «Ачполиметалл» и ТОО «Шалкия Цинк ЛТД» и приведён в таблице 2.

Таблица 2

Предполагаемые ресурсы металлов и барита в хвостах Баялдырского хвостохранилища

Показатели	Металлы			
	Zn, %	Pb, %	Ag, г/т	BaSO ₄
Хвосты основные				
Содержание	0,41	0,27	7,5	6,2
Запасы хвостов, тыс.т	135 376,6	135 376,6	135 376,6	135 376,6
Запасы металла, тыс.т	555,04	365,52	1,01	8393,35
Хвосты Шалкиинского месторождения				
Содержание	2,2	0,85	7	-
Запасы хвостов, тыс.т	2500	2500	2500	2500
Запасы, тыс.т	55	21,25	0,017	0
Запасы металла всего, тыс.т	610,04	386,77	1,027	8393,35

Прогнозные ресурсы карбонатной составляющей шламов и её пригодность для производства карбонатной муки для асфальтобетонов будут определена после проведения технологических испытаний.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Мирас Байкен»
_____ Толстикова И.В.
«__» _____ 2023г.

Отрасль: полиметаллы
Полезное ископаемое: свинец, цинк
Наименование объекта: Баялдырское хвостохранилище ТМО
Местонахождение объекта: Туркестанская область

Геологическое задание
на разведку твердых полезных ископаемых

1. Целевое назначение работ

- Проведение разведки техногенных минеральных образований (ТМО) Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области.

2. Пространственные границы объекта

- пространственные границы объекта недропользования – 4 (чебыре) блока К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23).

- координаты угловых точек:

№ 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"
площадь – $10\,000\,879\text{м}^2 = 1\,000,9\text{га} = 10\text{км}^2$.		

3. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения

Основные оценочные параметры: свинец, цинк, барит, другие металлы, карбонатная мука в хвостах флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик, где производилась обогащение барит-полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений АО «Ачполиметалл».

Выявить и оценить ресурсы ТМО: на металлы и неметаллы по всему объёму хвостохранилища.

Провести комплекс геологических работ, включающий бурение скважин, шламовое опробование, технологическое опробование, лабораторные исследования.

4. Ожидаемые результаты

По результатам выполнения поисковых и разведочных работ должны быть:

- произведен подсчет запасов
- защита отчёта в ГКЗ РК

5. Сроки выполнения работ:

- I этап – составление плана разведки, ОВОСа и согласование с уполномоченными государственными органами, буровые работы, опробование – 6 месяцев;

- II этап – поиски: буровые работы, опробование, лабораторные исследования рядовых и технологических проб – 12 месяцев;

- III этап - камеральные работы по составлению отчёта с подсчётом запасов, экспертиза, защита отчёта в ГКЗ РК - 6 месяцев.

Общая продолжительность геологоразведочных работ - 2 года.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

4.1. Геологические задачи и методы их решения

При определении задач и методов их решения было принято, что Баялдырское хвостохранилище построено в 1961 году и является объектом складирования шлама

флотационного обогащения Кентауской и Миргалимсайской обогатительных фабрик АО «Ачполиметалл», где производилась обогащение барит-полиметаллических руд Миргалимсайского, Шалкиинского, Ансайского, Карагайлинского и Жайремского месторождений.

Материал хвостохранилища – шлам обогатительных фабрик.

В процессе заполнения Баялдырского хвостохранилища геологической службой АО «Ачполиметалл» вёлся паспорт техногенных минеральных образований (ТМО).

За период с 1961 г по 1997 г в нём накоплено 135,4 млн.т шлама.

Кроме этого, в период с 1999 г по 2011 г в хвостохранилище были размещены 2,5 млн.т хвостов Шалкиинского месторождения.

Заполнение Баялдырского хвостохранилища производилось по пульпопроводу, подведённому к северо-восточному борту хвостохранилища и проложенному по северо-западному борту дамбы.

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

Цель проведения разведочных работ настоящего плана: разведка техногенных минеральных образований (ТМО) Баялдырского хвостохранилища в Туркестанской области.

Разведка будет выполняться в пределах Баялдырского хвостохранилища с размерами 1870-2374 x 570-1405 м площадью 2,5 км².

Основные оценочные параметры: шлам, содержание металлов, объёмный вес, запасы металлов.

Задача геологоразведочных работ выявить и оценить: запасы металлов и неметаллов, определить морфологию, внутреннее строение, изучить вещественный состав, технологические свойства руд, гидрогеологические и горнотехнические условия.

Провести комплекс геологических работ, включающий в себя бурение скважин, шламное опробование, обработку проб, технологическое опробование, лабораторные работы.

Методика проведения работ разработана в соответствии с геологическим заданием, целевым назначением работ и поставленными геологическими задачами, а также исходя из достигнутых на момент планирования результатов предшествующих работ.

По предварительным геологическим данным по группе сложности строения техногенные минеральные объекты Баялдырское хвостохранилище можно отнести к первой группе – простое строение, с весьма равномерным содержанием полезных компонентов (коэффициент вариации 20).

Для таких объектов ТМО рекомендуется следующая разведочная сеть для оценки по категории С₁ и С₂ (табл. 3):

Таблица 3

Сведения о плотности сетей разведочных выработок на техногенных минеральных объектах цветных и черных металлов в хвостохранилищах

Группа сложности строения техногенных минеральных объектов	Распределение содержаний полезных компонентов (коэффициент вариации)	Рекомендуемые параметры разведочной сети выработок (м)	
		Стадия поисково-оценочных работ	Стадия геологической разведки
		Категория запасов С ₂	Категория запасов С ₁
Первая группа – простого строения	Весьма равномерное (20)	400x200	200x100
Вторая группа – средней сложности	Равномерное (20-40)	200x100	100x50
Третья группа – сложного строения	Неравномерное (более 40)	100x50	50x25

4.2. Полевые работы

4.2.1. Буровые работы

В связи с большой мощностью (до 50 м) шламовых отложений в Баялдырском хвостохранилище, их высокой влажностью, неустойчивостью пород основным видом разведки принимается буровой способ.

Буровые работы должны обеспечить достоверную информацию по содержанию полезных компонентов в шламе и их распределению в объеме хвостохранилища, а также представительность рядовых и технологических проб для разработки регламента переработки.

