

**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии
МД «Южказнедра»**

«УТВЕРЖДАЮ»

_____ 2023г
« _____ » _____

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
на проведение поисково-оценочных работ
на проявления мрамора «Коктал-1» в Таласском районе Жамбылской
области**

Директор ТОО «Даке Барлау»

Айдымбеков К.Д.

г. Тараз-2023г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель
Геолог ТОО «Даке Барлау»
плана.

_____ В. Калугин

(Общее руководство, текст

Графические приложение к
Плану разведки)

Настоящий План разведки выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, предупреждающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Ответственный исполнитель:

В. Калугин

1. ВВЕДЕНИЕ

Перерабатывающая промышленность имеет большое значение для экономики любого государства, а среди отраслей реального сектора экономики играет ключевую роль. Она включает добычу, переработку и обогащение сырья различного типа.

Жамбылская область является одной из перспективной в Казахстане для развития строительной отрасли и промышленности. На ее территории отмечено значительное количество проявления горных пород пригодных для строительных целей.

В районе работ имеется значительное количество месторождений строительных материалов: бутовый камень, гипс, гравий, известняки, глины, суглинки, которые успешно используются на строительстве горнорудного предприятия в городах Тараз, Жанатас и Каратау, а также в расположенных вблизи аулов.

Настоящий план разведки в Таласском районе Жамбылской области составлен на основании:

- лицензии № _____ от _____ 2023 года ТОО «», выданной, которая предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых;

Таблица 1

Географические координаты угловых точек

№ точек	Координаты точек	
	северная широта	восточная долгота
1	43°16'37,76000"	70°15'26,96000"
2	43°16'40,98000"	70°15'37,02000"
3	43°16'33,89000"	70°15'40,90000"
4	43°16'27,96000"	70°15'45,17000"
5	43°16'23,61000"	70°15'38,02000"
10,4 га		

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

- Инструкции по составлению плана разведки твёрдых полезных ископаемых;

- Технического задания на составление «Плана разведки на проведение поисково-оценочных работ на участке проявления мрамора «Коктал-1» в Таласском районе Жамбылской области».

Планом разведки предусматривается выбор методики поисково-оценочных работ и объёмы проектируемых поисковых работ, сметные расчеты проектируемых работ.

2.1. Географо-экономическая характеристика района объекта

В административном отношении площадь находится на территории Таласского района Жамбылской области (Рис.1) в 15км северо-западнее города Каратау и в 3-5 км от поселка Коктал.

Ближайшим населённым пунктом является посёлок Коктал, расположенный в 3-5 км к северо-востоку от проявления. В 3км к северу от участка проходит асфальтированная и железная дорога, связывающие г.Тараз с г. Каратау, Жанатас и рудником Аксай ТОО «Казфосфат. По южной части в 5км проходит асфальтированное шоссе связывающее г. Жанатас - г.Тараз, а также, с другими населёнными пунктами.

Обзорная карта района работ

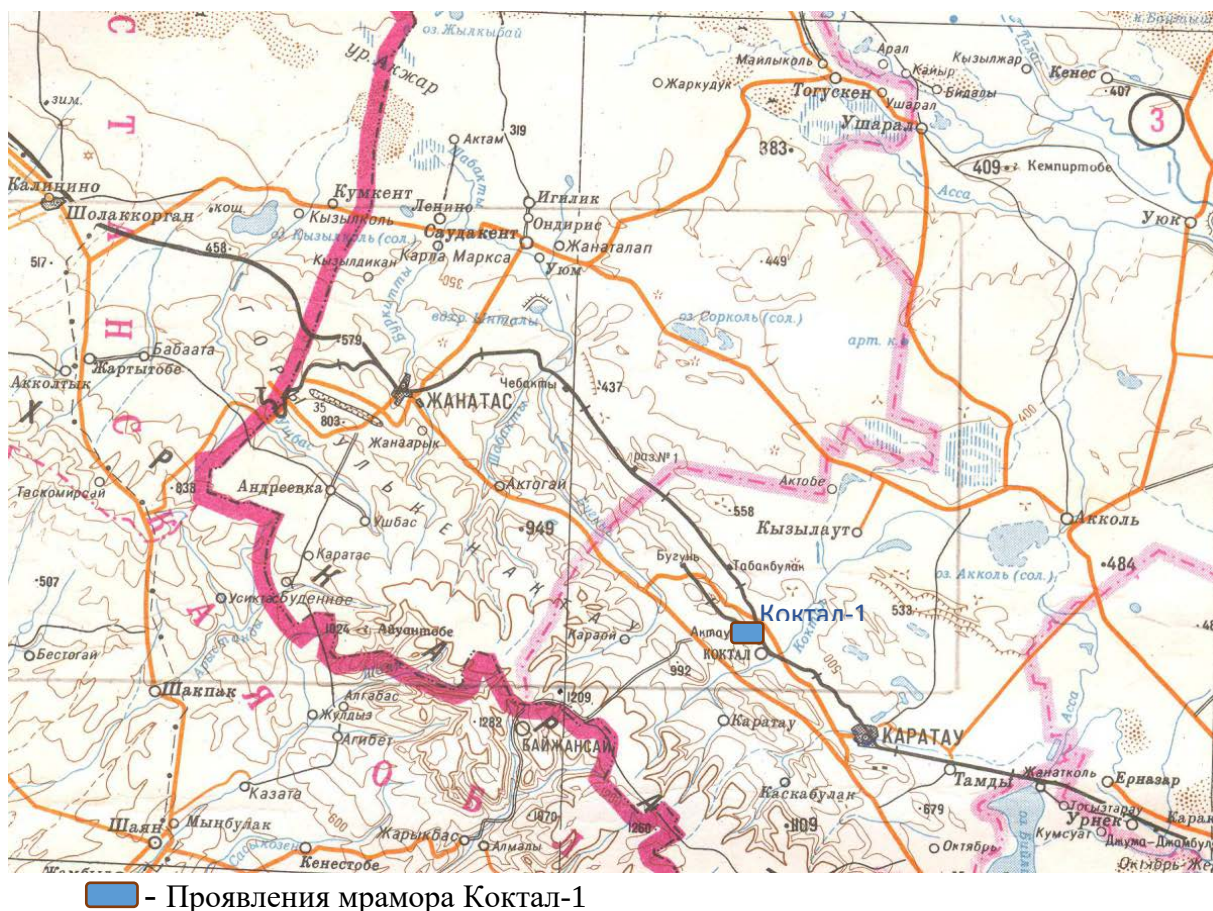


Рис. 1

В геоморфологическом отношении лицензионная территория приурочена к юго-западному склону хребта Малый Актау.

