



TOO «Granite-industries»

Хасанов Д.М.

«23» сентября 2025 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

**месторождения гранита «Капал-Арасан (участок №2)»,
расположенного в Аксуском районе области Жетісу**



Руководитель
ИП «GEOCONSULTING»

Зәңгір С.Б.

г. Талдыкорган, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание	3
2. Введение	4
3. Окружающая среда	6
3.1. Информация об атмосферных условиях района	6
3.2. Информация о физической среде района	6
3.3. Гидрогеологические условия	6
3.4. Информация о химической среде	7
3.5. Информация о биологической среде	7
3.6. Информация о геологии объекта недропользования	7
4. Описание недропользования	8
4.1. Влияние нарушенных земель	8
4.2. Описание исторической информации	8
4.3. Описание операций по недропользованию	9
5. Ликвидация последствий недропользования	10
5.1. Описание объекта участка недр	10
5.2. Использование земель после завершения ликвидации	11
5.3. Задачи ликвидации	11
5.4. Критерии ликвидации	12
5.5. Допущения при ликвидации	12
5.6. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	12
5.7. Ликвидация нарушенных земель	13
5.7. Прогнозные остаточные эффекты	14
5.8. Неопределенные вопросы	15
6. Консервация	15
7. Прогрессивная ликвидация	15
8. График мероприятий	15
9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	19
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	21
10.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации	21
10.2. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга	21
10.3. Действия на случай непредвиденных обстоятельств	21
10.4. Мероприятия по технике безопасности	22
10.5. Мероприятия по промышленной безопасности	26
11. Реквизиты	29
12. Список использованных источников	30

1. Краткое описание

Настоящий план ликвидации месторождения гранита «Капал-Арасан (участок №2)», расположенного в Аксуском районе области Жетісу (далее – месторождение), разработан впервые на основании «Плана горных работ по добыче гранита на месторождении «Капал-Арасан (участок №2)», в Аксуском районе области Жетісу», в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Составление настоящего Плана ликвидации находится на стадии проектирования горно-добычных работ.

При ликвидации - геологическая, маркшейдерская и иная документация, пополненная на момент завершения работ, сдается в установленном порядке на хранение.

При полной ликвидации горные выработки приводятся в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Ликвидация участка будет осуществляться по плану, согласованному в установленном порядке.

Работы по ликвидации последствий добычных работ будут проведены недропользователем- ТОО «Granite-industries», после завершения срока действия Лицензии на добычу, в 2036 г.

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации объекта работ недропользователь создает ликвидационный фонд.

Основной целью настоящего Плана ликвидации является определение основных критериев нанесения возможного ущерба состоянию окружающей среды и отчужденных площадей при выполнении запроектированных горно-добычных работ, разработка и оценка приблизительной стоимости предупредительных мероприятий по уменьшению этого отрицательного влияния для обеспечения эффективного и полноценного осуществления окончательных ликвидационных мер в соответствии согласованным «Проектом ликвидации последствий» на стадии полного завершения проектных работ и ликвидации объекта.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на:

- плане горных работ на рассматриваемый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении:

- Карьерная выемка. Площадь нарушенных земель составит 1,1 га. Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и строений промплощадки;

- обваловка границ карьера барьером из скальных пород высотой 2 м;

- засыпка остатка вскрышных пород под основание бортов карьера.

Консервация объектов недропользования не предусматривается.

План исследований.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

- Физическая стабильность участка. Инженерно-геологические изыскания и Инженерно-геодезические изыскания, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами. Метод исследования – топографическая съемка.

- Химическая стабильность. Исследования атмосферного воздуха, местного климата,

почвенно-растительного покрова. Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду. Методы исследования: исследования местного климата.

2. Введение

Составление настоящего плана основывается на положениях по охране окружающей среды и природопользовании закрепленных в законодательной базе Республики Казахстан, а именно:

- Конституции Республики Казахстан;
- Земельном кодексе Республики Казахстан;
- Экологическом кодексе Республики Казахстан;
- Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодексе о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Месторождение «Капал-Арасан (участок №2)» расположено в 11,5 км юго-западнее с. Арасан, в 16 км северо-восточнее с. Капал и в 65 км северо-восточнее г. Талдыкорган. В 300 м южнее участка проходит асфальтированная автодорога КВ-75, связывающая санаторий «Капал-Арасан» с автомагистралью Алматы – Усть-Каменогорск.

Запасы облицовочного камня на месторождении «Капал-Арасан (участок №2)» утверждены протоколом ЮК ТКЗ № 1034 от 12.07.2007 г. и составили: категория В-382,0 тыс.м³; С₂-472,0 тыс.м³, всего 854,0 тыс.м³. Следует отметить, что запасы гранитов категории С₂ считаются забалансовыми, т.е. перспективными. Перед началом отработки запасов данной категории необходимо произвести переоценку их качества, и перевести в балансовые категории (А, В или С₁).

Таким образом в настоящее время отработке подлежат запасы категории В в количестве 382,0 тыс.м³.

Площадь месторождения составляет 5,5 га.

Таблица 1.1

Координаты угловых точек месторождения

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град	мин	сек	град	мин	сек
1	45	12	11,27	79	13	43,75
2	45	12	20,63	79	13	43,75
3	45	12	20,63	79	13	56,25
4	45	12	11,27	79	13	56,25

Разработка месторождения, согласно календарному графику разработки, запроектирована на срок 10 лет с 2026 года по 2035 год.

Утвержденные запасы гранита в контуре блока В-1 составляют 382,0 тыс.м³. Из них, согласно техническому заданию в период действия Лицензии на добычу будут отработаны 154,0 тыс.м³. Вследствие этого добычные работы в 2026-2035 гг. будут проведены на северо-западной части блока (место проходки опытного карьера), на площади 1,1 га, и все последующие расчеты в проекте касаются только северо-западной части.

В случае продления срока действия Лицензии на добычу, либо увеличения годового объема добычи работы перенесутся на остальную часть месторождения.

В основе ликвидации будут лежать следующие принципы: 1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального

размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояние окружающей среды; 2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающий после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха; 3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания, пребывание объекта участка недр, подлежащего ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу; 4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

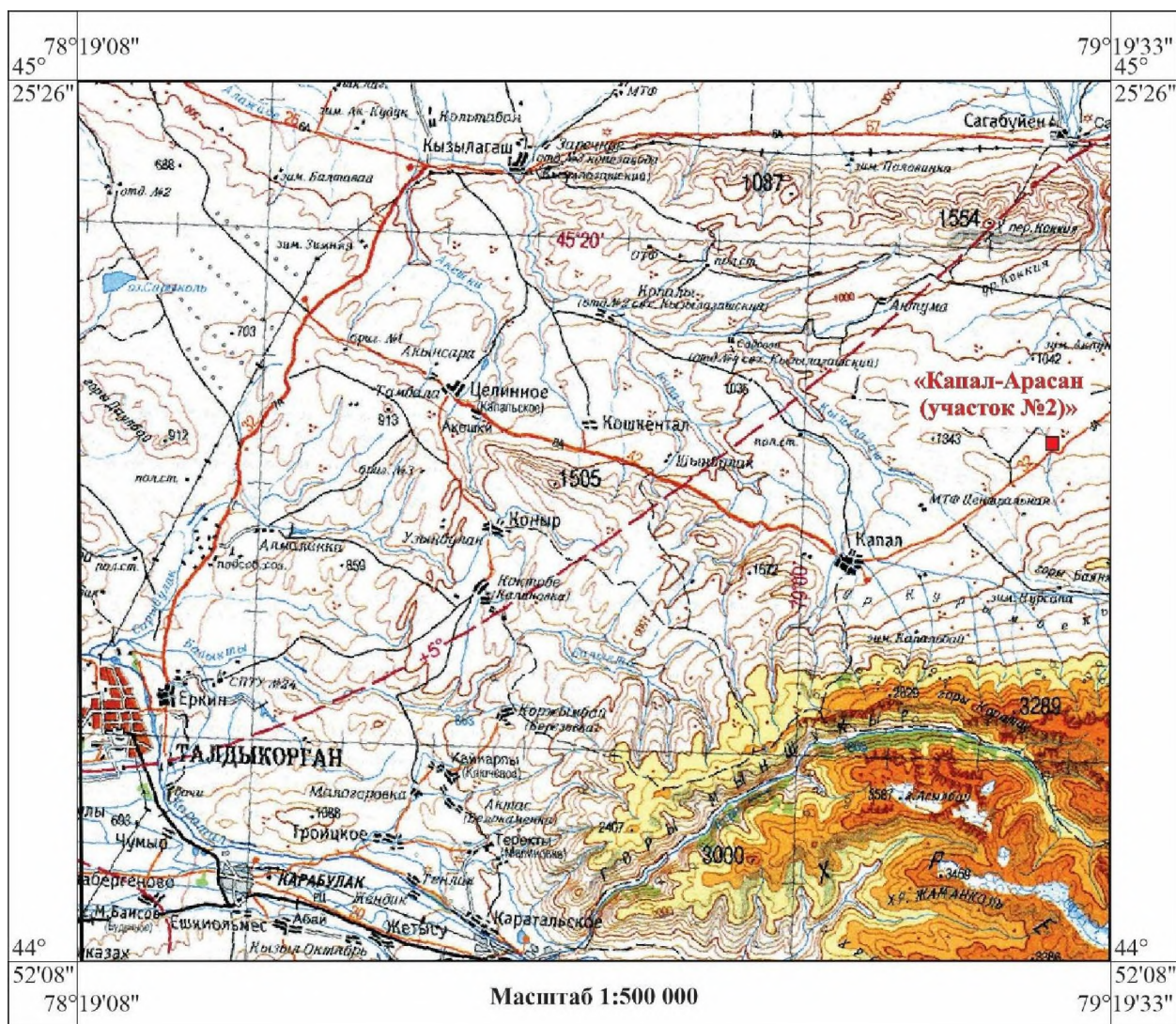


Рис.1. Обзорная карта расположения месторождения

Пространственные масштабы проекта отображены в графических приложениях, а временные масштабы проекта оцениваются как продолжительные, до 2036 года.