Самый достоверный результат при разведке хвостов может быть получен только при применении буровой установки УРБ-2А2 предназначенной для вращательного бурения долотами и твердосплавными коронками. Это метод был выбран не случайно, поскольку хвосты – это особый материал, сыпучий, где-то сильно увлажненный, поэтому использование другого метода бурения не дало бы нам возможности получить объективную характеристику. Благодаря данной технологии имеется возможность получать тот материал, который характеризует конкретный горизонт хвостохранилища.

Привлекательность данного метода обусловлено высокой скоростью и низкой стоимостью одного метра бурения.

Главная особенность колонкового бурения — прохождение породы с полным её сохранением в колонковой колонне. Т.е., при работе бурильного оборудования коронка по кольцу разрушает грунт, который по мере заглубления проталкивается в колонковую трубу и удерживается в ней за счет собственной плотности. При извлечении наполненной трубы из ствола выработки, ее освобождают от керна путем простукивания кувалдой по колонковой трубе до полного извлечения керна.

Поэтапный процесс колонкового бурения выглядит следующим образом:

- бурильную коронку соединяют с колонковой трубой;
- колонковая труба соединяется со штангами, которые наращиваются по мере углубления;
- верхняя штанга закрепляется в буровом станке;

- бурильный станок вращает буровую колонну и постепенно «ввинчивает» ее в грунт;

- колонковая труба постепенно наполняется керном — заклинившим в ее полости грунтом;

- после проходки 30 — 100 см буровая колонна извлекается на поверхность, штанги по очереди отсоединяются до тех пор, пока не извлечется колонковая труба;

- трубу освобождают от выбуренной породы;

- опорожненный снаряд снова опускают на забой, наращивая буровую колонну штангами.

Действия производятся в описанном порядке до тех пор, пока скважина не выполнит геологическое задание.

Все механизмы, входящие в установку, в том числе раздаточная коробка, передающая вращение от ходового двигателя автомобиля, компрессор КСБУ-4ИУ1-5/9, мачта с кронблоком, подвижным вращателем и одноцилиндровым гидроподъемником двустороннего действия, пульт управления механизмами установки, масляные баки для обеспечения маслом гидросистемы буровой установки смонтированы на раме, закрепленной на шасси автомобиля ЗИЛ-131.

Буровой установке придается двуосный прицеп для перевозки труб, шнеков и инструмента. На нем установлен консольно-поворотный кран для погрузочно-разгрузочных работ.

Установка имеет подвижный вращатель, который используется в процессе бурения, наращивания инструмента без отрыва его от забоя и выполняет совместно с гидроподъемником работу по спуско-подъему инструмента и принудительную подачу его на забой.

Буровой станок показан на рисунке 5.

Рис. 5 – Буровой станок, использующий технологию бурения методом обратной продувки

Бурение скважин будет производиться по разведочным линиям, расположенным поперёк хвостохранилища и перпендикулярно линии намыва шлама в хвостохранилище (рис.4.2)

Плотность разведочной сети 100 x 100 м и 100 x 50 м.

Типовой геологический разрез по проектной разведочной линии III приведён на рисунке 4.3.

При бурении скважины углубка в породы ложа хвостохранилища должна составлять 1,0 м.

Тип бурения – колонковое, основной диаметр – HQ;

Глубина скважин от 30 м до 60 м. Средняя глубина 45 м;

Проходка скважины осуществляется по всей толще шлама. Закрытие скважины осуществляется после выхода в породы ложа хвостохранилища (суглинок) не больше 1 м.

Углы наклона бурения скважин 90 градусов;

Нумерация скважин принята следующая: код участка, год бурения, порядковый

номер разделенные знаком «_»: BLD_23_001;

Бурение рейсами не более 2,0 м. с выходом керна не менее 90%. Вес пробы не менее 5 кг;

Глубина скважины будет проверяться при контрольном опускании снаряда по количеству труб. Длина каждой трубы замеряется индивидуально;

В процессе бурения постоянно будет проводиться оценка качества проходки скважин, сопоставление теоретического и фактического веса пробы. В случае большого расхождения от теоретического веса будут приниматься меры по улучшению технологии бурения.

По выполнению геологического задания бурение скважины прекращают, производят контрольный замер и демонтируют оборудование.

По окончании бурения на местности оборудуется устье скважины пластиковой трубой высотой 0,4 м над землей с указанием номера скважины несмываемым маркером на трубе.

После выполнения всех работ выполняется засыпка скважин.

Всего будет пройдено 193 скважины, общий объем бурения – 10000,0 п.м, средняя глубина скважин – 45 м.

Затраты времени на бурение скважин с учётом перегона бурового агрегата:

- детальная разведка – $10000 : 72 = 138,9$ бр/см

Всего на бурение скважин – 138,9 бр/см

Расход дизельного топлива на весь объём бурения составит

$138,9 \text{ бр/см} \times 12 \times 12,4 \text{ кг/ст/час} = 20668,32 = 206,68 \text{ т}$