Хребет Малый Каратау занимает значительную часть площади описываемого района, его высотные отметки составляют от 800-900 м до 1610 м (г.Беркара). Высота хребта постепенно снижается к северо-западу, северо-востоку и юго-западу, где абсолютные отметки составляют 400-500м.

Рельеф района и проявления «Коктал-1» мелкопочный, изрезанный, пересечённый, представляет собой чередование невысоких гряд и

продольных долин, вытянутых в северо-западном направлении. Основные формы рельефа имеют согласную с простиранием пород ориентировку и в зависимости от физико-механических свойств последних выражены долинами или возвышенностями. Долины, как правило, сложены легко разрушающимися песчано-глинистыми породами докембрия, а положительные формы рельефа – менее выветривающимися карбонатными и кремнистыми породами палеозоя. Абсолютные отметки на лицензионной площади составляют 660-750 м.

Климат района планируемых работ резко-континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков на равнинах (100-200 мм в год), в горах количество осадков возрастает до 350-550 мм. Среднегодовая температура положительная +8°C, при колебаниях её от +37°C в июле, до -25°C в январе. Ветры в течение года преимущественно восточные и северо-восточные со скоростью - 4-5 м/сек, редко до-15м/сек. Иногда случаются пыльные бури (снежные вьюги зимой) со скоростью ветра до 25 м/сек при видимости до 50 м.

Растительность района бедна и однообразна. Травяной покров к июлю обычно выгорает, сохраняясь лишь в долинах рек, где местами развиты кустарники (тамариск, ива) или древесная растительность (карагач, клен, тополь, боярышник и т.д.). Животный мир представлен грызунами и пресмыкающимися.

Район не имеет своей топливно-энергетической базы. Все предприятия города используют привозное топливо, электроснабжение города Каратау и промышленных объектов осуществляется по высоковольтным линиям от Жамбылской ГРЭС, или используются перетоки электроэнергии из других регионов.

Водоснабжение населённых пунктов района технической водой осуществляется из поверхностных водных источников, а питьевой – за счёт трещинно-карстовых вод месторождений подземных вод или водоносных горизонтов.

Население района в основном занято в сельском хозяйстве: зерновые и бахчевые культуры, а также занимается отгонным животноводством. Незначительное количество населения работает на рудниках филиала ТОО «Казфосфат» ГПК «Чулактау», а также предприятиях города Каратау. По национальному составу это, в основном, казахи и русские.

Наём рабочей силы на месте затруднений не вызовет.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

С 1904-37 гг. в горах Каратау геологические исследования проводили В.Н Вебер, И.И. Машкара провел геологическую съёмку в Малом Каратау. Во время этих работ было установлено наличие пластовых фосфоритов в этом районе. В результате чего последующие годы проводились поисковых и разведочных работ и были открыты почти все фосфоритовых месторождения в хр. Малый Каратау.

Впервые на строительные материалы геологоразведочные работы проводились в 1937 г. И. В. Остроумовым на гипс. Автором было выделено три мощных пласта гипса в палеозойских отложениях хребта Улькен-Бурултау, даны результаты химических анализов и технологических испытаний, характеризующих качество гипса.

В 1949 г. вышла из печати геологическая карта Каратау масштаба 1:200000, составленная П.Л. Безруковым, В.В. Галицким и И.И. Машкарой и была написана неизданная объяснительная записка к ней.

В 1969-70 гг. в пределах юго-восточного склона хребта Малого Каратау проводились поисковые работы на облицовочные материалы (П.А. Белецкий), в результате которых было выявлено Тесиктасское месторождение цветного мрамора.

В 1970-74 годы на офитизированных доломитовых мраморах, названных Тесиктасским месторождением, Георгиевской геолнерудэкспедицией была проведена предварительная разведка. В стадию предварительной разведки на месторождении были пройдены два профиля разведочных скважин (II, V) к юго-востоку и северо-западу от профиля канавы (III).

В 1978 г. Георгиевской ГРП Жанатасской ГРЭ была закончена доразведка месторождения известняка Актау-1.

Балансовые запасы месторождения в контуре проектируемого карьера составляют 37 млн. тонн. Кроме того подсчитаны запасы известняка за контуром карьера, составляющие 41,0 млн. тонн.

Результаты доразведки Актауского месторождения изложены в отчёте В.В.Полякова и В.И.Дружининой «О результатах геологоразведочных работ по переоценке известняков Актауского-1 месторождения для карбида кальция на 1969-1978 г.г. с подсчетом запасов на 01.01.1978 г.»

В 1981 г. Георгиевская ГРП Жанатасской ГРЭ провела поиски на белые мрамора. Наиболее перспективным из всех исследованных участков был признан участок Кызылбастау.

В 1989 г. Кызыл-Бастауской ГРП Опытно-методической экспедиции был пройден опытный карьер, 4-5 горизонты.

Проведены работы по доизучению геологического строения хр. М.Каратау с целью составления геолкарты масштаба 1:200000, 1979-83 г.г. Работы велись ПГО «Южказгеология» под руководством Севрюгина Н.Н. К отчёту прилагались карты масштаба 1:200000: геологическая, полезных ископаемых, металлотрическая, гидрогеологическая, структурно-тектоническая и карта четвертичных отложений.