По объекту настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

1. План горных работ по добыче гранита на месторождении «Капал-Арасан (участок №2)», в Аксуском районе области Жетісу;
2. Протокол утверждения запасов.

3. Окружающая среда

3.1. Информация об атмосферных условиях района

Климат района резко континентальный. Зима – достаточно снежная. Устойчивый снежный покров держится с конца ноября до середины марта.

Средняя мощность покрова – около 0,5 м. Преобладают ветры юго-западного и западного направлений. Средняя температура зимой от -10° , до -30° , редко – -40°C , самый холодный месяц январь. Глубина сезонного промерзания почвы $-1,0$ м. Средняя температура летом – $+20^{\circ}$ - $+25^{\circ}$, самый жаркий месяц июль $+35^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура воздуха положительная около $+1,8^{\circ}\text{C}$. В весенние месяцы характерны частые дожди. В летние месяцы случаются короткие ливневые дожди с грозами, количество осадков 550–600 мм в год.

3.2. Информация о физической среде района

Территория представляет полого холмистую равнину, окаймленную горами Кара-Кунгей на севере, Ак-Адыр на западе, Баян-Джурук на юге и Коктас на юго-востоке. Вся восточная часть района в целом достаточно обеспечена поверхностными речными водами р. Биен, протекающей в Капал-Арасанской котловине. Абсолютные отметки площади, не считая гор обрамления составляют 1300–1400 м.

Транспортная сеть, образована асфальтированной дорогой Арасан – Талдыкорган, которая проходит в 2-х км к северу от участка. Село Арасан представляет курортную зону республиканского значения. Местное население обслуживает курортную зону и занимается скотоводством и земледелием.

В экономическом отношении район работ является как сельскохозяйственным, так и промышленным. В сельской местности заняты в основном, животноводством, зерноводством и овощеводством, а городской местности - в промышленности, торговле и сфере обслуживания населения.

3.3. Гидрогеологические условия

Подземные воды района представлены трещинными и пластовыми водами, неразличимыми по химическому составу. Состав вод определяется, главным образом, положением источников в рельефе и степенью дренажа поверхности.

Трещинные воды развиты в области распространения палеозойских пород в горах Ак-Адыр и Кара-Кунгей. Среди их источников отмечены как холодные, так и горячие, в большей части являющиеся хлоридными. Выходы трещинных вод наблюдаются в виде источников, иногда бьющих грифонами, дебит их колеблется – от 0,1 до 4-5 л/сек. Многие источники приурочены к линиям разломов. Питание трещинных вод происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и таяния снегов и ледников.

Выходы источников приурочены к разрывным нарушениям в гранитах, перекрытых четвертичными отложениями. При выходе на поверхность многие источники газированы сероводородом, температура их $+26^{\circ}$, дебит не превышает 3 л/сек. Вода пресная, безвкусная, для питья вполне пригодная.

Пластовые воды среднечетвертичных и верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений распространены в Капал-Арасанской впадине. Состав их гидрокарбонатно-кальциевый; воды содержат значительное количество магния, жёсткость их повышена ($8-11^{\circ}$), сухой остаток более 0,2 г/л. Воды Капал-Арасанской впадины имеют хлоридный состав. Глубина залегания вод этого типа 3-5 м от поверхности, все источники изливаются в оврагах и промоинах, нисходящие или восходящие, дебит их около 1-2 л/сек.

В заключении следует отметить, что весь район в целом достаточно обеспечен

поверхностными речными водами, в связи, с чем подземные воды не имеют существенного значения для водоснабжения.

3.4. Информация о химической среде

Вещественный состав биотитовых гранитов участка №2 представлен: плагиоклазом (20-35%), калишпатом (30-45%), кварцем (30-35%) и биотитом (5-8%); химический состав, %: SiO₂ - 72,14; Al₂O₃ - 13,79; K₂O - 4,1; Na₂O - 2,91; MgO - 0,71; CaO - 2,34; TiO₂ - 0,3; Fe₂O₃ - 2,49; MnO - 0,05; P₂O₅ - 0,09, п.п.п. - 0,84.

3.5. Информация о биологической среде

Животный мир района смешанный, здесь водятся в основном Алтайские и Тяньшанские животные. В нижнем поясе гор – зайцы, суслики, хомяки, барсуки и др. В лесолуговом поясе – бурые медведи. В высокогорье – горные козлы, архары, серые суслики.

Из птиц в лесах имеются сибирский трехлетний дятел, кедровка, березовая сова, тяньшанский королек. В высокогорье – темнобрюхий улан, центральноазиатская галка, кеклики, фазаны.

Животный мир участка представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися, пернатыми и насекомыми. Особенностью участка является обилие домашних животных, а также хорошо приспособленных для жизни и размножения синантропных видов животных.

В зоне влияния возможно обитание следующих представителей животного мира:

- класс пресмыкающихся: прыткая ящерица, круглоголовка, уж обыкновенный, гадюка, разноцветные ящурки, щитомордник;
- класс млекопитающих из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка, мышь обыкновенная, суслик, тушканчик, еж ушастый;
- класс земноводные: жаба, остромордая лягушка и др.;
- класс насекомых: фаланга, комар, муха обыкновенная, златоглазка, стрекоза;
- класс птиц: испанский воробей, жаворонок, галка, ворона серая, скворец, трясогузка, сизоворонка, золотистая шурка.

Район размещения площадки находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения не отмечено.

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

Растительный мир района определяется высотными зонами. В Джунгарском Алатау в нижнем поясе гор до высоты 600 м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимopheевка, шиповник, жимолость по долинам рек – яблонево-осиновые леса с примесью черемухи, боярышника. До высоты 2200 м поднимается лес – луговой пояс. Леса состоят из тяньшанской ели, сибирской пихты. Затем идет альпийский пояс: кабресия, алтайская фиалка, камнеломка, альпийский мак.

Проектируемый участок находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия, на техногенной освоенной территории участка.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории не наблюдается.

Редких исчезающих краснокнижных растений в зоне влияния нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастру учетной документации, сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

3.6. Информация о геологии объекта недропользования

Месторождение находится в пределах Арасанского гранитного массива. В его

строении принимают участие среднекаменноугольные граниты второй и третьей фаз внедрения, перекрытые на 70% четвертичными отложениями мощностью до 0,6 м.

Месторождение на глубину изучено буровыми скважинами. Для выполнения буровых работ была использована самоходная буровая установка СБУ-3. Скважины задавались под углом 90° к поверхности. Скважины пробурены диаметром 76 мм, алмазными коронками с промывкой водой и добавлением технологических реагентов.

Визуально граниты имеют светло-серый цвет с розоватым оттенком.

Изученные граниты представлены средне-крупнозернистыми биотитовыми гранитами второй фазы лепсинского комплекса. В центральной части месторождения отчетливо фиксируются дайковые тела, секущие изучаемые граниты в субширотном и северо-восточном направлениях. Мощность даек варьирует от 0,2 до 0,4 м с падением их в южных румбах под углами от 30 до 65 град. Простираие даек практически полностью совпадает с направлениями 2-й и 3-й систем трещин. Вторичные изменения проявлены в виде незначительного ороговикования гранитов вдоль контактах их с дайками.

Изучение керна скважин показало, что в целом площадь месторождения на глубину не претерпела существенных вторичных изменений и, что граниты сохраняют устойчивый внешний облик и блочность за исключением пород скальной вскрыши.

Изучение трещиноватости гранитов в карьере, на обнаженных участках месторождения и в зачистках показало, что на объекте отчетливо выделяются 3 системы трещин. В качестве основных систем трещин откартированы следующие: 1 - с азимутом простираия 45–70 град., 2 - с азимутом простираия 25 - 65 град, и 3 - с азимутом простираия 70 -110 град. Горизонтальная система трещин ориентирована под углом 80–90 град, относительно вертикали.

Выход блоков I-IV групп из горной массы по фактическим данным опытного карьера составляет 67,6%.

Петрографические исследования показали, что внешне гранит светло-серого цвета, массивной структуры, средне-неравномернозернистый. Порода свежая, не измененная.

Структура гранита гранитовая, характеризующаяся идиоморфизмом биотита по отношению к полевым шпатам и кварцу. Гранит состоит из кислого плагиоклаза (до 45%), калиевого полевого шпата (25–30%), кварца (15–20%) и биотита (до 10%).

Физико-механические свойства характеризуются следующими данными: плотность 2,618–2,655 г/см³, пористость 0,34–0,79%, водопоглощение 0,34–0,5%, истираемость 0,078–0,118 г/см³, предел прочности при сжатии в сухом состоянии 639,1–1052,6 МПа кгс/см². По морозостойкости образцы отнесены к марке F200 с потерей прочности при сжатии до 12,8%.