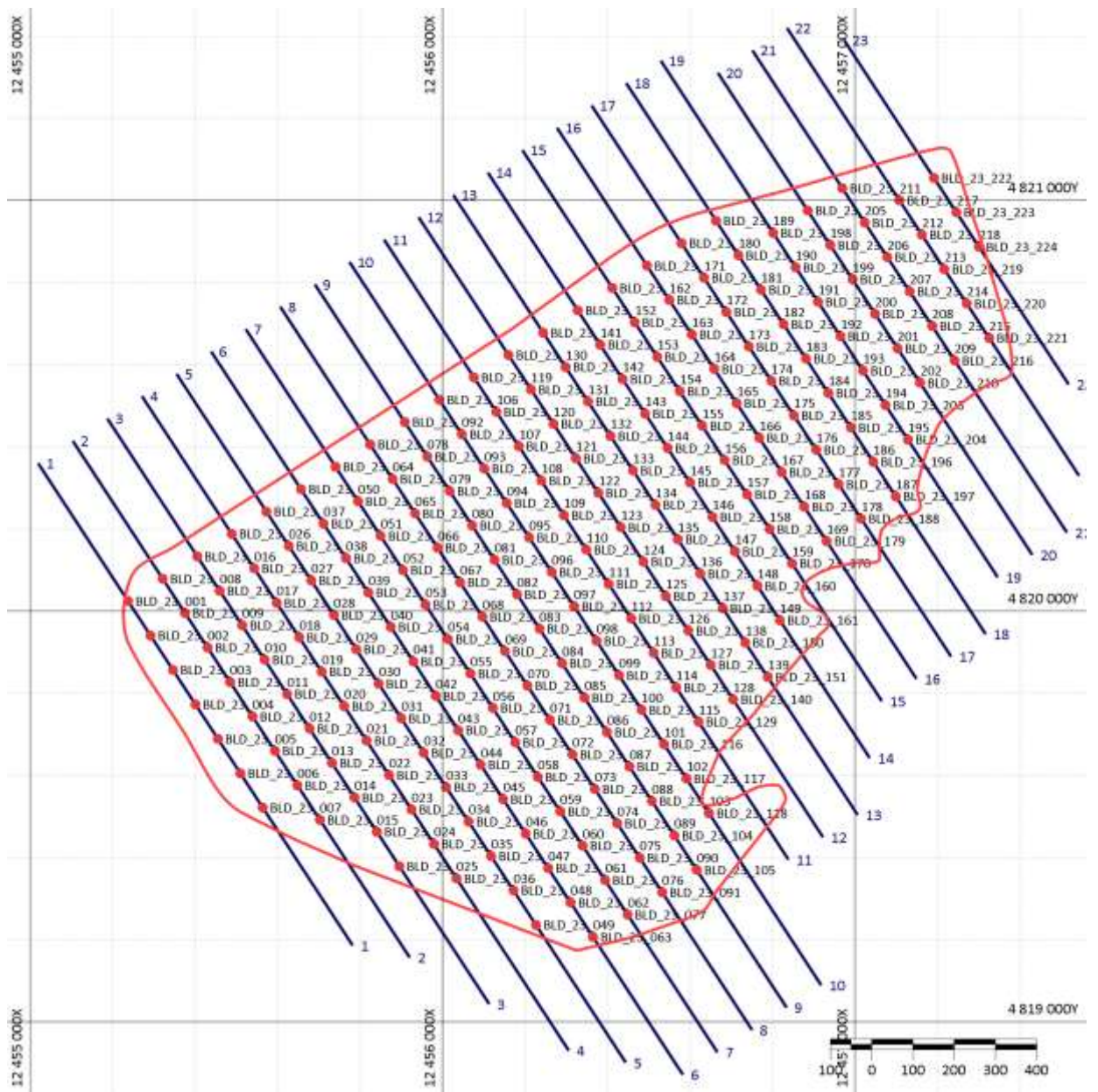


Рис. 6 - Схема расположения проектных скважин на Баялдырском хвостохранилище



Рис. 7 - Типовой геологический разрез по проектной разведочной линии III

4.2.2. Опробование

а) *Рядовое опробование* будет проводиться по всем скважинам, как основной вид опробования. Результаты опробования используются для оконтуривания и оценки шлама, выявления особенностей и строения продуктивных пластов.

Для изучения качества и количества полезного ископаемого вся толща шламовых отложений и подстилающих супесей будет опробоваться.

Опробование покрывного песчано-гравийного слоя, нанесённого при рекультивации, не производится.

Шлам, отобранный при бурении скважин, упаковывается в пробоотборные мешки с 2 м проходки скважины.

Пробы упаковываются в новые (не бывшие в употреблении) пробные полипропиленовые мешки 50*30 см. заламинированные внутри целлофаном, исходя из условия поместить шлам весом от 5 кг, предоставляемые подрядчиком по бурению. Завязки прочные матерчатые (или из прочного х/б шнура), пришитые к мешку. Материал для изготовления пробного мешка должен быть прочным с тем, чтобы выдержать транспортировку, неоднократные перемещения и долговременное хранение.

На каждый мешок с пробой наклеивается этикетка, вторая этикетка вкладывается в пробный мешок. Этикетки должны быть изготовлены из водупорной бумаги или помещенные в полиэтиленовый пакет для предотвращения размывания надписи. На этикетке прописывается: заглавные буквы компании - номер разведочной линии - номер скважины - номер пробы по порядку, снаружи на пробном мешке – номер пробы. Номер пробы состоит из номера скважины и порядкового номера пробы, разделенными знаком «_». (BLD_23_001_001).

После отбора и упаковки шлам с метрового интервала взвешивается на весах с дискретностью измерений 10 г. и результаты взвешивания заносятся в журнал опробования.

Организуется временное хранение проб в г. Кентау или другом близ расположенном населённом пункте.

Складирование проб осуществляется на деревянные паллеты в защищенном от неблагоприятных погодных условий месте.

Общий объем бурения – 10000 пог.м., 193 скважины. Количество отбираемых керновых проб составит $10000 : 2.0 = 5000$ проб. Опробуемый метраж составит при выходе керна 90% - $10000 \times 0.90 = 9000$ пог.м.

б) *Отбор технологической пробы.* Для технологических исследований руд и разработки регламента проектом предусматривается отбор 1-ой укрупненной технологической пробы средним весом 500-600 кг с целью установления технической возможности извлечения ценных компонентов, определения технологических и технико-экономических показателей обогащения и разработки предварительной схемы промышленной переработки с учетом комплексного использования всех промышленно ценных компонентов. Технологические исследования этой пробы должны проводиться в увязке с минералогическим изучением. Отбор технологической пробы будет осуществляться собственными силами.

Объем работ составит: 1 проба \pm 600 кг.

4.2.3. Геологическая документация

Проходка скважин сопровождается их документацией по типовым формам.

Документирование производится прямо на буровой («в поле»), сразу после подъема шлама на поверхность.

Вся информация, полученная при описании керна должна заноситься в цифровом формате в электронную базу данных.

При ведении буровых работ положение всех пройденных скважин будет наноситься на планы, составляться и систематически пополняться литологические разрезы по линиям.

Всего подлежит документации – 10000 п.м бурения.

4.3. Камеральные работы

Разделяются на промежуточный и окончательный этапы:

Промежуточная камеральная обработка материалов. Основной задачей работ является систематизация, анализ и обобщение фактического материала, полученного в процессе выполнения полевых исследований на участке.

В этот период времени будут осуществлены:

- ведение и корректировка полевой геологической документации;
- составление колонок скважин и разноска в них результатов анализов;
- составление и дополнение рабочих комплектов геологических карт масштабов 1:1000 и разрезов 1:500;
- обработка результатов лабораторных анализов.

Окончательная камеральная обработка материалов.

Заключается в окончательной обработке всех данных, полученных в процессе проведения геологоразведочных работ на площади проектируемых работ.

Планируется:

- создание электронной базы опробования, результатов аналитических работ, горных выработок и скважин;
- составление геологических разрезов по разведочным линиям с выносом результатов опробования;
- составление планов с результатами опробования.

Общая продолжительность окончательных камеральных работ составит 6 месяцев.