В 2002 г. была проведена работа по геологическому доизучению масштаба 1:200000 в Каржантау-Каратауском районе на площади 16300 кв.км (листы К-42-XVI, XVII, XXII, XXIII) ТОО «Ізденіс», В. М. Бувтышкин.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

4.1 Краткая геологическая характеристика района работ

Район проявления Коктал-1 сложен разнообразными по возрасту и составу осадочными, магматическими и метаморфическими породами. На небольших площадях породы верхнего протерозоя и палеозоя перекрыты четвертичными отложениями.

Стратиграфическая схема района месторождения имеет следующий вид:

Верхний протерозой – PR^4_3

Малокаройская серия - PR^4_3

Кембрийская система – ϵ

Кембрийско -ордовикская система – $\epsilon+O_{1+2}$

Шабактинская свита – $\epsilon+O_{1+2}$

Четвертичная система – Q

Нижний отдел – Q_1

Современные отложения – Q_{IV}

Малокаройская серия - PR^4_3 . Наиболее древними образованиями в районе месторождения являются отложения верхнего протерозоя - PR^4_3 малокаройской серии, получившие развитие в виде широких выходов в Малокаройской долине, вблизи месторождения Тешиктас и в восточной части карты. Отложения малокаройской серии представлены туфами, туффитами, кремнистыми и углистыми алевролитами, доломитами и известняками песчаниками, гравелитами и глинистыми сланцами. Простираются пород северо-западное, угол падения $70-90^\circ$.

Мощность отложений коксуйской свиты до 3000 м.

Шабактинская свита- $\epsilon+O_{1+2}$. На отложения чулактауской свиты согласно ложатся отложения шабактинской свиты породы которой являются в данном случае продуктивной.

Породы шабактинской свиты слагают возвышенные участки рельефа Малого Каратау. Свита сложена в основном карбонатными отложениями: известняками, доломитами и доломитизированными известняками от светло-серого до темной окраски.

Текстура известняков от мелкослоистых до массивных. Реже в отложениях свиты встречаются прослои глинистых и песчаных доломитов.

На контакте с интрузией и часто вдоль разломов породы свиты мраморизованы.

Общая мощность свиты составляет 150-2900 м.

Завершают стратиграфический разрез описываемой площади четвертичные отложения, представленные двумя отделами: нижним и современным.

Нижнечетвертичные – Q_1 отложения представлены в основном конгломератами, галечниками, песками и суглинками и развиты вдоль древних русел на конусах выноса ручеек.

Современные отложения – Q_{IV} . Современные отложения развиты в основном вдоль временных водотоков, представленные песками, супесями, суглинками и дресвой.

Общая мощность четвертичных отложений колеблется от 0,5–60 м.

Интрузивные образования. Помимо осадочных образований в районе развиты на значительных площадях интрузивные породы исключительно

позднеордовикского возраста. Наиболее крупными выходами интрузивных пород является Арбатасский массив, расположенный в центральной части описываемой территории и имеющий площадь 40 км², а также Кызылбастауский массив, северная часть района, площадью 8 км². Интрузивные породы представлены гранитами, лейкократовыми гранитами, грано-диоритами и кварцевыми диоритами. Граниты известны во всех массивах интрузий и приурочены, как правило, к их центральным частям, переходят к гранодиоритам постепенно. Лейкократовые граниты розовые, мясо красные, преимущественно мелкозернистые, реже среднезернистые, почти полностью лишены темноцветных минералов.

Среди эндоконтактовых фаций встречаются кварцевые диориты, монзониты, сиенит-диориты и порфировидные граносиениты имеющие постепенные переходы с гранодиоритами.

Интрузивы прорывают нижний палеозой до среднего ордовика включительно, а на размытых гранитоидах залегают базальные горизонты нижнекаменноугольных отложений.

4.2 Тектоника

В тектоническом отношении описываемый район является северо – восточным крылом антиклинория Малый Каратау.

В описываемом районе выделено три структурных этажа:

- Каледонский этаж, сложенный карбонатными породами серии Чулактауская и Шабактинская свиты.
- Герцинский этаж, представленный отложениями каменноугольного периода.
- Альпийский этаж, сложенный четвертичными образованиями.

Юго-восточная часть описываемой территории характеризуется чередованием пород верхнего протерозоя и кембрия-ордовика, причем первые слагают долины, а вторые повышенные формы рельефа.

Складчатая структура хребта Малый Каратау в значительной степени осложнена тектоническими нарушениями, придающими району блоковое строение. Основная часть тектонических нарушений была заложена в каледонский этап тектогенеза, подновляясь в последующие этажи. Почти все контакты развитых в районе свит имеют тектонический характер. Все разломы подразделяются на надвиги, сдвиги и сбросо-взбросовые структуры.

Главнейшую роль в тектонике районе играют надвиги. Наиболее крупный из них Малокаройский имеет амплитуду смещения до 10 км.

Из нарушений типа сдвигов наиболее крупными является Сулемансайский с амплитудой сдвига до 2 км.

Сбросо-взбросовые структуры в отличие от надвигов и сдвигов, развиты не только по протерозой- ранее протерозойским отложениям, но и по каменноугольным отложениям. Амплитуда сброса «взброса» обычно до 100 м.

Тектонические нарушения, как правило, имеют северо-западное простирание и большие углы падения, как на юг-запад, так и на северо-восток 75-90⁰, протяженность их до десяти и более километров. Более

молодые по возрасту нарушения поперечные, которые секут наиболее древние основные нарушения. Они обычно имеют северное и северо-восточное простирание и угол падения $80-90^0$ на западное или восточное направление. Протяженность оперяющих нарушений до десятков километров, поперечных от сотен метров до первых километров. Мощность тектонических нарушений от сантиметров до десятков метров.