4. Описание недропользования

4.1. Влияние нарушенных земель

Карьером называется совокупность выемок в земной коре, образованных при добыче полезных ископаемых открытым способом. Места разработки полезных ископаемых, которые добываются открытым способом, очищаются от растительности, что зачастую приводит к уменьшению стойкости почвы к различным видам эрозии. Не только сами карьеры оказывают негативное влияние на окружающую среду, но и многие другие факторы, связанные с ними. Например, тяжелая горнодобывающая техника и образующиеся в результате добычи отвалы пород. Тяжелая техника нарушает структуру почвенного слоя, что приводит к снижению устойчивости водной эрозии. Помимо этого, по окончании добычных работ места выемки полезного ископаемого представляет угрозу падения для местного населения и животного мира района. Для устранения последствий недропользования будут проведены работы по ликвидации месторождения.

4.2. Описание исторической информации

Большой вклад в изучение Джунгарии был внесен Н.А.Афоничевым и

А.Е.Савицевой, проводившими в районе в период 1953 -1958г.г. геологосъемочные и тематические работы. Результатами работ явилось составление геологических карт центральной части Северной Джунгарии м-ба 1:200 000 и 1:500 000 (черт.№1). ‘

По району работ в была составлена Государственная геологическая карта и карта полезных ископаемых масштаба 1:200000. Плошадные поисковые работы на описываемой территории начались одновременно с геологической съемкой м-ба 1:50 000. В 1961 - 1962г.г. Капальской поисково-съемочной партией (Триско Б.И. и др.) было проведено шлиховое и геохимическое опробование.

В 1969 г. Всесоюзное шестое производственное объединение при МГ СССР (Плюхин Г.Н., Гунькин П.С. и др.) изучало пегматиты Арасанского гранитного массива с целью использования их в качестве керамического сырья, но ввиду незначительных размеров тел они были признаны бесперспективными. В 1988 -90 г. Каратауской партией (Кочуров И.А. и др.) проводились поисковые, поисково-оценочные работы на Арасанском гранитном массиве с целью выявления перспективных участков облицовочных гранитов. По результатам работ было выявлено 8 перспективных участков, из которых на 3 были проведены разведочные работы и подсчитаны промышленные запасы по кат.С2, также была дана качественная характеристика полезного ископаемого.

В 1983 - 1986г.г. Казахской горно-геологической экспедицией в результате поисковых работ был изучен Арасанский гранитный массив, перспективный для постановки детальных работ с целью выявления и оценки месторождений облицовочных гранитов.

В 1990-1992г.г. Южно-Казахстанской золоторудной экспедицией было разведано Капал-Арасанское месторождение гранитов, расположенное в 2,5 км. к юго-востоку от разведываемого участка.

4.3.Описание операций по недропользованию

Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи, на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом.

Добычные работы будут проведены в контуре блока В-1, выделенного в центральной части месторождения. Контур блока с поверхности ограничен: с юга - скважинами 4 и 8, с востока - скважинами 8, 9 и 7, с севера - скважинами 5, 6 и 7 и с запада - скважинами 4 и 5 через борт карьера.

На глубину блок ограничен забоями скважин. Поверхность блока имеет небольшой уклон с востока на запад. Абсолютные отметки восточного фланга достигают 1229 м, западного 1217 м, относительные превышения составляют 12 м.

Площадь поверхности блока равна 28 269 м² (2,8 га).

Таблица 4.1

Данные по результатам геологоразведочных работ в контуре блока В-1

№ блока	№№ выработок	Глубина выработок (м.)	Мощность рыхлой вскрыши (м)	Мощность скальной вскрыши (м)	Мощность полезного ископаемого (м)
В	Скв.4	17,0	0,3	1,4	15,3
	Скв.8	17,0	0,4	3,4	13,2
	Скв.3	7,0	0,2	1,4	5,4
	Скв.4	17,0	0,2	0,8	16,0
	Скв.9	17,0	0,1	0,7	16,2
	Скв.5	17,0	0,3	1,5	15,2
	Скв.6	17,0	0,3	0,9	15,8
	Скв.7	17,0	0,4	1,4	15,2
	СРЕДНЕЕ:	15,7	0,3	1,4	14,0

В контуре блока В разведанная полезная толща представлена гранитом мощностью

от 5,4 до 16,2 м. Запасы утверждены до глубины 17 м.

Мощность рыхлой вскрыши (супеси, пески, суглинки с дресвой гранитов) колеблется от 0,1 до 0,4 м. Скальная вскрыша представлена выветрелыми гранитами мощностью от 0,7 до 3,4 м.

В процессе разведки во вскрытой части толщи полезного ископаемого слоистость, некондиционные прослои и внутренняя вскрыша не встречены.

Вышеперечисленные условия позволяют применить открытый способ отработки, без применения буровзрывных работ.

Учитывая прочностные характеристики полезного ископаемого, добыча блоков будет вестись комбинированным способом, с применением терморезаков ББР-60 и стальных клиньев, а также современными алмазно-канатными станками

Планом горных работ принят следующий порядок ведения горных работ:

- вскрышные породы будут убираться путем зачистки поверхности бульдозером с дальнейшей зачисткой сжатым воздухом;
 - вскрытие участка выездной траншеей. Разрезная траншея не проходится, так как добыча блоков будет начинаться с уступа опытного карьера в северо-западной части карьера;
 - добыча облицовочных гранитов осуществляться комбинацией пиления с помощью алмазного каната, огневого и буроклинового методов;
 - разделение первичного монолита на блоки;
 - выемка и погрузка гранитных блоков будет осуществляться краном и погрузчиками;
 - транспортировка пассивированных гранитных блоков будет осуществляться с помощью самосвала;
 - складирование твердых минеральных отходов в специально отведенное место, или же использование для подсыпки дорог.
- Основные параметры вскрытия:
- разрезная траншея не проходится, так как добыча блоков будет начинаться с уступа опытного карьера;
 - вскрытие и разработка гранитного карьера будет производиться четырьмя уступами;
 - высота добычного уступа - до 5,0 м;
 - общая глубина вскрытия участка составляет 17,0 м.

5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Контракта или Лицензии на добычу Недропользователь обязан обеспечить разработку и утверждение проекта работ по ликвидации последствий добычи не позднее восьми месяцев со дня прекращения действия лицензии, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

5.1. Описание объекта участка недр

Месторождение «Капал-Арасан (участок №2)» характеризуется относительно ровным и нерасчленённым рельефом.

Мощность рыхлой вскрыши (супеси, пески, суглинки с дресвой гранитов) колеблется от 0,1 до 0,4 м. Скальная вскрыша представлена выветрелыми гранитами мощностью от 0,7 до 3,4 м. Обводненность пород отсутствует.

Весь участок представлен одной горизонтально залегающей залежью относительно

трещиноватых гранитов, однотипных по своим структурным, текстурным особенностям, и не выдержанным по физико-механическим свойствам, с объемной массой 2,6 т/куб.м.

Общая глубина карьера в среднем составит 15,7 м из них 14,0 м по полезной толще.

Основные показатели карьера приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Основные показателей карьера

Площадь, га	Периметр, м	Средняя глубина отработки, м	Добыча за период 2026-2034 гг.					
			Гранит		Рыхлая вскрыша		Скальная вскрыша	
			сред. мощность, м	объем, тыс. м ³	сред. мощность, м	объем, тыс. м ³	сред. мощность, м	объем, тыс. м ³
1,1	425,0	15,7	14,0	154,0	0,3	3,4	1,4	17,0

Месторождение не застроено, ТПИ и рудопроявления не выявлены.

5.2. Использование земель после завершения ликвидации

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами, ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с отсутствием почвенно-растительного покрова проведение биологического этапа ликвидации не предусматривается. В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозарастание рекультивированной площади полупустынной растительностью.

Настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера, предусматривающего естественное зарастание травостоем.

5.3. Задачи ликвидации

Задачи по ликвидации объектов недропользования с нарушенными землями (карьеры, межкарьерные дороги, склады горной массы, промышленные площадки) включают следующие мероприятия:

- восстановление земной поверхности, занятой сооружениями, до состояния, сопоставимого с целевым использованием земель в будущем;
- обеспечение физической и геотехнической устойчивости открытого карьера и прилегающей территории;
- формирование бортов карьера с приведением их в максимально возможное соответствие с окружающим рельефом;
- снижение уровня запылённости до значений, безопасных для населения,

растительности и животного мира;

- организация ограниченного доступа в карьер с целью обеспечения безопасности людей и диких животных;
- восстановление поверхности карьера до уровня, обеспечивающего естественное возобновление растительного покрова и рост самоподдерживающейся растительности.

5.4. Критерии ликвидации

Критерии ликвидации должны включать индикаторы эффективности деятельности, показывающие соответствие рекультивации прогнозируемым результатам с использованием математического моделирования долгосрочного экологического воздействия (не менее чем на триста лет). Детали по математическому моделированию, в том числе допущения и ограничения, должны быть представлены в приложении к плану ликвидации.

Критерии ликвидации должны быть количественными. Индикативные критерии используются на ранних этапах планирования ликвидации и могут быть качественными.

Критерии ликвидации, указанные в плане ликвидации, получившем положительное заключение комплексной экспертизы, являются показателем выполнения мероприятий в отчетах, прилагаемых к плану ликвидации при очередном ее пересмотре.