4.4. Лабораторные исследования

Обработка проб

Пробоподготовка - это механическая обработка проб для подготовки их к химическим и другим видам анализов.

Пробы, направляемые для пробоподготовки в лабораторию должны сопровождаться Заказом с реестром проб. Документ передается в лабораторию на бумаге и в электронном виде. В документе указываются только номера проб, их вес и типы пород, которые они представляют. Кроме этого указывается номер договора, заказчик, название лаборатории исполнителя, номер заказа, количество проб.

Документ согласовывается и подписывается представителями заказчика и исполнителя.

Все пробы предусматривается обрабатывать в сертифицированной по стандарту ИСО 9001:2008 и аккредитованной по стандарту ИСО 17025:2005

лаборатории ОсОО «Стюарт Эссей энд Инвайроментал Лэборэторис» расположенной в г. Кара-Балта, Кыргызская Республика.

Обработке подлежат все шламовые пробы.

Обработка проб проводится при коэффициенте К равном 0.5.

Средний вес пробы – 3.5-11.0 кг.

Качество обработки проб будет контролироваться по всем операциям дробления и измельчения. Количество контрольных (бланковых) проб в процессе обработки составит 5% от всех проб, которые будут анализироваться в лаборатории.

При обработке материал сохраняется и используется для технологического опробования и прочих исследований.

Аналитические исследования

Лабораторные исследования проб многоэлементным анализом планируется производить в сертифицированной по стандарту ИСО 9001:2008 и аккредитованной по стандарту ИСО 17025:2005 лаборатории ОсОО «Стюарт Эссей энд Инвайроментал Лэборэторис» расположенной в г. Кара-Балта, Кыргызская Республика.

Все пробы будут подвергнуты анализу методом четырехкислотного разложения с ICP-AES окончанием на 24 элемента (код анализа MA/ES/H, навеска 50г.). Вес истертых проб, в партиях, направляемых в лабораторию, должен быть не менее 150 г.

В процессе лабораторных исследований предусмотрен внутренний (5%) и внешний контроль анализов (5%). Внутренний контроль производится в той же лаборатории, где проводятся рядовые определения.

Точность аналитических исследований будет контролироваться внедрением в партии проб (перед отправкой в лабораторию) контрольных проб:

- сертифицированных стандартных образцов цинка и свинца (5%) Geostats и/или Ogeas, по одному виду стандартного образца на каждый класс содержаний;

- дубликаты дробления (2%) - отбираются из материала пробы сразу после 1-го измельчения (до 2 мм) и деления в лаборатории пробоподготовки одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты дробления идут на повторный анализ как внутренний и как внешний контроль. Дают возможность оценить точность (случайную ошибку) 1-го измельчения и деления.

- дубликаты истирания (2%) финальной стадии подготовки пробы (0,074мм) анализируется в той же лаборатории, что и рядовая проба. Оценивается точность определения содержания элемента (случайная ошибка анализа). Внедряются в лаборатории пробоподготовки на этапе формирования партии проб в одну и ту же партию проб, что и рядовая проба, под разными номерами.

Таблица 5

Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения с ICP-AES окончанием

АНАЛИТЫ И ДИАПАЗОНЫ (ppm)					
Ag	5-500 ppm	Cr*	0.001-10%	Ni	0.001-10%
Al*	0.05-30%	Cu	0.001-10%	Pb	0.005-10%
Ba*	0.01-5%	Fe	0.05-30%	Sr	0.003-10%
Be*	0.001-1%	K	0.05-20%	Ti*	0.05-20%
Bi	0.005-5%	Mg	0.05-30%	V	0.001-5%
Ca	0.05-30%	Mn	0.003-10%	W	0.005-5%

Cd	0.001-5%	Mo	0.001-10%	Zn	0.002-10%
Co	0.001-10%	Na*	0.05-20%	Zr*	0.005-5%

*Выщелачиваются частично

Метод ICP AES предназначен для определения преимущественно металлов и металлоидов. Выделяется своей экспрессивностью, удобством, точностью и простотой использования.

Четырехкислотное разложение количественно растворяет почти все минералы в большинстве геологических материалов, обеспечивает улучшенные уровни точности достоверности содержаний в сравнении с методом царско-водочного разложения. Минимальный вес навесок – 1 г.

При четырехкислотном разложении проб происходит вскрытие практически всех видов анализируемого материала, за исключением наиболее стойких к кислотному воздействию минералов. В связи с этим результаты исследований по большинству элементов можно считать полными.

Общий объем аналитических работ составит 5700 анализа (включая контрольные пробы - бланки, стандарты, дубликаты).

Объем внешнего контроля: 285 анализов на ICP.

Технологические исследования

Технологические исследования руд и разработка регламента с целью установления технической возможности извлечения ценных компонентов, определения технологических и технико-экономических показателей обогащения и разработки предварительной схемы промышленной переработки с учетом комплексного использования всех промышленно ценных компонентов будут проведены в Институте геологических наук им. К.И. Сатпаева, г. Алматы.

4.5. Прочие виды работ и затрат

Временное строительство зданий и сооружений

При проведении разведки на участке временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Проживание персонала планируется в арендованном доме в ближайшем посёлке или г. Кентау.

Сметой предусматривается затраты на аренду дома, затраты на питание, содержание дома, его охрану, оплату электроэнергии, воды и др. в размере 8% от стоимости полевых работ.

Транспортировка грузов и персонала

Площадь работ расположена в 220 км от базы предприятия г. Шымкент.

Снабжение участка геологическим снаряжением и оборудованием, другими необходимыми материалами будет осуществляться с базы исполнителя работ. Персонал, задействованный в производстве геологоразведочных работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В затраты на транспортировку входит перегон автомобиля к месту работ и перемещение его по участку. Перегон бурового агрегата к месту работ и обратно. Кроме того, в затраты на транспорт включены расходы по транспортировке проб в лабораторию в г. Алматы и обратно (1000 км)

Перевозка персонала будет осуществляться автомобильным транспортом.

На полевых работах будут задействованы одна автомашина УАЗ-3962 и 1 автомобиль на базе ЗИЛ-131 (для перевозки бурового оборудования и водовоз при производстве буровых работ).

Затраты производственного транспорта принимаются из расчёта затрат времени основных видов работ (бурение – 68 суток).

Все полевые работы будут вестись параллельно, с учётом этого затраты времени принимаются соответственно:

Автомобили УАЗ-3962 (1шт) – 138,9 сут.

Автомобиль на базе ЗИЛ-131 (для оборудования) – 138,9 сут.

