

СОСТАВ ПЛАНА

Номер тома	Наименование	Исполнитель
Том 2	Пояснительная записка	ТОО «ЭКОЛИРА»

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Наименование	Исполнитель
1	План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области. Пояснительная записка	ТОО «ГРК «Бай-Су»
2	План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области. Чертежи.	ТОО «ГРК «Бай-Су»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
1. АННОТАЦИЯ	5
2. ВВЕДЕНИЕ.....	7
3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	10
3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
3.2 ИНФОРМАЦИЯ О ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	10
3.3 ИНФОРМАЦИЯ О ХИМИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	13
3.3.1 КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	13
3.3.2 КАЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД	13
3.3.3 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ И ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ	14
3.3.4 АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ОБРАЗОВАНИЯ КИСЛЫХ СТОКОВ И ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ.....	15
3.4 ИНФОРМАЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	15
3.4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА РАЙОНА	15
3.4.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА РАЙОНА	16
3.5 ИНФОРМАЦИЯ О ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	16
4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	17
4.1 ВЛИЯНИЕ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ	17
4.2 ОПИСАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	17
4.3 ОПЕРАЦИИ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ.....	18
5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	21
5.1 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	21
5.2 ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	23
5.3 СКЛАДЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ	25
5.4 СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ	25
5.5 ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	27
5.6 ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ	27
5.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	28
5.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	29
6. КОНСЕРВАЦИЯ	30
7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ.....	30
8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	31
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ.....	33
9.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ	33
9.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОКРЫВАЕМОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	33
9.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	33
9.3.1 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ	34
9.3.2 ОТВАЛ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.....	34
9.3.3 СКЛАДЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО СЛОЯ	36
9.3.4 СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ	36
9.3.5 ИНФРАСТРУКТУРА ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	37
9.3.6 ТРАНСПОРТНЫЕ ПУТИ	37
9.3.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	37
9.3.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	38
9.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ И ЦЕЛЕЙ ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ..	38
9.4.1 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..	38
9.4.2 ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА	39
9.4.3 ОЧИСТКА ВОДЫ.....	39

9.4.4 СНОС, УДАЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ НЕЗАГРЯЗНЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	39
9.4.5 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	39
9.4.6 ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	40
9.4.7 СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ	40
9.4.8 ДОЛГОСРОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	40
10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ.....	40
11. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ.....	45
11.1 ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ.....	46
11.2 ОЦЕНКА КОСВЕННЫХ ЗАТРАТ.....	46
11.2.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ	46
11.2.2 МОБИЛИЗАЦИЯ И ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ.....	46
11.2.3 ЗАТРАТЫ ПОДРЯДЧИКА	46
11.2.4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ	47
11.2.5 НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАСХОДЫ	47
11.2.6 ИНФЛЯЦИЯ	47
11.2.7 ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ	48
12. РЕКВИЗИТЫ	50
13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	54

1. АННОТАЦИЯ

Согласно статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

План ликвидации разрабатывается недропользователем и подлежит комплексной экспертизе, проводимой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Горные работы по добыче серого гранита на месторождении Форпост - 1 в Уланском районе Восточно-Казахстанской области предусматривается вести открытым способом. Условия залегания, морфология месторождения, развитая система трещиноватости определили слоевую (по естественным трещинам) систему отработки “сверху вниз”, буроклиновым способом с применением термоинструмента.

Данным проектом предусматривается разработка плана и мероприятий по восстановлению поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация нарушенных территорий.

В процессе проведения работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост - 1 будет нарушена земная поверхность на участках следующих основных структурных единиц:

- карьер;
- отвалы вскрышных пород.

Работы по проекту предполагается начать в 2022 г. Строительство карьера будет производиться с 2022 г. Период проведения работ по проекту составит 10 лет с марта по ноябрь.

Длина карьера по верху - 244 м, по низу - 244 м. Ширина карьера по верху – 175 м, по низу - 175 м. Глубина – 240 м. Площадь поверхности – 29000 м². Длина периметра – 838 м. Высота уступа – 0,6-1,3 м. Угол откоса нерабочего уступа – 90°.

Всего на месторождении Форпост-1 объем рыхлых вскрышных пород составляет 4,38 тыс.м³. Для размещения отвала рыхлых вскрышных пород объемом 4,38 тыс.м³ в целике необходима площадь 876 м².

Объем скальной вскрыши составляет 8,16 тыс.м³. Площадь отвала для размещения скальных вскрышных пород 1632 м².

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель после промышленной добычи, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Принимаются следующие направления рекультивации:

- по отвалам вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории – сельскохозяйственное;

- по карьере – в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Согласно Инструкции 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 24 мая 2018 года № 386 планом ликвидации предусматривается самый неблагоприятный вариант, когда дальнейшая отработка месторождения производится не будет, и после выполнения работ предусмотренных планом горных работ необходимо будет произвести ликвидацию последствий хозяйственной деятельности.