Критерии ликвидации приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения
Устойчивость земной поверхности над погашаемым участком месторождения после его отработки обеспечивается предотвращением возможности возникновения деформационных явлений.	Изменение ландшафта поверхности после завершения отработки и в постликвидационный период не должно подвергаться изменению по причине обрушения горных масс более чем на 10 %
Качество поверхностных и грунтовых вод, содержащих кислотный и металлогеничный дренаж, не будет превышать базовые условия качества воды или приемлемые уровни качества воды согласно нормам	Качество атмосферного воздуха соответствует фоновым природным значениям местности. Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, содержанию тяжелых металлов и других веществ.
Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.

5.5. Допущения при ликвидации

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий. На данном этапе составления первичного плана указанные аспекты не определялись. Детализация плана ликвидации с течением времени должна становиться более точной. Каждая последующая редакция плана ликвидации должна содержать более точный уровень детализации планирования ликвидации последствий недропользования по отдельным объектам участка недр, а также по объектам, подлежащим прогрессивной ликвидации в ходе горных операций.

5.6. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации, направлены на снос, строительство или другие инженерные работы, необходимые для ликвидации в отношении объекта участка недр. В течение последующих пересмотров плана ликвидации представляется логическая

последовательность и временные рамки работ. При составлении плана ликвидации первом пересмотре допускается отсутствие детального описания работ, требуемых для проведения ликвидационных мероприятий.

Перечень объектов, рассмотренных данным планом:

- Карьер - ликвидация;
- Отвалы вскрышных пород - ликвидация;
- Подъездные автодороги, промплощадка – ликвидация;

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых для задач ликвидации было рассмотрено два альтернативных варианта их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

Средняя глубина карьера на конец отработки составит 15,7 м, площадь – 1,1 га, периметр - 425 м. Угол откоса бортов – 90°. Объем скальной вскрыши на отвале – 17 тыс.м³, рыхлой вскрыши -3,4 тыс.м³.

Вариант 1. Выполаживание бортов карьера;

Вариант 2. Обваловка бортов карьера.

Различие двух альтернативных вариантов ликвидации, в данном случае принципиальное. Касается оно вариантов ликвидации непосредственно самого карьера, который будет проходиться в скальных породах при углах откоса до 90°, что делает неполаживание бортов карьера до безопасного угла (30°) крайне затруднительным.

По второму варианту предполагается обваловка периметра карьера, поэтому он является наиболее приемлемым.

Таким образом, для достижения цели ликвидации, с учетом сроков проведения ликвидационных работ и экономической оценки проводимых работ недропользователем рекомендовано провести ликвидацию последствий недропользования по второму варианту.

5.7. Ликвидация нарушенных земель

Карьер месторождения «Капал-Арасан (участок №2)» по завершении разработки подлежит рекультивации и будет возвращён в состав прежних угодий в виде выемки с углами откоса до 90°. В целях обеспечения безопасности людей и животных по границам выемки предусматривается устройство ограждающего барьера высотой до 2 м, сложенного из пород скальной вскрыши, складированных в процессе добычных работ. Поверх барьера планируется отсыпка рыхлой вскрыши, что обеспечит естественное самозарастание растительности на её поверхности.

Предусмотренная ликвидация будет осуществлена в один этап – технический в течение которого будут проведены следующие основные работы:

- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и строений промплощадки;
- обваловка границ карьера барьером из скальных пород высотой 2 м;
- засыпка рыхлой вскрыши поверх барьера;
- засыпка остатка скальной вскрыши под основание бортов карьера.

Ранее складированный запас вскрыши рыхлых и скальных пород, будет транспортироваться на периметр карьера с отступом от его края 3-5 м, с дальнейшим формированием обваловочного барьера механизированным способом.

Целесообразность повторной разработки месторождения, а также использование и сохранность заскладированных полезных ископаемых и отходов производства будет определяться в дальнейшем в заключительной стадии отработки полезного ископаемого.

Строительные и производственные объекты (временные сооружения) на участке по окончании отработки полезного ископаемого подлежат ликвидации.

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьеров в эксплуатационный период. Настоящим проектом предусматриваются работы по техническому этапу рекультивации производить в 1 смену продолжительностью 8 часов.

Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года и выполняются

теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьерах.

Объем скальной вскрыши, складированной на отвале, составит 17 тыс.м³, рыхлой вскрыши – 3,4 тыс.м³.

Объем обваловочных работ из пород скальной вскрыши по периметру карьера рассчитан исходя из периметра – 425 м, с учетом отступа от его края – 5 м и площади поперечного сечения барьера – 3,5 м². Всего это составит 1 487,5 м³.

Поверхность барьера будет засыпана рыхлой вскрышей, мощность 0,5 м, объемом 745,0 м³.

Остаток скальной вскрыши будет засыпан под основание бортов карьера, объем скальной вскрыши – 15 512,5 м³. Поверх скальной вскрыши будет произведена засыпка остатка рыхлой вскрыши объемом 2 655 м³.

Общие объем работ на техническом этапе рекультивации представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Вид работ	Периметр, м	Площадь треугольника барьера, м ²	Объем, м ³
Обваловка периметра карьера	425,0	3,5	1 487,5
Засыпка поверхности барьера рыхлой вскрышей			745,0
Засыпка остатка скальной вскрыши под основание бортов			15 512,5
Засыпка остатка рыхлой вскрыши под основание бортов			2 655,0
Итого:			20 400,0

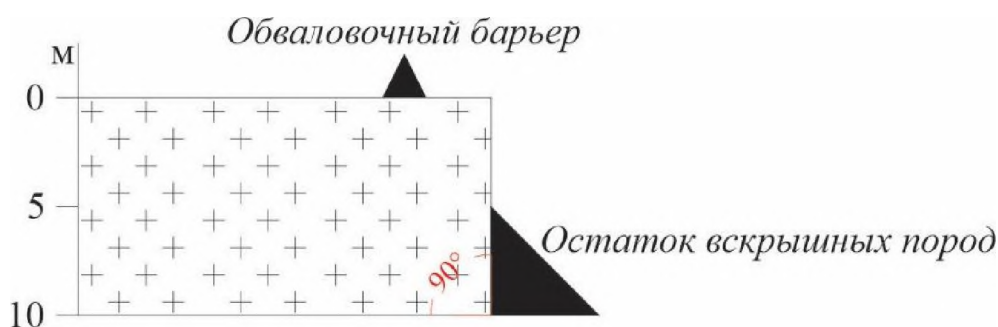


Рис.4. Борт карьера на момент окончания ликвидации

Для проведения работ по технической ликвидации будет задействовано следующее транспортное оборудование:

Таблица 5.4

Технические средства рекультивации

№№ пп	Наименование работ	Средства механиз. работ	
		Наименование	Кол-во
1	Формирование обвалочного барьера	Бульдозер Б-10	1
2	Разработка и погрузка пород вскрыши из отвала в автосамосвал	Погрузчик Liugong ZL-50	1
3	Транспортировка отвальных масс из отвала на периметр карьера	Автосамосвал HOWO	2

Транспортировка скальных пород, ранее заскладированных в отвалах, будет осуществляться посредством автосамосвалов.

5.7. Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных

негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий.

Таблица 5.5

№№	Наименование объекта разреза	Прогнозные остаточные эффекты
1.	Открытые горные выработки	остаточных эффектов не прогнозируется
2.	Основные капитальные здания и сооружения поверхностной площадки и инфраструктуры	Загрязнение земной поверхности в результате оседания пыли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания лесной флоры и фауны.
3.	Основное технологическое оборудование.	Загрязнение земной поверхности в результате несвоевременного вывоза на утилизацию обеззараженного оборудования.
4.	Внутриплощадочные автодороги к объектам ликвидации	При соблюдении мер безопасности риски исключаются.
5.	Трубопроводы технологического водоснабжения ликвидируемых объектов	Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.
6.	Сети электроснабжения, кабельные сети ликвидируемых объектов	
7.	Отходы производства и потребления	При соблюдении мер безопасности риски исключаются. Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.

5.8. Неопределенные вопросы

Неопределенные вопросы, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации на данном этапе не выявлены. На данном этапе разработки плана неопределённых вопросов не установлено.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации, и определением критериев ликвидации будут уточняться при пересмотре плана в ходе развития добычных работ.

6. Консервация

За весь период осуществления недропользования «Консервация» отдельных участков добычи и использования пространств недр не предусматривается и, поэтому, нет необходимости в разработке мероприятий по «Консервации».

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация проектом не предусматривается. Все работы по ликвидации будут проведены после полной отработки месторождения.

8. График мероприятий

Специфика проведения ликвидационных работ на месторождении заключается в следующем:

Проведение вскрышных, добычных и ликвидационных работ идут последовательно и параллельно. Как только участок освобожден от скальных пород сразу начинается добыча полезного ископаемого.

Формирование обвалочного барьера производится параллельно по мере отработки этого участка, а по окончании его отработки остатки отвалов скальных пород бульдозером сваливаются в его карьер.

Таким образом начало ликвидации объекта недропользования предполагается не по завершению отработки балансовых запасов в полном объёме, а параллельно ей.

Расчет сменной производительности погрузчика при погрузке

Для погрузки скальной вскрыши в автосамосвалы будет использоваться **погрузчик марки Liugong ZL-50**.

Эксплуатационная производительность Q для одноковшового погрузчика можно рассчитать по следующей формуле:

$$Q = (3600 * E * \Psi * \gamma * k_b) / t = 3600 * 3,0 * 0,8 * 2,6 * 0,9 / 40 = 505,4 \text{ т/час} = 194,4 \text{ м}^3/\text{час} = \mathbf{1555,2 \text{ м}^3/\text{см.}}$$

где

E - емкость ковша, м^3 ;

Ψ - коэффициент заполнения (0,8);

γ - насыпной вес груза, $\text{т}/\text{м}^3$ (2,6);

k_b - коэффициент использования погрузчика во времени (0,9);

t - продолжительность полного рабочего цикла погрузчика, 40 с.