Автомобиль на базе ЗИЛ-131 (водовоз) – 138,9 сут.

В среднем пробег в сутки для автомобиля УАЗ-3962 составит 30 км, для автомобиля ЗИЛ-131 – 30 км.

Расход ГСМ:

- 1 автомобиль УАЗ-3962 – $30 \text{ км} \times 138,9 = 4167 \text{ км}$.

Бензин $19 \text{ л} \times 1,2$ (20% по бездорожью) $\times 4167 \text{ км} / 100 = 950 \text{ л}$.

- 1 автомобиль на базе ЗИЛ-131 – $30 \text{ км} \times 138,9 = 4167 \text{ км}$.

Бензин $31 \text{ л} / 100 \times 1,2$ (20% по бездорожью) $\times 4167 \text{ км} = 1550 \text{ л}$.

Итого расход бензина за весь период работ на производственный транспорт составит 2500 л.

Затраты на транспортировку принимаются в размере 5% от стоимости полевых работ.

4.6. Электро- и водоснабжение полевого лагеря

Для электроснабжения полевого лагеря планируется использовать трехфазный бензиновый генератор KIPOR KGE6500E3 мощностью до 5.5 кВт и выходным напряжением: 230/400В, или аналогичный с подобными характеристиками.

Среднее время работы электрогенератора в месяц - 90 часов.

Расход л/час: 1.157 бензина Аи 95.

Расход топлива в месяц - $90 \times 1.157 = 104,13 \text{ л}$. Учитывая сезонность работ фактически генератор будет использоваться 12 месяцев.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом в расчете 50 л в сутки на человека (Нормы расхода воды в жилых общественных и производственных зданиях). Вода для питья и бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах, из водопроводных колонок соседних сел. Всего в состав геологического отряда 14 человек, привлекаемых периодически для выполнения субподрядных работ – до 20 человек. Среднее количество постоянно работающих на участке - 25 человек. По химическому составу и органолептическим свойствам вода соответствует требованиям СанПиН 3.01.067-97 «Вода питьевая». Потребление хозяйственно-питьевой воды составит $25 \times 50 = 1250 \text{ л}$ или 1.25 м^3 в сутки. Всего $1.25 \times 12.0 \times 30 = 450 \text{ м}^3$ на весь период работы.

4.7. Составление ТЭО кондиций с подсчетом запасов

По итогам геологоразведочных работ будет составлен геологический отчёт, включающий в себя подсчёт запасов по категории C_1 и C_2 .

С целью определения общих ресурсов выявленных объектов, оценки промышленного значения и технико-экономического обоснования

целесообразности вовлечения в разработку будет подготовлен и утвержден в установленном порядке Отчет с подсчетом запасов и разработано ТЭО кондиций. Затраты составят 15 000 000 тенге.

4.8. Затраты на проведение геологоразведочных работ

Минимальные объемы геологоразведочных работ определены минимальными затратами на Разведку и составляют **174714664 тенге**, в том числе по годам:

- первый год **83544664 тенге**;
- второй год **76170000 тенге**;
- третий год **15000000 тенге**.

Стоимость отдельных видов работ производится на договорных условиях путем переговоров с исполнителями, исходя из сложившейся в отрасли уровня цен на выполнение отдельных видов работ.

Минимальные объемы работ и затраты на их проведение по годам приведены в сводной таблице объёмов и финансирования разведочных работ на Баялдырском хвостохранилище (Таблица 4.1).

Сводная таблица объёмов и финансирования разведочных работ на Баялдырском хвостохранилище

Таблица 6

Виды работ	Ед. измер.	Ст-ть за ед, тыс.тг	Всего за период разведки		Разбивка по годам					
					1-й год		2-й год		3-й год	
			Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг
Инвестиции, всего:	тыс. тг			276 978,8		107 496,9		150 372,3		19 109,6
Затраты на ГРР, всего:				174 714,7		83 544,7		76 170,0		15 000,0
1. Подготовительные работы				2000,0		2000,0				
- составление ПСД	проект	1000,0	1	1000,0	1	1000,0				
- составление ОВОС	проект	1000,0	1	1000,0	1	1000,0				
2. Полевые работы:										
Топографические работы:	тыс. тг			4554,8		4554,8				
- выноска и привязка фактического положения скважин	точка	23,6	193	4554,8	193	4554,80				
Буровые работы:	тыс. тг			103000,0		51500,0		51500,0		
- бурение скважин	скв/пог.м	9,0	193/10000	90000,0	5000	45000,0	5000	45000		
- геологическая документация скважин	пог.м	1,3	10000	13000,0	5000	6500,0	5000	6500		
Отбор проб:	тыс. тг			10000,0		5000,0		5000,0		
- отбор шламовых проб	проба	2,0	5000	10000,0	2500	5 000,0	2500	5000,0		
- отбор технологической пробы	проба	50,0	1	50,0			1	50,0		
Итого, полевых работ:	тыс. тг			117554,8		61054,8		56500,0		
Сопутствующие работы:	тыс. тг			21159,9		10989,9		10170,0		
- снабжение полевых групп (8% от полевых работ)	тыс. тг			9404,4		4884,4		4520,0		
- транспортировка (5% от п.р.)	тыс. тг			5877,7		3052,7		2825,0		
- работы по разбивке полевого лагеря (5% от п.р.)	тыс. тг			5877,7		3052,7		2825,0		
Камеральные работы	тыс. тг			18000,0		1500,0		1500,0		15000,0
- камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	500,0	6	3000,0	3	1500,0	3	1500,0		

- подготовка ТЭО с подсчетом запасов	отчет	15000,0	1	15000,0					1	15000,0
Пробоподготовка	проба	3,2	5000	16000,0	2500	8 000,0	2500	8000,0		
3. Лабораторные работы:	тыс. тг			90584,0		20295,2		70288,8		
- многоэлементный хим. анализ с ICP-AES окончанием на 24 эл. (в т.ч. стандарты, бланки, дубл. дробл. и истир. +10%)	анализ	6,8	5700	38760,0	2850	19380,0	2850	19380,0		
- технологические исследования	анализ	50000,0	1	50000,0			1	50000,0		
- внешний контроль - ICP (5%)	анализ	6,4	285	1824,0	143	915,2	142	908,8		
4. Обязательные платежи:	тыс. тг			11680,1		3657,0		3913,5		4109,6
Плата за пользование земельными участками (арендный платеж)	тыс. тг			661,1		207,0		221,5		232,6
Отчисления на социальное развитие региона (1800 МРП)	тыс. тг			11019,0		3450,0		3692,0		3877,0

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Исполнитель обязан проводить геологоразведочные и горнопроходческие работы в соответствии с Законодательством РК, в том числе в соответствии с «Правилами безопасности при ведении геологоразведочных работ».