4.3 Гидрогеологическая характеристика

Гидрографическая сеть района представлена большим количеством родников, особенно в горной местности, ручьев и мелководных рек. Основные водные артерии: реки Коктал и Тамды. В северо-восточной части района расположена цепь солёных озёр.

Большие родники выходят в зонах разрывных тектонических нарушений и контактов, характеризуются достаточно большим дебитом. Дебиты мелких родников колеблются от 0,1 до 0,2 л/сек., реже 1 л/сек. Воды трещинно-карстовые пресные с сухим остатком 300-500 мг/л гидрокарбонатно-кальциевые, пригодные для нужд питьевого и технического водоснабжения.

В северо-восточной части лицензионной площади протекает река Коктал. Длина реки 61 км, площадь водосбора 482 км². Берёт начало на северном склоне хребта Каратау. Впадает в Ащиколь. Русло узкое, берега отрывистые. Среднегодовое течение 1,2 м³/с.

Маловодные большую часть года ручьи и речки во время снеготаяния и дождей намного увеличивают свой расход, становясь непроходимыми и опасными.

4.4 Краткая геологическая характеристика участка работ

Геологическое строение и состав пород на участке работ Коктал-1 сложен разнообразными по возрасту и составу осадочными, магматическими и слабо метаморфизованными породами.

В геологическом строении район имеет сложное геологическое строение. В нем участвуют сложнодислоцированные осадочные образования нижнего палеозоя, перекрытые в северо-восточной части пологозалегающими нижнекаменноугольными отложениями. Структура района осложнена внедрением гранитоидных массивов. Рыхлые четвертичные отложения развиты слабо.

В геоморфологическом отношении месторождение приурочено к северо-восточному склону хребта Малый Актау и представлено пачкой карбонатных пород, относимой к шабактинской свите кембро-ордовикского возраста, залегающей в северном крыле Актауской синклинали.

Продуктивная пачка проявления мрамора представлены светло-серыми и серо-белыми тонкозернистыми **мраморами**. Мощность до 100 м.

Исходя из геологического строения месторождения и предполагаемого качества полезного ископаемого по аналогии с другими месторождениями мраморов Малого Каратау данное месторождение будет отнесено ко второй группе, не выдержанные по строению, мощности и качеству полезного

ископаемого массивы, пластообразные, выдержанных по качеству, но осложненных тектоническими нарушениями.

5. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ.

Как известно, методика изучения месторождения предопределяется его геологическим строением, морфологией залежи полезного ископаемого и выдержанностью качества сырья по простиранию и падению.

Учитывая, что серии продольных и поперечных разломов в значительной степени осложняют морфологию залежи, проявления мрамора согласно Методической рекомендацией отнесено ко второй группе. Учитывая все факторы, характеризующие проявление мрамора, его морфологию, а также опыт разведки мраморов других месторождений мрамора, была принята прямоугольная система разведочной сети, в которой пройдены скважины по разведочным профилям, заданным вкрест простиранию продуктивной пачки мраморной залежи участка.

Методической рекомендацией по применению Классификации запасов к месторождениям карбонатных пород (2007г.) второй группы относятся:

- Крупные не выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого массивы, а также пластовые и пластообразные залежи.
- Средние и мелкие, не выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого массивы, а также линзообразные залежи.

Плотность сети разведочных выработок, применяемых при разведке месторождений карбонатных пород в странах СНГ

Группа место рождений	Типы месторождений	Расстояния между выработками (м) для запасов категорий		
		A	B	C ₁
2-я	Средние и мелкие, не выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого массивы, пластовые и пластообразные, а также линзообразные залежи.		50-100	100-200

Методика и объемы проведения геологоразведочных работ проявления мрамора «Коктал-1» определены особенностями его геологического, геоморфологического строения и предварительными данными по качеству исходного сырья.

Разведка таких залежей осуществляется поверхностными горными выработками и буровыми скважинами по разведочным профилям с соблюдением следующей густоты сети: C₁-100x200 м. Планом разведки

предусматриваются поисково-оценочные работы проявления мрамора по категории С₁.

При складчатом строении и сравнительно крутым залеганием (60-75°) мраморной толщи оптимальным является пересечение ее канавами и наклонными скважинами.

Согласно технического задания и учитывая имеющиеся сведения о геологическом строении участка, проектом предусматривается проведение поисково-оценочных работ с целью выявления месторождения мрамора. Для обеспечения выполнения технического задания на проявлении мрамора «Коктал-1», предусматриваются следующие виды и объемы поисково-оценочных работ:

подготовительные работы, поисковые маршруты, проходка канав, бурение колонковых скважин, бороздовое, керновое и штучное опробование, обработка проб, топографо-геодезические работы, экологические и лабораторные исследования, изучение вещественного состава и технологических свойств руд, камеральные работы, компьютерная обработка материалов, сопутствующие работы и транспортировка грузов.

5.1 Подготовительный период

- анализ фондовых материалов просмотра, текста и таблиц, выборки чертежей для компьютерной обработки;
- систематизация сведений, извлеченных из источников информации, по изученности, геологическому строению района и участков, степени изученности участков;
- составление проектной модели со сметной стоимостью по видам работ;
- составление плана на проведение разведочных работ с обоснованием видов и объемов работ, финансовыми затратами, составлением и компьютерной обработкой графических приложений.

В результате будут составлены текст плана и графические приложения, включая обзорную карту района работ, схематические геологические карты участков, разрезы по профилям, геолого-технические паспорта скважин и сметный расчет по видам работ.

5.2 Полевые работы

5.2.1 Топографо-геодезические работы

Основные топо-геодезические работы будут проведены ТОО «Даке Барлау» в 2022 году. Было проведено плановое и высотное обоснование в условной системе координат и условной системе высот. **Планом разведки предусматривается в местной системе координат и Балтийской системе высот.** Инструментальная привязка выработок будет осуществлена методом прямых и обратных засечек с двух - трех пунктов съемочного обоснования. Будет осуществлена привязка всех канав и скважин. Кроме того, будет проведено техническое нивелирование по линиям всех разведочных профилей с целью уточнения рельефа и высотных отметок геологоразведочных выработок.