Расчет затрачиваемого времени на погрузку в автосамосвалы по карьере

Общий объем горной массы, подлежащий погрузке пород для обваловки и засыпки, составляет $V_{об} = 20\,400 \text{ м}^3$.

Таким образом, время, затрачиваемое на погрузку пород в автосамосвалы, составит

$$С_{Мпогр} = V_{об} / Н_{П.СМ}, \text{ смен}$$

где:

$V_{об}$ – общий объем пород, м^3 ;

$Н_{П.СМ}$ – сменная производительность погрузчика, $\text{м}^3/\text{см.}$

$$С_{Мпогр} = 20\,400,0 / 1\,555,2 \approx 14 \text{ смен}$$

При общем объеме погрузочных работ $20\,400,0 \text{ м}^3$ достаточно одного погрузчика на погрузку пород.

Расчет сменной производительности автосамосвалов при транспортировке

В ходе рекультивационных работ предусматривается транспортирование рыхлых и скальных пород с отвалов на периметр карьера автосамосвалами **HOWO Sinotruk, грузоподъемностью 25 т** на максимальное расстояние 1 км в один конец.

Производительность автосамосвала определяется по формуле:

$$П_a = 60 * A / T = 60 * 24 / 8,8 = 163,6 \text{ т/час} = 62,9 \text{ м}^3/\text{час} * 8 = \mathbf{503,2 \text{ м}^3/\text{см.}}$$

Где: A – объем разрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, т.

T – продолжительность рейса в мин.

$$A = Q * n_k * K_{РАЗР} = 6,2 * 2,5 * 1,6 = 24 \text{ т}$$

$Q = V_k * \text{Объемная масса} = 2,4 * 2,6 = 6,2 \text{ т}$ – масса горной массы в одном ковше.

n_k – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал.

$K_{РАЗР} = 1$ – коэффициент разрыхления;

V_k – объем горной массы в одном ковше.

$$V_k = \text{Объем ковша} * \text{коэффициент наполнения} = 3,0 * 0,8 = 2,4 \text{ м}^3$$

Число ковшей, загружаемых в кузов, по грузоподъемности, вычисляют по формуле:

$$n_k = \frac{\Gamma}{K_{РАЗР} * \text{Объем. масса} * V_k} = \frac{25}{1,6 * 2,6 * 2,4} \approx 2,5$$

Где: $\Gamma = 25 \text{ т}$ – грузоподъемность автосамосвала;

$K_{РАЗР} = 1,6$ – коэффициент разрыхления;

Объемная масса $= 2,6 \text{ т}/\text{м}^3$;

V_k – объем горной массы в одном ковше.

Фактическое время погрузки вычисляют по формуле:

$$t_{погр} = t_{ц} * n_k$$

где $t_{ц}$ – время цикла погрузчика, $t_{ц}=40$ сек.;

n_k – число ковшей, загружаемых в кузов.

Фактическое время погрузки составит:

$$t_{погр}=40*2,5=100 \text{ сек.}$$

Время на погрузку вычисляют по формуле:

$$T_{погр} = t_{погр} + t_{доп}$$

где $t_{погр}$ – фактическое время погрузки;

$t_{доп}$ – дополнительное время на фронте погрузки.

Дополнительное время на фронте погрузке состоит из следующих параметров:

- постановка автомобиля под фронт погрузки – 60 сек.;

- время запаса – 120 сек.;

- выезд автомобиля с фронта погрузки – 40 сек.

$$T_{доп} = 60 + 120 + 40 = 220 \text{ сек.}$$

Время погрузки составит:

$$T_{погр} = 100 + 220 = 320 \text{ сек} = 5,3 \text{ мин.}$$

$$T = 60 * l_r / V_r + 60 * l_n / V_n + T_{погр} = 60 * 1 / 30 + 60 * 1 / 40 + 5,3 = 8,8 \text{ мин.}$$

Где: l_r , l_n – расстояние транспортирования груженого и порожнего самосвала соответственно, км.

V_r , V_n – скорость движения груженого и порожнего самосвала соответственно, км/час.

$T_{погр} = 5,3$ – время погрузки, мин.

Таким образом, время, затрачиваемое на транспортировку пород, составит

$$C_{мтр} = V_{об} / H_b \times n, \text{ смен}$$

где:

$V_{об}$ – общий объем пород, m^3 ;

H_b – сменная производительность автосамосвала, $m^3/см$;

n – количество задействованных автосамосвалов, ед.

$$C_{мтр} = 20\,400,0 / 503,2 \times 1 \approx 41 \text{ смена.}$$

При 2х автосамосвалах количество смен составит 21 смену.

Разгрузка пород будет осуществляться непосредственно по периметру карьера, одновременно будет разгружаться не более одного автосамосвала.

Расчет сменной производительности бульдозера

Бульдозер марки Б-10

Длина пути резания - 5 м;

Длина пути транспортирования грунта - 10 м.

Продолжительность цикла:

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

где t_1 - время резания грунта:

$$t_1 = l_1 / v_1 = 3,6 * 5 / 3,2 = 5,7 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_1 - длина пути резания, $l_1 = 5$ м,

v_1 - скорость движения бульдозера на 1-ой передаче при резании грунта, $v_1 = 3,2$ км/ч;

t_2 - время перемещения грунта отвалом:

$$t_2 = l_2 / v_2 = 3,6 * 10 / 3,8 = 9,5 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_2 - длина пути транспортирования грунта, $l_2 = 10$ м;

v_2 - скорость движения гружёного бульдозера, $v_2 = 3,8$ км/ч;

t_3 - время обратного (холостого) хода:

$$t_3 = (l_1 + l_2) / v_3 = 3,6 * (5 + 10) / 5,2 = 10,4 \text{ с}$$

v_3 - скорость движения при обратном ходе, $v_3=5,2$ км/ч;
 t_4 - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей, на разворот бульдозера, $t_4=25$ с.

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4=5,7+9,5+10,4+25=50,6 \text{ с}$$

Техническая производительность бульдозера определяется по формуле:

$$\Pi_T=q_{\text{пр}}*n*k_n/k_p$$

где $q_{\text{пр}}$ - объём призмы волочения грунта, м;

$$q_{\text{пр}}=L*N^2/2*m=3,72*1,39^2/2*0,7=2,5 \text{ м}^3$$

L - длина отвала, $L = 3,72$ м,

N - высота отвала, $N=1,39$ м,

$m = 0,7$ - коэффициент, зависящий от соотношения N/L

n - число циклов за 1 час работы:

$$n=3600/T=3600/50,6=71,2$$

$k_n=1,1$ - коэффициент наполнения геометрического объёма призмы грунтом,

$k_p=1,6$ - коэффициент разрыхления грунта,

$$\Pi_T=q_{\text{пр}}*n*k_n/k_p=2,5*71,2*1,1/1,6= 122,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Эксплуатационная производительность бульдозера:

$$\Pi_3=\Pi_T*k_b= 122,4*0,8= 97,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где k_b - коэффициент использования бульдозера по времени, $k_b=0,8$.

Сменная производительность бульдозера:

$$\Pi_c=8*\Pi_3=8* 97,9= \mathbf{783,2 \text{ м}^3/\text{см.}}$$

Расчет затрачиваемого времени на формирование обваловочного барьера

Объём пород составляет $1\,487,5 \text{ м}^3$, отсюда количество смен, затрачиваемых на формирование барьера, составит:

$$C_{M1} = V_{\text{общ}} / \Pi_c = 1\,487,5 / 783,2 \approx 2 \text{ смены}$$

где:

$V_{\text{общ}}$ – общий объём пород, м^3 ;

Π_c – сменная производительность бульдозера при формировании барьера, $\text{м}^3/\text{см.}$

Расчет затрачиваемого времени на засыпку рыхлых вскрышных пород на поверхность барьера

Объём пород составляет $745,0 \text{ м}^3$, отсюда количество смен, затрачиваемых на засыпку, составит:

$$C_{M2} = V_{\text{общ}} / \Pi_c = 745,0 / 783,2 \approx 1 \text{ смена.}$$

Расчет затрачиваемого времени на засыпку остатка скальных вскрышных пород под основание бортов карьера

Объём пород составляет $15\,512,5 \text{ м}^3$, отсюда количество смен, затрачиваемых на засыпку, составит:

$$C_{M3} = V_{\text{общ}} / \Pi_c = 15\,512,5 / 783,2 \approx 20 \text{ смен.}$$

Расчет затрачиваемого времени на засыпку остатка рыхлых вскрышных пород под основание бортов карьера

Объём пород составляет $2\,655,0 \text{ м}^3$, отсюда количество смен, затрачиваемых на засыпку, составит:

$$C_{M4} = V_{\text{общ}} / \Pi_c = 2\,655,0 / 783,2 \approx 4 \text{ смены.}$$

Всего смен бульдозерных работ: $C_{M1}+C_{M2}+ C_{M3}+C_{M4}= 2+1+20+4=27$.

Мероприятия по ликвидации последствий недропользования на рассматриваемом объекте будут проводиться после завершения срока действия Лицензии на добычу, в 2036 г.