5.1. Особенности участка работ, общие положения

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

Материал хвостохранилища – шлам обогатительных фабрик.

За период с 1961 г. по 1997 г. в нём накоплено 135,4 млн. т шлама.

Кроме этого, в период с 1999 г. по 2011 г. в хвостохранилище были размещены 2,5 млн. т хвостов Шалкиинского месторождения.

Заполнение Баялдырского хвостохранилища производилось по пульпопроводу, подведённому к северо-восточному борту хвостохранилища и проложенному по северо-западному борту дамбы.

Дно (подошва) Баялдырского хвостохранилища сложено четвертичными суглинками мощностью от 0,5 до 15 м. Укрепление, уплотнение или гидроизоляция дна (подошвы) хвостохранилища при его строительстве не производилось. Борты (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 175-270 м. Высота бортов (дамбы) – 0-50 м. Поверхность хвостохранилища рекультивирована – покрыта слоем 0,3-0,5 м песчано-гравийных отложений. Поверхность хвостохранилища не залита водой, сухая.

Баялдырское хвостохранилище имеет размеры 1870-2374 x 570-1405м площадью 2,5 км².

5.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья Республики Казахстан

Все проектные решения по геологоразведочным работам по лицензии №219-EL от 22 июля 2019 года в границах лицензионной территории К-42-17-(10в-5г-17,18,22,23) в Туркестанском районе Туркестанской области, приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно-технических документов:

Трудовой Кодекс РК №251-III от 23 ноября 2015 г. №414-V

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V

Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г №125-IV

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №34

Правила пожарной безопасности в РК, утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. №1077

Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр, приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 г. №239

Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года №42

СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»

Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года №230

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222.

5.3. Мероприятия по промышленной безопасности

Разведка месторождения должна производиться в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разведке месторождений полезных ископаемых», «Правилами Технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий», другими правилами и инструкциями, а также - в соответствии с действующими правилами внутреннего распорядка на предприятии.

5.3.1 Ведение буровых работ

1. К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями).

2. После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована.

3. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газопроводов - не менее 50 м.

4. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок.

5. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа.

6. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

7. Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

8. При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

5.3.2. Погрузочно-транспортные работы

1. К управлению транспортными средствами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления соответствующим видом транспорта.

2. Погрузочно-разгрузочные работы с применением грузоподъёмного крана должны производиться под руководством ответственного лица.

3. При транспортировке грузов должны выполняться требования правил по охране труда на автомобильном транспорте.

5.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности

Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Основными мероприятиями по промышленной санитарии являются:

- организация предварительных и периодических медицинских осмотров, работающих во вредных и неблагоприятных условиях труда;
- обеспечение работников доброкачественной питьевой водой в нормативных количествах и горячим питанием;
- обеспечение работающих необходимым набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с нормативами;
- организация мероприятий с целью снижения запыленности;
- обеспечение работающих необходимым набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с нормативами;
- организация мероприятий с целью снижения запылённости.

Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Обеспеченность объектов работ первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- погрузочно-доставочные машины, автосамосвалы и другое самоходное оборудование укомплектовывается порошковыми огнетушителями в соответствии с нормативами;
- хранение смазочных и обтирочных материалов на рабочих местах в

- специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- защита оборудования, работающего под давлением, установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров;
 - обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
 - размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
 - от статического электричества;
 - выбор, установка и эксплуатация электрооборудования, электроосвещения, приборов автоматики и кабельной продукции в соответствии с требованиями ПУЭ;
 - защита от поражения электрическим током путем заземления металлических частей электрооборудования;
 - назначение на каждом объекте ответственных лиц за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения;
 - разработка специальных профилактических и противопожарных мероприятий, утверждаемых главным инженером карьера;
 - заправка различными горюче-смазочными материалами, нуждающегося в этом, будет осуществляться на автозаправочной станции в г.Кентау;
 - замена масла и сбор отработанных смазок предусмотрены в стационарных ремонтных сервисах г. Кентау.

Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ

Технический персонал обязан следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда, в связи, с чем предусматривается проведение следующих мероприятий.

1. Составление и выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов и технических осмотров транспортных средств и механизмов.
2. Периодичность контроля над состоянием горных выработок, с записью в журнал осмотра.
3. Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования и автодорог.
4. Широкая популяризация среди рабочих правил безопасности, рассмотрения специальных брошюр, плакатов, правил оказания доврачебной помощи пострадавшим.
5. Административно-технический персонал обязан ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.
6. Не допускать к работе к машинам и механизмам неквалифицированных рабочих.
7. Организовывать тщательную уборку выработанного пространства и рабочих площадок.

Для работников отряда предусматривается разработка инструкций- памяток по каждой профессии.

Каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приёмы работы, а также строго соблюдать правила ведения работ.
2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности.
3. Под руководством ответственного исполнителя ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями ведения и безопасности работ.
4. Выполнять порученную работу в предназначенной для этой цели спецодежде.
5. Без разрешения ответственного исполнителя не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не порученную работу.
6. Обнаруживший опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, должен немедленно принять возможные меры по её ликвидации, предупредить работников и сообщить руководству.
7. Обо всех замеченных неисправностях машин и механизмов немедленно доводить до сведения ответственного исполнителя.
8. Все лица, находящиеся на производстве, должны обеспечиваться касками и подшлемниками.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основным источником выделения вредных веществ в атмосферу при разведочных работах являются буровые механизмы, автотранспорт и дорожная сеть. Загрязняющие вещества: выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания – окись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид и сажа.

Настоящим проектом произведена оценка воздействия на окружающую среду, изложенную в томе 2 настоящего проекта.

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» содержит требования по обеспечению мер экологической безопасности при пользовании недрами.

Согласно ст. 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» проектным документом для проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых является план разведки, составляемый недропользователем с учётом требований экологической безопасности.

Инструкцией по составлению плана разведки, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №331, определено содержание плана разведки, включая меры по экологической безопасности.

План разведки составляется с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Экологическое состояние недр обеспечивается нормированием предельно допустимых эмиссий, ограничением или запретом деятельности по недропользованию или отдельных ее видов.