Планируется проведение топогеодезических работ на площади - **Га**.

5.2.2 Поисковые геологические маршруты

Поисковые маршруты в пределах месторождения будут проводиться для составления геологической карты масштаба 1:5000; общим объемом 1 п.км.

Масштаб поисковых маршрутов (густота сети точек наблюдений) на различных участках поисковой площади будет определяться перспективностью участка в отношении обнаружения мрамора, обнаженности территории и характером тектоники.

Наиболее густой сетью маршрутов будут покрываться участки распространения мрамора.

5.2.3 Проходка канав

Планом предусмотрена проходка канав для прослеживания мрамора на поверхности с целью изучения их морфологии, параметров, определения характера полезной толщи.

Канавы будут проходиться с целью вскрытия и опробования мрамора, в профилях вкрест простирания через 120 м в зависимости от обнаженности. Ширина канавы -0,8м, глубина -до 0,5 м.

Канавы будут проходиться механическим способом с применением экскаватора, с зачисткой дна канавы вручную.

Общий объем проектных канав, по плану разведки составляет 1110,0 п.м. (444,0 м³), планируется отобрать 555 рядовых и 50 контрольных бороздовых проб (Таблица 3).

Таблица 3

Проектируемые объемы канав

Номер канавы	Длина, в м	Кол-во бороздовых проб		Объем канав, в м ³
		Рядовые, в шт	Контрольные, в шт	
Канавы- 1	214,0	107	10	85,6
Канавы- 2	230,0	115	10	92,0
Канавы 3	247,0	123	10	98,8
Канавы- 1 В	210,0	105	10	84,0
Канавы- 2 В	209,0	105	10	83,6
Всего:	1110,0	555	50	444,0

5.2.4 Колонковое бурение скважин

Колонковое бурение обеспечит более детальное изучение мрамора, изменений вмещающих пород и литологического контроля. Так же бурение этих скважин позволит провести более достоверную границу и вмещающими их породами, определить точнее их мощности и провести достоверное оконтуривания участка на глубину.

Предусматриваются следующие геолого-технические условия скважин:

- 1) бурение будет осуществляться буровыми станками с двойными колонковыми трубами HQ;
- 2) скважины наклонные;
- 3) начальный диаметр бурения -112 мм, основной диаметр бурения -96мм.
- 4) бурение будут вестись с отбором керна;
- 5) предусматривается строительство площадки под буровые станки (10м×20м×0,5м×5скв) с бульдозерной техникой по породам VII категории, объемом 500 м³;
- 6) для хранения промывочной жидкости (техническая вода, глинистый раствор) будут пройдены зумфы (8м³×5скв) объемом 40 м³;
- 7) после завершения работ буровые площадки и зумфы будут рекультивированы (засыпаны) в объеме 40 м³.

Таблица 4

Проектируемые объемы скважин колонкового бурения

Номер скважины	Диаметр бурения, в мм	Кол-во керновых проб, в шт	Кол-во контрольных проб, в шт	Глубина, в м
КТ- 1	HQ	65	5	130,0
КТ-2	HQ	75	5	150,0
КТ-3	HQ	80	6	160,0
КТ- 1В	HQ	35	2	70,0
КТ- 2В	HQ	30	2	60,0
Всего:		285	20	570,0

Общий объем проектных скважин, по плану разведки составляет 570,0 п.м., планируется отобрать 285 керновых и 20 контрольных проб (Таблица 4).

Буровые работы будут выполнять ТОО «Даке Барлау», имеющий в своем составе человеческие ресурсы и оборудование. Затраты на подготовку площадок, рекультивацию, мобилизацию и других работ, входят в стоимость буровых работ.

6. ДОКУМЕНТАЦИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И СКВАЖИН

6.1 Документация канав и опробование

После завершения проходки канав, зачистки дна и стенок, проводится их документация. В журнале геологической документации отмечается дата начала и окончания проходки, замеряется длина, ширина и глубина канав, дается описание литологических разностей вскрытых пород в масштабе 1:200 – 1:500. Стенка или дно канавы опробуется бороздой сечением 5×3 см, длина пробы -2,0м. По контакту с вмещающими породами 0,5м с каждой стороны. Предусматривается обязательное взвешивание бороздовых проб.

Общая длина, канав -1110,0 п.м., документации подлежат -1110,0 п.м. (100%).

Опробование. Опробование в канавах предусматривается по породам VI- VII. Количество бороздовых проб в канавах составит -555 рядовых проб, контрольных - 50 проб. Вес одной бороздовой пробы- $(5 \text{ см} \times 3 \text{ см} \times 200 \text{ см} \times 2,5 \text{ г/см}^3) = 7,5 \text{ кг}$.

6.2 Документация скважин и опробование

Документация и опробование керна скважин проводится с целью определения границ залежей на глубине, установления качества и количества полезного ископаемого.

Для повышения объективности и качества геологической документации, а также контроля представительности выхода керна, предусматривается фотодокументация керна.

Документация. Вынутый из колонковой трубы керн промывается и укладывается в керновые ящики. По мере проходки скважины, после каждого рейса помещается этикетка с указанием глубины, проводится маркировка керновых ящиков, керна, цифровая фотосъемка керна, регистрация покадровой съемки в журнале документации. По мере проходки скважины проводится геологическая документация керна, составляются акты контрольных замеров глубин, а также акты заложения и закрытия скважины по установленной форме. Планируется выполнить документацию колонковых скважин, с учетом 100% выхода керна, общим объемом -830 п.м.