В ходе проведения добычных работ будет получена дополнительная информация, которая позволит корректировать объемы ликвидационных работ.

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на работы по ликвидации карьера составит:

Таблица 8.1

Расчет потребности машин и механизмов при ликвидации месторождения

№	Наименование техники	Потребное кол-во дней	К-во техники
1	Погрузчик	14	1
2	Самосвал	21	2
3	Бульдозер	27	1
Всего:		62	4

На ликвидацию месторождения понадобится 62 смены. С учетом параллельной работы всей техники в одну смену в сутки, время работы оборудования составит 27 календарных дней.

При увеличении количества техники, либо увеличив количество смен в сутки можно уменьшить срок проведения работ.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном не позднее чем за 2 года до окончания срока действия Контракта, либо Лицензии на добычу (ст.218 п.2 Кодекса РК).

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации (консервации) объекта работ или ликвидации последствий своей деятельности ТОО «Granite-industries» создало ликвидационный фонд. Размер ликвидационного фонда определяется данным планом.

Средства данного фонда подлежат обязательному зачислению на специальный счет в порядке и на условиях, устанавливаемых Правительством РК с последующим использованием этих средств Недропользователем для выполнения работ по ликвидации последствий своей деятельности при разработке карьера (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Настоящий план составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда Недропользователя, который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов ликвидации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение ликвидации планируется в течение 27 дней. При увеличении количества, используемой техники, возможна корректировка срока.

В таблице 9.1 приводится сметная стоимость технического этапа ликвидации.

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники

№	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во смен	Часы работы, час/см	Норма расхода дизтоплива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тыс. тенге
1	Бульдозер	1	27	8	28	315	1 905 120,0
2	Погрузчик	1	14	8	42	315	1 481 760,0
3	Автосамосвал	2	21	8	1,53	315	161 935,2
Итого:							3 548 815,2

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда

№п/п	Наименование профессии	Заработная плата, (тенге/час)	Число рабочих	Кол-во рабочих смен	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
1	Машинист бульдозера	2 050,0	1	27	8	442 800,0
2	Водитель погрузчика	2 050,0	1	14	8	229 600,0
3	Водитель автосамосвала	2 050,0	2	21	8	688 800,0
Итого:						1 361 200,0

Таблица 9.3

Сводная ведомость расходов

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
3 548 815,2	1 361 200,0	4 910 015,2

Прямые затраты и косвенные затраты

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2025 г., которые составляют: 4 910 015,2 тенге.

Косвенные затраты составляют:

- Проектирование - 2%;
- Мобилизация и демобилизация - 5 %;
- Затраты подрядчика - 15%;
- Непредвиденные расходы - 10%;
- Инфляция - 4% в год;

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

Окончательный расчет стоимости

В данном Плане ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки.

Окончательные расчеты приведены в таблице 9.4.

Таблица 9.4

№	Наименование	Ставка	Стоимость	Ед. изм.
1	Итого прямые затраты		4 910 015,2	тенге
2	Проектирование	2%	98 200,3	тенге
3	Мобилизация и демобилизация	5%	245 500,8	тенге
4	Затраты подрядчика	15%	736 502,3	тенге
5	Непредвиденные расходы	10%	491 001,5	тенге
6	Инфляция	4%	1 964 006,1	тенге
7	Итого косвенные затраты		3 535 211,0	тенге
8	Всего прямые и косвенные затраты		8 445 226,2	тенге

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом РК «О Недрах и

недропользовании» (ст.219), с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Таблица 9.5

Рекомендуемый проектом график пополнения ликвидационного фонда, тыс.тг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Годы
2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1 126,0	1 126,0	1 126,0	563,0	563,0	563,0	844,5	844,5	844,5	844,8	8 445,3
3 378,1			1 689,0			3 378,3			8 445,3	
40%			20%			40%			100%	

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта (откос карьера, участок нарушенной поверхности прилегающей территории). В течение времени в весенне-летний период осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

10.2. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- в течение первых трех лет после завершения работ по ликвидации произошло естественное самозарождение растительного покрова;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

10.3. Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., недостаточное проективное покрытие поверхности отвала и склонов карьера) необходимо предпринять следующие действия:

Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Направления мероприятий необходимо определить в зависимости от выбранного способа окончательной ликвидации. В случае выбора способа рекультивации с применением биологического этапа, т. е. посева многолетних трав, действиями на случай непредвиденных обстоятельств будут являться работы по восстановлению и улучшению

проективного покрытия участков растительностью. Сроки ликвидационного мониторинга.

Ликвидационный мониторинг необходимо осуществлять на протяжении одного года после окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

10.4. Мероприятия по технике безопасности

Работы по ликвидации будут производиться согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», «Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан», требованиям промсанитарии и пожарной безопасности.

Управление горнопроходческим оборудованием, подъёмными механизмами, а также обслуживание автомашин, двигателей, электроустановок, сварочного и другого оборудования должно осуществляться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование, или право ответственного ведения горных работ.

На производство работ должны выдаваться письменные нарядов. Запрещается выдача нарядов на работу в места, имеющие нарушения правил безопасности. Вентиляция карьера будет осуществляться за счет естественного проветривания.

Основными источниками, вредно влияющими на организм человека, являются выхлопные газы, от использования техники с двигателями внутреннего сгорания и пыль, образующаяся при выемке и погрузке пород вскрыши, а также при планировке и рекультивации отвалов вскрышных пород.

Все рабочие на карьерах должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты органов дыхания (респираторами). На карьере должны быть инструкции по охране труда для рабочих по видам и условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительные знаки и знаки безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

Мероприятия по промсанитарии предусматривают.

- для горнорабочих и ИТР, занятых на открытом воздухе, будет оборудовано помещение для укрытия от атмосферных осадков (в помещении будет предусмотрен бак с питьевой водой, рукомойник, шкафы для спецодежды);

- обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью, моющими средствами, горячим питанием.

В целях поддержания нормальных санитарных условий труда обеспечить рабочих спецодеждой, доброкачественной питьевой водой, медицинскими аптечками, с необходимым набором средств, для оказания первой медицинской помощи.

Состав карьерного воздуха должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Работники обеспечиваются необходимым набором санитарно-бытовых помещений контейнерного типа и горячим питанием.

Ответственным за общее состояние техники безопасности при ведении горных работ является руководитель предприятия и начальник карьера.

В зависимости от действующих местных правил внутреннего распорядка, на карьере должны быть разработаны памятки-инструкции по технике безопасности и промсанитарии, для всех видов профессий, в том числе и по правилам технической эксплуатации горного оборудования. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и промсанитарии отражены в нижеследующей таблице 10.1.

Таблица 10.1

	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственный исполнитель
1	Приобрести наглядные пособия и техническую литературу по технике безопасности и охране труда	в течение года	Инженер по ТБ и ОТ
2	Составление инструкций по технике безопасности и охране труда для всех профессий	в течение года	Инженер по ТБ
3	Проведение инструктажа по охране труда и ТБ (вводный, ежеквартальный, годовой с приемкой экзаменов)	в течение года, постоянно	Главный инженер, инженер по ТБ и ОТ
4	Контроль за безопасной эксплуатацией горно-технологического оборудования	постоянно	Главный инженер, механик, ИТР карьера
5	Обеспечение средствами пожарной безопасности (объектов работ, мест проживания, горно-технологического оборудования, транспорта)	Немедленно постоянно	Руководство предприятия, главный инженер
6	Обеспечение спецодеждой и индивидуальными средствами защиты (касками, респираторами) рабочих	Постоянно, согласно срокам и норм	Руководство предприятия, главный инженер
7	Обеспечение индивидуальной, коллективной медицинской аптечкой, согласно перечню Минздрава РК	постоянно	Руководство предприятия
8	Контроль загазованности, запыленности на объекте	постоянно	Начальник карьера, горные мастера
9	Обеспечение оперативной телефонной связью, дежурным автотранспортом ЧС на объекте согласно нормативным актам	постоянно	Руководство предприятия
10	График ППР (ремонта, осмотра, тех.контроля оборудования)	в течение года, постоянно	Главный инженер, главный механик

Основные положения

В памятках-инструкциях следует давать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях и меры по их предотвращению. Каждый горнорабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- под руководством лиц технического надзора, обойти основную территорию карьера и, непосредственно на рабочем месте, ознакомиться с условиями работы и руководством по эксплуатируемой технике;
- без ведома лица технического надзора не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не свойственную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать технический экзамен, получив удостоверение на право ведения новых работ;
- при установлении опасности или аварии, угрожающей людям, а также оборудованию, должен принять меры по их ликвидации, предупредив об этом ответственных лиц технического надзора и руководство предприятия.

В памятке-инструкции обязателен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему при несчастных случаях», поскольку он, наряду с другими ее положениями, относится к важнейшим.

Памятки-инструкции составляются на основании тщательного изучения

действующих инструкций по технике безопасности, с использованием дополнений, в связи с местными условиями.

Правила безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

Смазочные и обтирочные материалы на горные и транспортные машины должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах легко воспламеняющих веществ не разрешается.

Бульдозерные работы.

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

2. Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

3. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме 25° и под (спуск с грузом) 30°.

Транспортные работы.

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СНИП-2.05.07.85г.

2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СНИП-2.05.07.85г.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СНИП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину - не менее, полуторной высоты ограждения.

4. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными "Правилами дорожного движения".

5. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

6. При погрузке автомобилей погрузчиком выполняются следующие условия:

а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку ли сзади, перенос ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости

машиниста.

7. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

8. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- а) движение автомобиля с поднятым кузовом;
- б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);
- в) переезжать через кабель;
- г) перевозить посторонних людей в кабине;
- д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

Противопожарные мероприятия при использовании механизмов

На карьерной технике необходимо иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

Хранение на горных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ категорически запрещается.

Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Следует широко популяризировать среди рабочих правила противопожарных мероприятий с обучением приемам тушения пожаров.

Мероприятия по электробезопасности

Защитное заземление

Все бытовые помещения вагонного типа и электроустановки должны быть надежно заземлены.

Заземление помещений вагонного типа и электроустановок должны регулярно осматриваться и делаться замеры заземления с записью в «Журнал осмотра и замера заземления».

Регулярность осмотров и замеров определены Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок.

Заземление горного электрооборудования, бытовых зданий выполняются в соответствии с ЕПГЭ и «Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Нейтраль трансформаторов цеховых подстанций соединяется непосредственно с заземлением. Сопротивление заземления должно быть не менее 4 Ом, для трансформаторов мощностью более 100 кВт - 10 Ом.

Для заземления нейтрали в первую очередь используются естественные заземлители. Если таковые не обеспечивают указанной величины сопротивления, дополнительно сооружается искусственный очаг заземления. В корпусах, куда вводятся питающие сети, повторное заземление должно быть 10 и 30 Ом. Корпус электродвигателей и оборудования, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны иметь надежную металлическую связь с заземленной нейтралью питающего трансформатора. Для металlosвязи могут служить естественные проводники - металлоконструкции и искусственные, выполненные из стальной полосы. Заземление карьерных электроустановок принимается общим для высокого и низкого напряжения.

Нейтраль трансформаторов заземляется через пробивной предохранитель.

10.5. Мероприятия по промышленной безопасности

Общие положения о промышленной безопасности на опасных производственных объектах согласно статье 16 организации в сфере гражданской защиты обязаны:

1) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;

2) разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;

3) проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

4) создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

5) содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

6) оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

7) представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности, и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности, производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

8) незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и подъездов;

9) предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

10) в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, обеспечивать возмещение вреда (ущерба), причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности физических и юридических лиц;

11) планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны:

1) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок

службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10) вести учет аварий, инцидентов;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными военизированными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

19) письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации

возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

В соответствии с приведенными выше технологическими процессами в данном разделе предусматриваются дополнительные к вышеизложенным мероприятия по промышленной безопасности в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и другими нормативными документами различных видов работ:

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную маркшейдерскую и геологическую документацию для производства горных работ, годовой план развития горных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК № 856 от 08.09.06 г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения горных работ.

6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается отдых непосредственно в забоях и у откосов уступа, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Горные выработки в местах, представляющих опасность падения в них людей, а также канавы, провалы и воронки должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

11. Реквизиты**ТОО «Granite-industries»**

БИН 180140024500

Юридический адрес: 040800, РК, Алматинская область, город Конаев, улица
Железнодорожная, дом 44.

Директор**ТОО «Granite-industries»****МП недропользователя**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "D.M. Hasanov".

Хасанов Д.М.

(подпись)

12. Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
- 2.ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
- 3.СНиПы 1.04.03-85, Ш-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.
- 4.Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. АлмаАта1984 г.
- 5.Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С.Диев, 1973 г.
- 6.Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками Дороненко Е.П., Москва, 1979г.
- 7.Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977г.
- 8.Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
- 9.Экологический кодекс Республики Казахстан.
- 10.Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 июня 2018 года, №17048.
- 11.Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. - Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня 2007 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірыңғай байланыс орталығы)
аппараттық-ағылтыпшылық қызметі"

Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства

1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірістей нөмір
Уникальный номер 101000159590724

Алу күні мен уақыты
Дата получения 26.08.2025



**Отдел города Қонаев по регистрации и земельному кадастру
филиала некоммерческого акционерного общества
«Государственная корпорация «Правительство для граждан» по
Алматинской области**

**Справка
о государственной перерегистрации юридического лица**

БИН 180140024500

бизнес-идентификационный номер

город Қонаев

2 декабря 2022 г.

(населенный пункт)

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью "Granite-industries"
Местонахождение:	Казахстан, Алматинская область, город Қонаев, улица Железнодорожная, дом 44, почтовый индекс 040800
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ХАСАНОВ ДАМИРЖАН МАРВАДЖАНОВИЧ
Учредители (участники, граждане - инициаторы):	МОХАММАД ДАУД
Дата первичной государственной регистрации	19 января 2018 г.

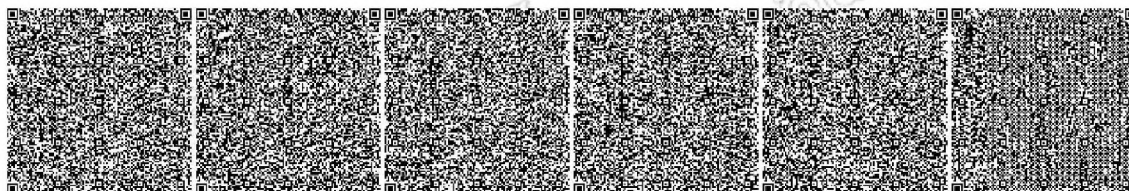
**Справка является документом, подтверждающим государственную перерегистрацию
юридического лица, в соответствии с законодательством Республики Казахстан**

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ аппараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Протокол №1034
Заседания Территориальной комиссии по запасам
Полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Южказнедра»

12 июля 2007г.

г.Алматы

Присутствовали:

Председатель комиссии
 Зам. председателя комиссии

Члены комиссии:

Секретарь ТКЗ

- Нугманов Б.Т.
 - Краев О.Н.
 - Кыдырманов С.З.
 - Агамбаев Б.С.
 - Остапенко О.Р.
 - Егоров Б.П.
 - Айдымбеков Б.Д.
 - Шакиров С.С.
 - Менаяк Т.С.
 - Шибаяева Л.Н.

Приглашенные: Эксперты ТКЗ: Петрашов А.В., Егоров Б.П.
 от ТОО «Жетысу-Гранит»- директор Мухамедсадыков Г.Т.,
 главный геолог Абдыбаев М.К. – автор отчета

По материалам представленным в отчете:

Капал-Арасанское месторождение облицовочных гранитов расположено в Аксуском районе Алматинской области, в 105 км к северо-востоку от г.Талдыкорган. Месторождение было разведано в 1990-1992гг Южно-Казахстанской золоторудной экспедицией. В 1995 году завершена разведка участка «Спутник» Капал-Арасанского месторождения.

Контракт серии ДПП №03-10-04 на разведку с последующей добычей гранитов на участке №2 Капал-Арасанского месторождения заключен между ТОО «Жетысу-Гранит» и Компетентным органом 15.10.2004г., а дополнением №12-04-07 от 27.02.2007г срок разведки продлен до 01.07.2007г. Участок №2 расположен в 2,5 км к северо-западу от участка «Спутник».

1. ТКЗ рассмотрены:

1.1. Отчет о результатах детальной разведки на участке № 2 месторождения облицовочных гранитов Капал-Арасан в Аксуском районе Алматинской области, выполненных в 2005 – 2007г. г. по Контракту серии ДПП №03-10-04 от 15.10.2004 (по состоянию на 01.05.2007г). Ответственный исполнитель Абдыбаев М.К.

1.2. Авторская справка об особенностях геологического строения участка.

1.3. Экспертные заключение Егорова Б.П. (техническая экспертиза) и Петрашова А.В. (геологическая экспертиза).

1.4. Протокол совещания при директоре ТОО «Жетысу-Гранит» от 10.05.2007г. по рассмотрению «Отчёта о результатах детальной разведки...»

2. ТКЗ отмечает:

2.1. Представленные на рассмотрение ТКЗ материалы достаточны для проверки произведенного подсчета запасов и оценки подготовленности месторождения для промышленного освоения.

2.2. На утверждение ТКЗ представлены, подсчитанные по состоянию на 01.05.2007г для условий открытой разработки запасы облицовочных гранитов по участку №2 Капал-Арасанского месторождения в количестве (по категориям, в тыс.м³):

В – 382,1

С₂-472,3

Затраты на разведку месторождения составили 7090,7 тыс.тенге. Стоимость 1 м³ разведанного сырья промышленных категорий составляет -8,3 тенге.

2.3. Геологическое строение месторождения простое и аналогично другим участкам Капал-Арасанского месторождения. Полезная толща приурочена к Капал-Арасанскому массиву среднекаменноугольного лепсинского комплекса, сложенному гранитами второй и третьей фаз внедрения.

Граниты участка представлены средне-крупно зернистыми биотитовыми гранитами светло-серого цвета с розоватым оттенком. Площадь участка на 70% перекрыта четвертичными отложениями мощностью до 0,6 м.

По интенсивности и степени проявления трещиноватости граниты участка №2 относятся к слабо нарушенным блокам пород. Всего на участке выявлено 3 системы трещин.

По петрографическому составу граниты участка относятся к субщелочным лейкократовым крупнозернистым, иногда биотитсодержащим, массивной текстуры, гипидиоморфнозернистой, гранитной структуры.

Согласно Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых месторождение обоснованно отнесено автором к второй группе сложности геологического строения.

2.4. Сличение геологической документации выработок с натурой проведено в полном объеме представительной комиссией, которая расхождений не выявила, что подтверждено соответствующим актом вместе с приемкой полевых материалов.