План разведки включает оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и содержит раздел «Охрана окружающей среды», предусматривающий:

- 1) материалы по компонентам окружающей среды: воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир;
- 2) оценку экологического риска реализации намечаемой деятельности;
- 3) мероприятия направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды;
- 4) предложения по организации экологического мониторинга.

Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» содержит в своем составе главу 6 «Оценка воздействия на окружающую среду» в статье 36 которой говорится, что обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения, является оценка воздействия на окружающую среду. При этом, запрещаются разработка и реализация проектов хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду без оценки воздействия на нее. Результаты оценки воздействия являются неотъемлемой частью предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

Статьей 37 Экологического кодекса Республик Казахстан определены стадии оценки воздействия на окружающую среду, которые осуществляется последовательно с учетом стадий градостроительного и строительного проектирования, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

1) прямые воздействия - воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта;

2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;

3) кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на:

1) атмосферный воздух, за исключением воздействия выбросов парниковых газов;

2) поверхностные и подземные воды;

3) поверхность дна водоёмов;

4) ландшафты;

5) земельные ресурсы и почвенный покров;

6) растительный мир;

7) животный мир;

8) состояние экологических систем;

9) состояние здоровья населения;

10) социальную сферу (занятость населения, образование, транспортную инфраструктуру).

Документация по оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

1) реквизиты заказчика хозяйственной и иной деятельности;

2) ходатайство (заявление) с обоснованием необходимости реализации планируемой деятельности, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование (проект), утверждаемую часть рабочего проекта, пояснительную записку;

3) описание состояния компонентов окружающей среды до реализации деятельности либо на текущий момент;

4) описание проекта, включая: цели и количественные характеристики всего проекта и требования к району размещения на период стадий строительства и эксплуатации;

основные характеристики производственных процессов, включая тип и количество используемых материалов и оборудования с указанием возможных видов воздействия планируемой деятельности на элементы окружающей среды с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду, потребляемого сырья и изымаемых ресурсов;

5) анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам, а также соответствия техническим регламентам и экологическим требованиям к технологиям, технике и оборудованию;

6) информацию об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта;

7) описание возможных воздействий деятельности на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия;

8) неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

9) оценку экологических рисков и рисков для здоровья населения;

10) описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду, включая предложения по экологическому мониторингу;

11) проектные нормативы эмиссий в окружающую среду и нормативы изъятия природных ресурсов;

12) обоснование программы производственного экологического контроля;

13) эколого-экономическую оценку проекта с учетом возможных рисков и возмещения нанесенного ущерба;

14) материалы по учету общественного мнения, оформленные протоколами и содержащие выводы по результатам общественного обсуждения экологических аспектов планируемой деятельности;

15) указание на любые трудности и недостаток информации при проведении оценки воздействия на окружающую среду;

16) основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду заказчиком (инициатором) планируемой деятельности подготавливается и представляется заявление об экологических последствиях планируемой или осуществляемой деятельности, служащее основанием для подготовки решения о допустимости ее реализации.

Полнота содержания документации на каждой из стадий оценки воздействия на окружающую среду определяется «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации в Республике Казахстан».

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Для оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности применены следующие основные действующие нормативные документы:

- инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.;

- методическое пособие по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новосибирск, НПО «Союзстромэкология», 1989г.

При производстве геологоразведочных работ все работы будут проводиться в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» и Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 25.01.2012 г.

В процессе геологоразведочных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. Проектом предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Проживание отряда 8 человек в арендуемом доме в ближайшем населённом пункте.
2. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
3. Питьевое водоснабжение будет осуществляться из поселкового водопровода.
4. Устройство уборных и мусорных ям на участках не предусматривается.
5. После работ на участке, все технологические и бытовые отходы будут захоронены в специально разрешённых органами СЭС и охраны окружающей среды местах.
6. Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка ГСМ будет осуществляться на ближайших стационарных заправках. Хранение ГСМ будет производиться в 20л канистрах.
7. На участках планируется использование существующих грунтовых дорог. Пройдённые скважины будут послойно засыпаны с трамбовкой.
9. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в ближайших водоёмах.

6.1. Характеристики источников воздействия

Основными источниками негативно воздействующими на окружающую среду, согласно методической части проекта, являются:

- все движущиеся механизмы, которые при своём перемещении уплотняют и перемешивают почву, при этом поднимая пыль;
- работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

6.2. Среда и виды воздействия

В проекте работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.

Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.

В связи с вышеизложенным, далее рассматриваются воздействия на окружающие среды: воздушную среду, землю.

Воздушная среда (атмосфера) подвергается пылевому и химическому воздействию рассматриваемых объектов.

Земля (почва и грунты) подвергаются механическому воздействию на части исследуемого участка.

6.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Характеристика физико-географических и климатических условий приведена в главе «Общие сведения об объекте недропользования». В целом климатические

условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Количество выбросов в атмосферу определяется по «Методическому пособию по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, НПО «Союзстромэкология», 1989 г.

Пылевыведение происходит при перемещении автотранспорта и другой техники на участке работ. Так как участки дорог проходят по щебенистым увлажнённым грунтам, пылеобразование весьма незначительное.

Химическое воздействие на атмосферу вызывают выбросы автотранспорта и механизмов, и оно, в целом, оценивается по общему расходу топлива.

Общий расход топлива при проведении геологоразведочных работ приведён в таблице 7.

Общий расход при проведении геологоразведочных работ дизельного топлива – 4,672 т и автомобильного бензина 0,29 т.

В связи с тем, что выделяемые техникой и механизмами вредные вещества будут содержаться в атмосфере в количествах, значительно меньших чем ПДК, то специальные мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха проектом не предусматриваются, кроме ограничения вредных выбросов, предусмотренных ГОСТом для каждого механизма за счёт регулировок их топливных систем.

Таблица 7

Расход дизельного топлива и бензина при проведении геологоразведочных работ

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Дизельное топливо	Бензин	
			Буровая установка CSD1300G	Автомашины УАЗ-3962	Автомашины ЗИЛ-131
1	Бурение скважин	т	206,68	0,95	1,55
	Всего при ГРР	т	206,68	2,5	

При проведении геологоразведочных работ на участке, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе контрактной территории по всем веществам и группам их суммаций отсутствует. В связи с этим, рассчитанные настоящим проектом значения выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников предприятия, с учётом внедрения разработанных мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые выбросы.