Фотодокументация. Перед детальным описанием и отбором проб керн будет смочен мокрой кистью и сфотографирован с влажной поверхности для предоставления контрастности/резкости его свойств. Линейная метрическая шкала будет показана на каждой фотографии. Номер скважины, номер ящика, интервал бурения, а также название участка, будут также отражены на каждой фотографии в виде минимального объема представленной информации. Набор фотографий будет отпечатан для каждой скважины и сложен в качестве визуальной регистрации по участку.

Всего планируется выполнить фотодокументацию колонковых скважин, с учетом 100% выхода керна, общим объемом- 830 п.м,

После завершения геологической документации и фотодокументации керна проводится его обработка, отбор образцов на объемный вес, физико-механическое исследование и минералогический анализы.

Опробование керна скважин. Опробование ведется с учетом разновидностей горных пород. Отбор проб из керна предусматривается по всему интервалу скважин. Средняя длина интервала-2,0м. Переходы литологических разностей опробуется по обоим границам пород по 0,5м. Всего планируется отбор керновых проб-285 и контрольных -20 проб.

6.3 Отбор лабораторно-технологических проб

Для изучения технологических свойств обогащения и извлечения фосфора планируется отбор лабораторно-технологических проб. Отбор лабораторно-технологических проб будет производиться после получения

результатов анализов по рядовым пробам. Всего планируется отобрать 1(одну) лабораторно-технологическую пробу.

Проба будут отбираться из материала рядовых бороздовых и керновых проб после первого цикла дробления до размера частиц 5мм. Отбор проб производится с учётом наиболее равномерного охвата этим видом опробования всего рудного тела.

6.4 Обработка проб

Обработка проб предусматривается для получения качественного, представительного материала для проведения лабораторных работ.

Обработка проб проводится механическим способом (при $k=0,5$) по прилагаемой схеме.

Всего будет отобрано- 910 проб,
из них:

- керновых проб – 305 проб, весом- 7,5 кг, VI- VII категории;
- бороздовых проб- 605 проб, с расчетным весом- 7,5 кг.

Схема обработки проб прилагается (рис.2).

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

7.1 Аналитические работы

Аналитические работы по бороздовым и керновым пробам проявления мрамора «Коктал-1» будут выполнены в ТОО ЦЛ «ГеоАналитика», г. Алматы (свидетельство №30/15 от 05.06.2018г, АФ ФО НаЦЭкС РК г.Алматы) и предусматривает следующий виды лабораторных исследований:

- рентгеноспектральный анализ рядовых и контрольных проб на определения **CaO, MgO, Fe₂O₃, Al₂O₃, SO₃, SiO₂**;
- определение объемного веса;

7.2 Лабораторно-технологическое исследование

Лабораторно-технологические исследования будут производиться по 1 пробе с целью определения технологических свойств мрамора.

Проба будут изучена на предмет **пригодности.....**, а также выбора оптимальных технологических схем переработки.

Отбор лабораторно-технологических проб будет производиться в период поисково-оценочных работ, после получения результатов анализов по рядовым пробам.

8. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Планом разведки предусмотрены камеральные работы для составления отчета о результатах поисково-оценочных работ и подсчет запасов по категории С₁. Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов планируется проводить специалистами ТОО «Даке Барлау»

В процессе выполнения камеральных работ будут изучены и обработаны полевые материалы, результаты анализов, составлены

геологические карты, геологические колонки пробуренных разведочных скважин, построены разрезы по разведочным профилям, составлено ТЭО промышленных кондиций и технологических свойств мрамора.

9. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана недр и окружающей природной среды будет выполняться в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и «Земельным кодексом Республики Казахстан».

Поисково-оценочные работы на проявлении мрамора будут проводиться в строгом соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан».

Полевые работы заключаются в проведении:

- геолого-поисковых маршрутов;
- горных работ;
- бурении;
- документации и фотодокументация;
- опробования и обработки проб;
- топогеодезических работ;

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство геологоразведочных работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- полевой лагерь будет оборудован накопителями бытовых отходов и туалетом;
- временный склад ГСМ и стоянка автотранспорта будут размещены таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в грунтовые воды;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2 м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ;
- зумпфы скважин будут засыпаны, нарушенные земельные участки приведены в безопасное состояние и в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законом РК.
- проведена рекультивация, канав на опасных участках, в местах переезда техники, перехода людей и т.д.

10.ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При организации работ и разработке мероприятий по охране труда и технике безопасности, основными регламентирующими документами являются: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352; «Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утвержденные приказом Министерства по ЧС РК от 29 декабря 2008 года, № 219.

Все работы будут осуществляться соответствующими лицензиями, а лабораторные исследования с аттестованными лабораториями.

10.1 Общие правила

- на каждом предприятии, принимающем участие в проведении разведки месторождения, должна быть организована служба по охране труда и разработано положение о ней;
- при приеме работников на работу, условия трудового договора должны соответствовать требованиям нормативных актов по охране труда;
- запрещается принимать на работу лиц, которым этот вид деятельности противопоказан;
- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переаттестацию всех работников по вопросам охраны труда и техники безопасности;
- за невыполнение требований по охране труда, травматизму, предприятие несет экономическую ответственность, а должностные лица привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством;
- лица, поступающие на предприятие, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение правил техники безопасности в течении 3-х дней, должны быть обучены правилам оказания первой помощи пострадавшим и сдать экзамен по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;
- с учетом местных условий, специфики выполняемых работ и действующих правил внутреннего распорядка, на объекте должна быть разработана инструкция-памятка для всех видов профессии по правилам технической эксплуатации оборудования. Она составляется согласно существующим инструкциям по технике безопасности с соответствующими дополнениями с учетом местных условий: к управлению горными, буровыми и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;

- к техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения этих работ;

- все первые руководители и главные специалисты раз в три года проходят аттестацию на знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и профзаболеваний с учетом специфики работ.

10.2 Буровые работы.