2.5. На участке выполнена мензурная съемка масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 метра, проведено изучение трещиноватости с составлением карты масштаба 1:500. Разведка участка осуществлялась с помощью скважин колонкового бурения расположенных в трех разведочных профилях, всего пройдено 11 скважин глубиной от 5 до 17 м, общим объемом 153 м. Средние расстояния между линиями составили 66 м в южной части и 114 м в северной части участка, а расстояния между скважинами в линиях от 10 м до 160 м. Качество буровых работ вполне удовлетворительное. Выход керна по полезному ископаемому составлял 87 - 92%.

Пройдены картировочные каналы и траншеи объемом 160 м³, опытный карьер объемом 122 м³.

С плотностью разведочной сети можно согласиться, выполненные объемы достаточны для промышленной оценки участка №2.

2.6. Методика опробования соответствует требованиям инструкции ГКЗ и замечаний не вызывает. Проведен отбор проб на: сокращенный и полный комплексы физико-механических испытаний, химический анализ, петрографические исследования, радиационно-гигиеническую оценку и лабораторно-технологические испытания. Для изучения физико-механических свойств отобрано 44 пробы на сокращенный (6 параметров) и 2 пробы на полный (10 параметров) комплекс испытаний.

Пробы анализировались в аттестованных лабораториях г. Алматы – ТОО «ПИЦ Геоаналитика» и ТОО «ЦЕЛСИМ». Химический состав и петрографическое описание шлифов произведено в Институте геологических наук им К.И. Сатпаева.

Для изучения и оценки радиационно - гигиенической безопасности проведены гамма-каротаж скважин и экспертиза гранита в лаборатории Республиканской санитарно-эпидемиологической станции. Результаты показывают, что граниты участка №2 могут применяться для всех видов строительных работ.

Вещественный состав биотитовых гранитов участка №2 представлен: плагиоклазом (20-35%), калишпатом (30-45%), кварцем (30-35%) и биотитом (5-8%); химический состав, %: SiO₂ – 72.14; Al₂O₃ – 13.79; K₂O – 4.1; Na₂O – 2.91; MgO – 0.71; CaO – 2.34; TiO₂ – 0.3; Fe₂O₃ – 2.49; MnO – 0.05; P₂O₅ – 0.09, п.п.п. – 0.84.

Физико-механические свойства характеризуются следующими данными: плотность 2.618 - 2.655 г/см³, пористость 0.34 - 0.79%, водопоглощение 0.34-0.5%, истираемость 0.078 - 0.118 г/см², предел прочности при сжатии в сухом состоянии 639.1 - 1052.6 МПа кгс/см². По морозостойкости образцы отнесены к марке F200 с потерей прочности при сжатии до 12.8%. Таким образом, граниты участка №2 относятся к прочным породам и соответствуют нормам ГОСТ 9479-84. при этом по физико-механическим показателям граниты, вскрытые

скважинами 1,2,3,6 и 8, можно рекомендовать для изделий внешней и внутренней облицовки, а граниты, вскрытые скважинами 4,7,9,10 и 11, только для внутренней облицовки и для настилки полов, изготовления лестниц.

2.7. Анализ выхода плашек керна длиной до 40 см, до 90 см и более позволил предварительно оценить выход блоков по группам, который составил для I – II групп 35,75%, а III – IV групп = 32,02%.

Результаты изучения трещиноватости по поверхности, скважинам и карьерам были обработаны по методике ВНИИГеолнеруда, разработанной Б.Я.Альмухамедовым и неоднократно апробированной в ГКЗ СССР и РК. Ожидаемый (теоретический) средний выход блоков по градациям ГОСТ 9479-98 (1-3 групп) для всего участка №2 составил 65 - 66%. В опытном карьере определен выход непассированных блоков из горной массы, который составил для блоков первой группы 36,4%, второй группы – 15,0%, третьей группы – 7,0%. Выход блоков I-III групп составит 58,4%, а включая IV группу – 67,6%, что согласуется с выходом блоков на недалеко расположенном Капал-Арасанском месторождении – 65,4%.

Объемы опробования достаточны для достоверной оценки качества сырья, которое по результатам отвечает требованиям ГОСТ 9479-98. Выход облицовочных плит из полужабоудской пробы блоков в объеме 12,2 м³ отвечающих требованиям ГОСТ 9480-89 при распиловке составил: при толщине плитки 40 мм – 16,5 м²/м³, а выход полированной фрезерованной продукции – 9,7 м²/м³.

Недостатком является отсутствие исследований щебня и песка из отходов при добыче и скальной вскрыши. По аналогии с другими участками Капал-Арасанского месторождения, при наличии потребителей, щебень из скальной вскрыши и отходов при добыче может быть использован в качестве заполнителя в бетонных и асфальтобетонных смесях, а песок из отсева дробления после отмывки от ила, пыли и глины может быть использован, в соответствии с требованиями ГОСТ 22856-89 для наружной и внутренней отделки различных поверхностей бетонных и железобетонных элементов зданий.

2.8. Гидрогеологические условия разработки месторождения достаточно простые. На разведанную мощность полезная толща не обводнена. Водопиток в карьер может возникнуть только за счет атмосферных осадков. Мероприятия по отводу этих вод будут разработаны в проекте отработки карьера. Снабжение карьера питьевой и технической водой будет осуществляться путем подвоза ее в цистернах.

2.9. Горно-геологические и горно-технические условия участка №2 простые и благоприятные для добычи блоков камня без применения взрывных работ. Вскрыша представлена рыхлыми отложениями мощностью от 0 до 0,6 м и выветрелыми гранитами мощностью от 1,5 до 2,2 м. коэффициент вскрыши 1:6.

Горно-геологические условия месторождения позволяют отрабатывать его открытым способом – карьером. Оработка запасов будет вестись путем выемки блоков. Для их нарезки будут применяться бензовоздушные терморезаки в комбинации с буроклиновым способом. Средняя высота уступов составит 4,0 м, подступов 2,0 м.

Вопросы охраны окружающей среды освещены в минимально необходимом объеме и должны быть детализированы в проекте разработки месторождения.

2.10. В качестве кондиций приняты требования технического задания, выданного Заказчиком, а именно:

- разведка проводится в контуре Геологического отвода на площади 5,5 га.
- глубина разведки не более 17 м.

- качество полезного ископаемого должно отвечать требованиям ГОСТ 9479-98 «Блоки природного камня для производства облицовочных изделий. Технические условия».

2.11. Подсчет запасов блочного камня произведен методом вертикальных сечений, соответствующим особенностям геологического строения и способу отработки месторождения. Запасы подсчитаны в пределах геологического отвода, обоснованно квалифицированы в контуре разведочных скважин и карьера по категории В. Запасы категории С₂ экстраполированы на расстояние близкое к половине профильного

разведочного шага, ограничены геологическим отводом и в целом соответствуют степени разведанности месторождения. Однако, учитывая слабую обнаженность площади в пределах блоков категории С₂ и отсутствие карты трещиноватости, их следует классифицировать как авторские.

Контрольный подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, сходимость находится в допустимых пределах 0,3-4,2%. Экспертный подсчет запасов категории В показал расхождение в 0,02%, что свидетельствует о достаточной достоверности авторского подсчета.

2.12. Геолого-экономическая оценка разработки участка выполнена при условиях отработки за 23 года 204 тыс. куб. м горной массы, внутренняя норма прибыли составит 18,55%, окупаемости затрат 4-5 лет, то есть отработка участка экономически целесообразна.

2.13. По замечаниям экспертов и рабочей комиссии ТКЗ авторами внесены в отчет соответствующие дополнения и изменения. Кроме этого, следует откорректировать текст отчета и устранить противоречивые сведения и данные.

3. ТКЗ постановляет:

3.1. Утвердить по состоянию на 01.01.2007г балансовые запасы облицовочного камня по участку №2 Капал-Арасанского месторождения гранитов для условий открытой разработки в авторских цифрах по категории В в количестве 382 тыс.м³ с выходом блоков I – IV групп из горной массы по фактическим данным опытного карьера 67,6%.

Запасы категории С₂ в количестве 472 тыс. м³ следует классифицировать как авторские и считать перспективной сырьевой базой предприятия для дальнейшей доразведки.

3.2. Считать граниты участка №2 Капал-Арасанского месторождения пригодными для добычи блоков, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 9479-98. При этом граниты, вскрытые скважинами 1,2,3,6 и 8, можно рекомендовать для изделий внешней и внутренней облицовки, а граниты, вскрытые скважинами 4,7,9,10 и 11, только для внутренней облицовки и для настилки полов, изготовления лестниц.

Отходы камня при добыче блоков и скальная вскрыша в виде щебня могут быть использованы в качестве заполнителя в бетонных и асфальтобетонных смесях, а песок из отсева дробления после отмывки от ила, пыли и глины может быть использован, в соответствии с требованиями ГОСТ 22856-89 для наружной и внутренней отделки различных поверхностей бетонных и железобетонных элементов зданий.

3.3. Отнести участок №2 Капал-Арасанского месторождения к второй группе сложности геологического строения по классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых и считать его подготовленным для промышленного освоения.

3.4. Товариществу с ограниченной ответственностью «Жетысу-Гранит» направить по одному экземпляру данного отчета на бумажных и электронных носителях на хранение в РЦГИ «Казгеоинформ» и геологические фонды ТУ «Южказнедра».

Председатель ТКЗ
ТУ «Южказнедра»



Б.Т.Нугманов