2. ВВЕДЕНИЕ

План ликвидации разработан в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».

1) Цель ликвидации, а также ее соотношение с требованиями законодательства, предыдущими редакциями плана ликвидации и мнением заинтересованных сторон;

Целью плана ликвидации последствий работ на месторождении серых гранитов Форпост - 1 является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

План ликвидации разработан впервые с учетом требований «Инструкции 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 24 мая 2018 года № 386».

В плане учтены мнения заинтересованных сторон.

Заинтересованными сторонами в составлении плана ликвидации являются:

- местный исполнительный орган - акимат Уланского района ВКО,
- уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых,
- недропользователь – ТОО «ОТЭКС»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа - акимата Уланского района ВКО заключается:

- в получении информации от недропользователя о его намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр;
- организации встреч недропользователя с местным населением и общественными организациями с целью обсуждения планирования ликвидации, стратегии и планах недропользователя.

Участие уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых заключается в организации и проведении комплексной экспертизы представленного недропользователем плана ликвидации.

Участие недропользователя заключается в:

- разработке плана ликвидации в соответствии с инструкцией утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 386 от 24 мая 2018 года;
- предоставление информации о намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека;
- участие во встречах с местным населением, общественностью, организуемых местным исполнительным органом по обсуждению плана ликвидации;
- предоставление разработанного плана ликвидации в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых для проведения комплексной экспертизы.

Население ближайших населенных пунктов принимает участие в обсуждении намерений недропользователя по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр после завершения эксплуатации.

С учетом масштаба и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию, участие общественности определена в форме встреч в акимате Уланского района.

Протоколы встреч, переписка с участием заинтересованных сторон с указанием тем обсуждения, результатов и списка людей приведены в приложении 1.

2) Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

Настоящим проектом предусматривается проведение добычи серых гранитов на месторождении Форпост-1, расположенном в Уланском районе ВКО.

Месторождение Форпост-1 расположено на левом берегу р. Иртыш у устья р. Ковалевка, в 47 км от с. Таврическое по автодороге Усть –Каменогорск – Беткудук и представлено обособленной сопкой Ковалевка.

Координаты участка работ

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Восточная долгота	Северная широта
1	81°36'9,12"	50°15'28,86"
2	81°36'8,79"	50°15'32,11"
3	81°36'9,10"	50°15'35,74"
4	81°36'12,70"	50°15'36,82"
5	81°36'17,91"	50°15'29,67"
6	81°36'12,96"	50°15'29,15"
7	81°36'10,38"	50°15'28,97"

Площадь участка – 0,029 кв.км.

В орографическом отношении район месторождения относится к северо-западным отрогам Калбинского хребта. Относительные превышения водоразделов находятся в пределах 50-200 м. Месторождение Форпост-1 расположено на обособленной пологой сопке Ковалевка с относительным превышением над основанием в пределах 40 м и абсолютной отметкой 285 м при крутизне склонов 15-20°

Гидрографическая сеть района развита слабо. Наиболее крупной водной артерией района является р. Иртыш, пойма которой в настоящее время затоплена Шульбинским водохранилищем, располагается в 500 м севернее месторождения. Западнее месторождения в 600 м протекает небольшая речка Ковалевка, которая впадает в р. Иртыш и может служить источником технического водоснабжения.

Климат района резко континентальный, со значительными сезонными и суточными колебаниями температур: максимальная +40°С в июле и –40°С в январе. Среднегодовое количество осадков составляет 280-500 мм, значительная часть которых выпадает в теплый период года. Высота снежного покрова на подветренных склонах холмов, сопкок и равнин колеблется в пределах от 0 до 200-300 мм, подветренные склоны сопкок и особенно овраги и балки забиваются снегом до верха. Таяние снега происходит в марте – апреле. Район характеризуется почти постоянными ветрами западного и северо-западного направлений со скоростью до 3,3 м/сек.

Растительность степная разнотравная и кустарниковая по логам.

Месторождение Форпост-1 связано грунтовыми дорогами протяженностью 8 км с асфальтированной автодорогой Усть-Каменогорск – Беткудук, протяженностью 90 км.

Кроме того, в непосредственной близости от месторождения расположено Шульбинское судоходное водохранилище.

Население сосредоточено в крупном – с. Таврическое и ряде мелких сел: Ново-Азово, Привольное, Беткудук и занято в сельскохозяйственном производстве. Район электрифицирован от ЛЭП бывшей системы “Алтайэнерго”.

Экономически район мало освоен. Разведанное месторождение является в районе одним из немногочисленных источников минерального сырья (имеется одно месторождение кирпичного сырья, отработано редкометальное месторождение Кварцевое).

Режим работы карьера принимается сезонный, 7 месяцев в год. Число рабочих дней в году 140, в неделю – 5, число рабочих смен в сутки -1 , продолжительность рабочей смены - 8 часов.