Ведомственный контроль за количеством и составом выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и уровнем загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться специализированной организацией. В связи с тем, что выделяемые техникой и механизмами вредные вещества будут содержаться в атмосфере в количествах, значительно меньших чем ПДК, то специальные мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха проектом не предусматриваются, кроме ограничения вредных выбросов, предусмотренных ГОСТом для каждого механизма за счёт регулировок их топливных систем.

Как показали результаты ранее выполнявшихся расчётов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, при проведении геологоразведочных работ на участке, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам их суммаций отсутствует. В связи с этим, рассчитанные настоящим

проектом значения выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех стационарных источников предприятия, с учётом внедрения разработанных мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые выбросы.

Ведомственный контроль за количеством и составом выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и уровнем загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться специализированной организацией.

6.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Разведочные работы носят временный передвижной характер и рассредоточены на значительной территории площадью 250га, ближайшие жилые посёлки находятся 418-2584м. Приложением 1 к «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. постановление Правительства Республики Казахстан от 17 января 2012 года №93, разведочные работы не классифицируются. В связи с этим, санитарно-защитная зона для разведочных работ не устанавливается.

Полевые работы, предусмотренные планом разведки, будут производиться в 3 этапа общей продолжительностью 16 дней и не предусматривают строительство или сооружение каких-либо постоянных объектов, привязанных к конкретной местности.

6.5. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов

В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», контроль за соблюдением ПДВ на предприятии должен осуществляться санитарно-профилактической лабораторией специализированной организации по графику, утверждённому контролирующими органами. Так как участок относится к предприятиям третьей категории опасности, то, согласно требованиям руководящего документа ОНД-90, контрольные замеры на данном предприятии должны производиться не реже двух раз в год в установленном порядке по утверждённому методикам.

6.6. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы

Большая часть работ, проводимых по настоящему проекту: маршруты, буровые работы планируются за пределами долин рек, что не затронет их загрязнения. Защита от загрязнения поверхностных и грунтовых вод обеспечивается следующими проектными решениями:

- засыпка и тампонаж ствола скважин по завершению их бурения;
 - запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.
- Техническая вода для бурения скважин использоваться не будет.

Негативного воздействия на грунтовые и подземные воды не ожидается.

6.7. Отходы

Проживание отряда выполняющего работы предусматривается в арендованном доме в ближайшем посёлке или г. Кентау, что исключает загрязнение бытовыми отходами площадь работ.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе исполнителем работ.

Все образуемые отходы в виде твёрдых бытовых отходов будут отвозиться на базу для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

6.8. Природоохранные мероприятия

На протяжении всего периода геологоразведочных работ в результате ведения буровых работ не будет происходить нарушение земель, так как работы будут производиться на территории складирования техногенных минеральных образований. Почвенно-растительный слой отсутствует.

После завершения геологоразведочных работ все нарушенные площади будут подлежать рекультивации: ствол скважины будут засыпаны с трамбовкой.

Целью санитарно-гигиенического и других направлений рекультивации нарушенных земель является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую природную среду и восстановление хозяйственной и эстетической ценности нарушенных земель, которые будут проводиться в один этап: технический этап рекультивации.

При производственной деятельности предприятия будут приняты ряд мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки. Для обеспечения нормальных условий жизни и здоровья трудящихся: обеспечение жизни и здоровья персонала и населения при возникновении экстремальных условий, участие в развитии социальной сферы, соблюдение требований промсанитарии по созданию здоровых и безопасных условий труда, бытового и медико-санитарного обеспечения трудящихся.

Производственная деятельность предприятия не представляет угрозы не только для здоровья персонала предприятия, но и местного населения и условий их жизнедеятельности при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия на окружающую среду.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ожидаемыми результатами планируемых работ по разведке Баялдырского хвостохранилища являются:

- уточнение содержаний полезных металлов и компонентов в шламе;
- выявление распределений металлов в плане и на глубине;
- определение зон, участков в плане и разрезе с наибольшими концентрациями полезных металлов и компонентов;
- определение размеров по длине, глубине и мощности золотоносного шламовых отложений;
- определение среднего содержания металлов и компонентов в шламе;
- подсчёт запасов по категории С₁ и С₂.

Проектным подсчётом запасов приняты данные паспорта ТМО АО «Ачполиметалл» (табл. 8).

Таблица 8

Ожидаемые запасы металлов и барита в хвостах Баялдырского хвостохранилища

Показатели	Металлы			
	Zn, %	Pb, %	Ag, г/т	BaSO ₄
Хвосты основные				
Содержание	0,41	0,27	7,5	6,2
Запасы хвостов, тыс.т	135 376,6	135 376,6	135 376,6	135 376,6
Запасы металла, тыс.т	555,04	365,52	1,01	8393,35
Хвосты Шалкиинского месторождения				
Содержание	2,2	0,85	7	-
Запасы хвостов, тыс.т	2500	2500	2500	2500
Запасы, тыс.т	55	21,25	0,017	0
Запасы металла всего, тыс.т	610,04	386,77	1,027	8393,35

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. Москва, «Недра», 1973г.
2. Альбов М.Н., Быбочкин А.М. Рудничная геология. Москва, «Недра», 1975г.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» 27.12.2017г.
4. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых. Астана, 2018г.
5. Инструкция по применению классификации запасов к россыпным месторождениям полезных ископаемых. ГКЗ СССР, 1982г.
6. Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твёрдые полезные ископаемые) Кокшетау. 2006г.
7. Инструкция о требованиях к материалам по подсчёту запасов твёрдых полезных ископаемых, представляемых на государственную предварительную экспертизу. Кокшетау, 2004г.
8. Инструкция о классификации прогнозных ресурсов и запасов месторождений, проведение геологоразведочных работ по стадиям (твёрдые полезные ископаемые). Кокшетау, 2004г.
9. Инструкция о порядке и форме представления недропользователями в ГУМР «КазГосНедра» текущей и окончательной геологической информации по работам на контрактной территории. Кокшетау, 2004г.
10. Инструкция по оформлению отчётов о геологическом изучению недр Республики Казахстан. Утверждена Приказом Председателя КГиОНМЭиМР РК № 69-пот 21.04.2004г.
11. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых. Россыпные месторождения. Москва, 2007г.
12. Совместный приказ «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых»
13. Смирнов В.А., Прокофьев А.П. и др. Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых. Москва, «Госгеолиздат», 1960г.
14. Шилов Н.А. Основы учения о россыпях. Москва, «Наука», 1981г.
15. Методическое руководство по изучению и оценке техногенных минеральных объектов, представляемых на государственную экспертизу недр

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