Правила безопасного ведения буровых работ следующие:

- направление ведения буровых работ на объекте должно соответствовать плану разведки месторождения;

- ответственность за соблюдение правил техники безопасности при ведении буровых работ возлагается на бурового мастера;

- места заложения разведочных буровых скважин и их проектная глубина определяются геологами;

- бурильщик и помощник бурильщика перед работой проходят контроль на алкоголь, осуществляемый буровым мастером;

- во всех случаях буровой станок устанавливается на площадках с углами склонов, позволяющими придать буровой платформе горизонтальное положение с помощью «лап», установка станка на вспомогательные срубы или подобные сооружения не допускается;

- перемещение буровой установки с одной точки на другую в темное время суток запрещается;

- перемещение буровой установки с поднятой мачтой запрещается;

- при переезде буровой установки под линиями электропередач расстояние между верхней точкой установки и нижней точкой провиса проводов должно составлять не менее 5 метров;

- заложение и бурение скважин на расстоянии менее полуторной высоты опоры ЛЭП не допускается;

- перед устьем скважины должна быть оборудована специальная площадка (настил) из материала, обеспечивающего благоприятные условия работы бурильщика;

- при подъеме и опускании мачты не допускается присутствие людей впереди и позади буровой установки;

- подъемный канат буровой установки должен быть рассчитан на максимальную нагрузку и иметь пятикратный запас прочности, состояние канатов должно проверяться не реже одного раза в месяц; при выявлении повреждений более 15% нитей каната бурение должно быть остановлено и проведена смена канатов;

- выполнение любых ремонтных работ при работающем двигателе буровой установки запрещаются;

- бурильщик и его помощник должны выполнять работу только в специальной одежде, исключающей захват ее частей вращающимися или движущимися частями буровой установки;
- при необходимости выполнения операций на мачте бурового станка работающий на ней должен пользоваться исправным предохранительным поясом, прикрепленным к мачте; запрещается нахождение людей на мачте станка во время его работы;
- запрещается работа на буровой установке с неисправным ограничителем пере подъема бурового снаряда и при неисправном тормозе лебедки;
- все работающие в радиусе полуторной высоты мачты буровой установки должны быть снабжены защитными стандартными касками;
- в темное время суток мачта буровой установки (независимо от того производится бурение или нет) должна быть освещена, как минимум тремя осветительными приборами, фиксирующими положение ее вершины, средней части и основания;
- осветительные приборы буровой установки при работе в ночное время суток должны обеспечивать безопасное проведение буровых работ и спускоподъемных операций.

11.ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

После выполнения подготовительных, полевых и камеральных работ, будут получены следующие результаты:

- составлены геологические карты, разрезы по разведочным профилям;
- выделены и оконтурены проявления мрамора с поверхности по данным бороздового опробования разведочных канав сетью 100 м., и на глубину по данным кернового опробования скважин сетью 120 м.;
- изучен химический, вещественный состав и технологические свойства;
- изучена экологическая обстановка в районе месторождения;
- выполнено ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов по категории C_1 , по проявлению «Коктал-1» в контуре открытой отработки.

В результате проведения поисково-оценочных работ ожидается подсчет запасов проявления C_1 для обеспечения сырьем проектируемого **или завода.**

**Сметная стоимость
на проведение поисково-оценочных работ на проявления мрамора
«Коктал-1»**

№№ п/п	Виды работ	Ед.изм	Объем работ	Стоимость ед. объема тыс.тг	Стоимость всего работ тыс.тг.
1	Подготовительный период	тыс.тг.	проект	700	300,0
2	Поисковые маршруты	п.км.	0,8	10,0	8,0
3	Буровые работы	пог.м.	570	37,0	21090,0
4	Геологическое сопровождение буровых работ	м	570	4,0	2280,0
5	Проходка канав	пог.м.	1110	3,5	3885,0
6	Геологическое сопровождение канав	м	1110	3,0	3330,0
7	Отбор бороздовых рядовых проб	проб	555	5,0	2775,0
8	Отбор бороздовых контрольных проб	проб	50	5,0	250,0
9	Отбор рядовых керновых проб	проб	285	5,0	1425,0
10	Отбор контрольных керновых проб	проб	20	5,0	100,0
11	Отбор проб на объемный вес	проб	3	0,5	1,5
12	Отбор лабораторно-технологической пробы	проб	1	1,0	1,0
Итого полевые работы		тыс. тг.			35445,5
13	Транспортировка, 10% от полевых работ	тыс.тг			3544,55
14	Лабораторные работы				
14.1	Рентгено-спектральный анализ рядовых проб	проб	840	25,0	21000,0
14.2	Рентгено-спектральный анализ контрольных проб	проб	70	25,0	1750,0
14.3	Определение объемного веса	проб	3	20,0	60,0
14.4	Лабораторно-технологическое исследование	проб	1	50,0	50,0
Итого		тыс.тг			22860,0
15	Камеральные работы	мес	1	200,0	200,0
16	Составление и защита отчета в ТКЗ	тыс.тг.	1	5000,0	5000,0
Итого по объекту		тыс.тг			67050,05
17	НДС-12%	тыс.тг.			8046,0
18	Всего затрат	тыс.тг.			75096,05

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И СКВАЖИН

№№ п/п	Номера канав	Проектные канавы						
		Координаты				Азимут	Длина, в м	Профиль
		х	у	х	у			
1	Канав-1	4794147.9820	602204.2462	4794237.0046	602399.4035	65	214,0	I
2	Канав-2	4794255.5869	602140.6234	4794351,2124	602350,2560	65	230,0	II
3	Канав-3	4794363.1860	602077.0040	4794465,9780	602302,3470	65	247,0	III
4	Канав-1В	4794040.3568	602267.8084	4794127,6097	602459,0862	65	210,0	I-B
5	Канав-2В	4793930.2520	602332.9820	4794066,9340	6024492,1890	49	209,0	II-B
ВСЕГО							1110,0	
№№ п/п	Номера скважин	Проектные скважины						
		Координаты			Азимут, в гр	Угол, в гр	Глуби на, в м	Профиль
		х	у	z				
1	КТ- 1	4794147.9820	602204.2462		65	70	130,0	I
2	КТ-2	4794255.5869	602140.6234		65	70	150,0	II
3	КТ-3	4794363.1860	602077.0040		65	70	160,0	III
4	КТ- 1 В	4794040.3568	602267.8084		65	70	70,0	I-B
5	КТ- 2 В	4793930.2520	602332.9820		49	70	60,0	II-B
ВСЕГО							570,0	

СХЕМА ОБРАБОТКИ КЕРНОВЫХ И БОРОЗДОВЫХ ПРОБ

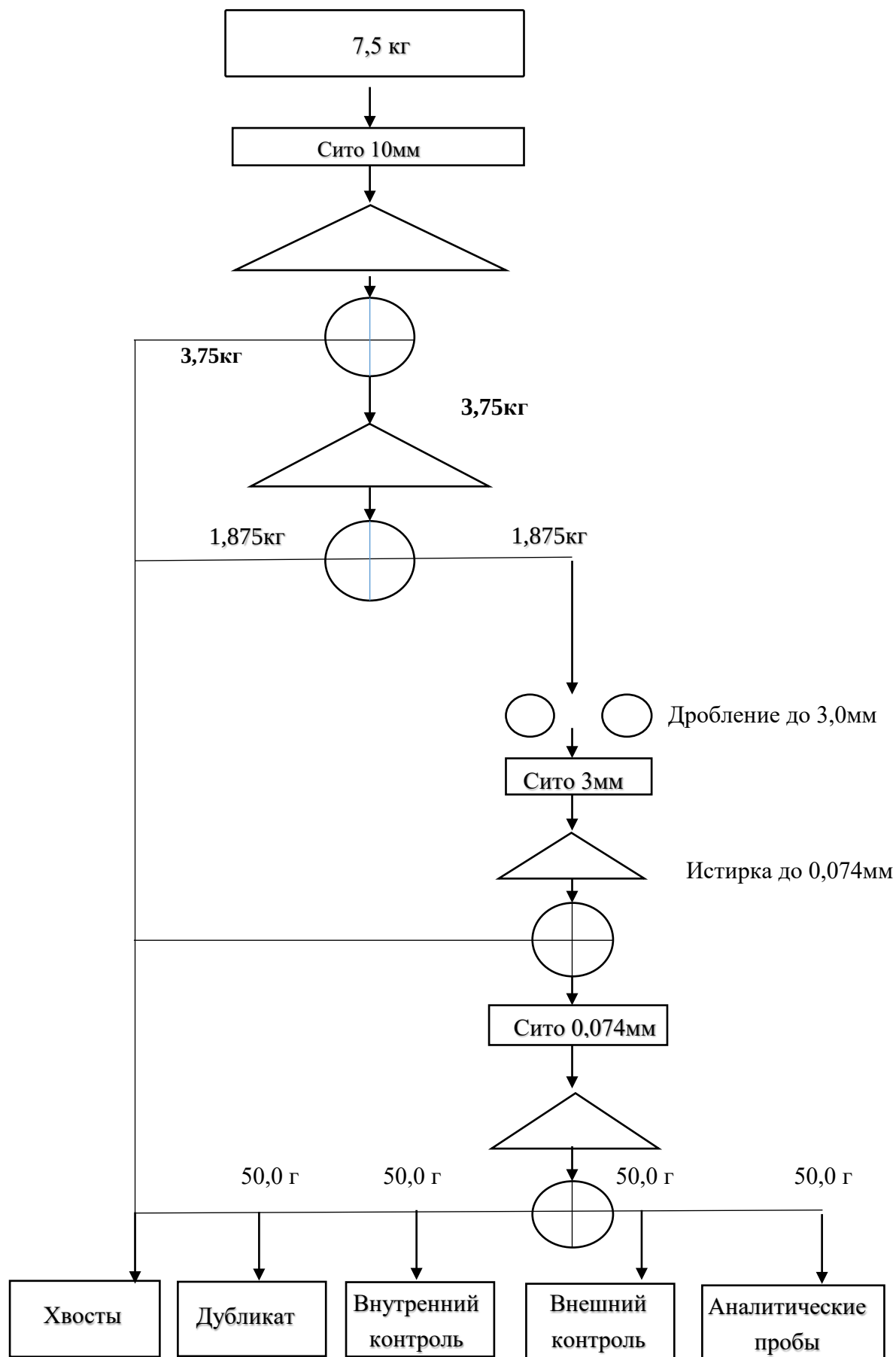


Рис. 2

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альбов М. Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М. "Недра", 1975.
2. Башкатов Д.Н. Справочник по бурению скважин. М.Недра, 1979.
3. Сборник руководящих материалов, по геолого-экономической оценке, месторождений полезных ископаемых том.2, Москва 1986г.
4. Геологическая Карта Казахской ССР, Южно-Казахстанская серия, Министерство геологии Казахской ССР, К-43-Б, 1977.
5. Сборник руководящих материалов, по геолого-экономической оценке, месторождений полезных ископаемых. Том 1, 1985г.
6. Кодекс о недрах и недропользовании
7. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых
8. Методической рекомендацией по применению Классификации запасов к месторождениям карбонатных пород (2007г.)
9. Г.В.Страхов, А.Н.Познякова, В.К.Алексеев, В.А.Рыжков. Отчёт по теме №229 – «Определение перспектив и направления геологоразведочных работ на 1976-1990 гг. в пределах фосфоритового бассейна Каратау». Джанытасская ГРП, 1976г.
10. В.М.Бувтышкин и др. Отчёт «Геологическое доизучение масштаба 1:200000 листов К-42-V, XI, XII (хребет Большой и Малый Каратау)», Алматы, 2010г.
11. А.А.Краснов, Отчёт «Структурно-тектонические и литолого-фациальные факторы размещения фосфоритовых залежей Каратауского бассейна», Люберцы, 1984г.