Производительность карьера по добыче определена, исходя из горнотехнических условий разработки, утвержденных балансовых запасов, наличия и технического состояния выемочно-погрузочного и горно-транспортного оборудования.

Годовая производительность карьера, с учетом потребности предприятия принимается равной 5 тыс. м³ товарных блоков, что в горной массе составит 15,13 тыс.м³ для месторождения в целом.

Срок существования карьера при отработке месторождения в целом составит:
 $T = 696,8 \text{ тыс.м}^3 : 15,13 \text{ тыс.м}^3 = 46 \text{ лет.}$

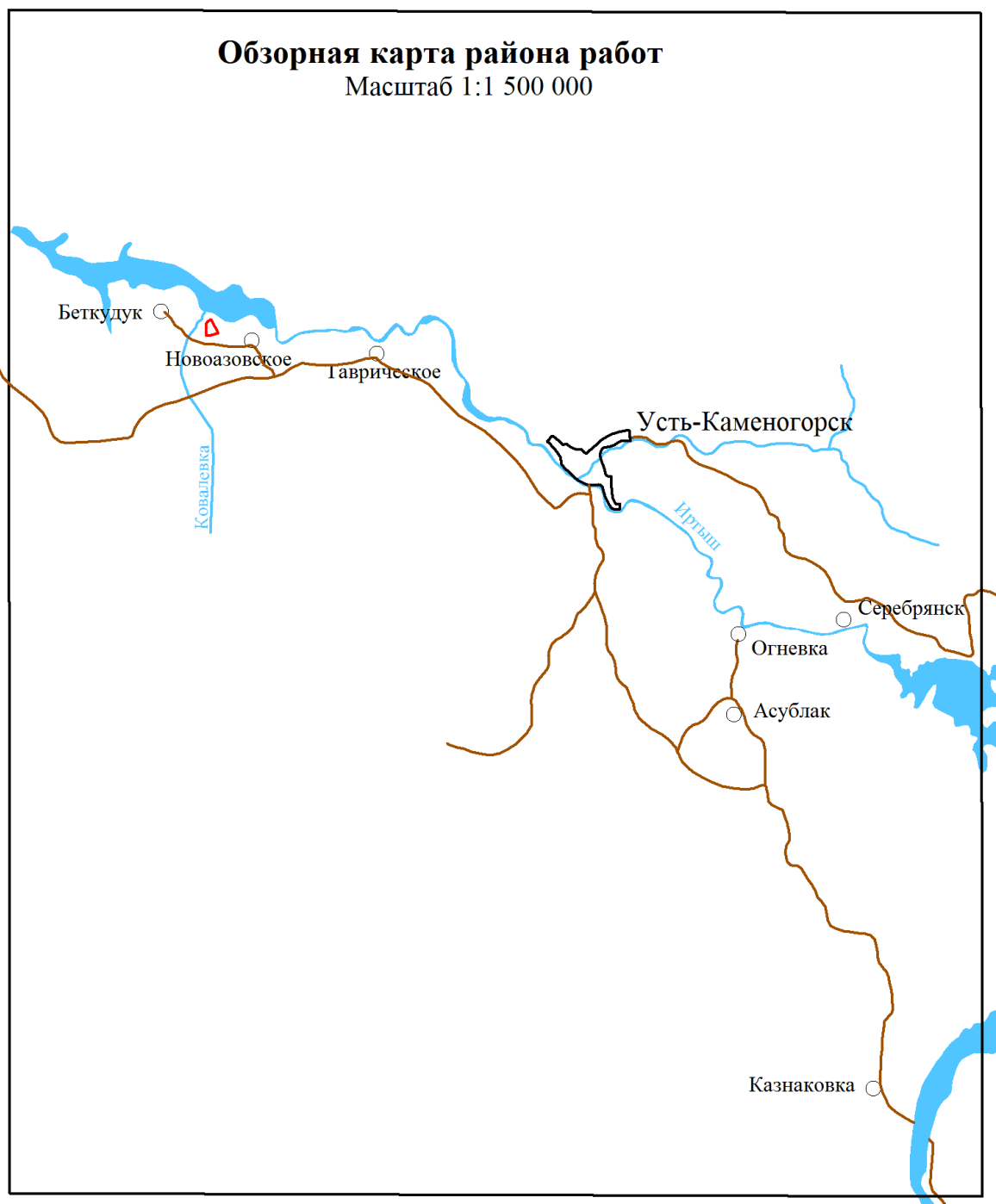


Рис. 2.1. Схема расположения участка недропользования

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Общие сведения

В орографическом отношении район месторождения относится к северо-западным отрогам Калбинского хребта. Относительные превышения водоразделов находятся в пределах 50-200 м. Месторождение Форпост-1 расположено на обособленной пологой сопке Ковалевка с относительным превышением над основанием в пределах 40 м и абсолютной отметкой 285 м при крутизне склонов 15-20°

Гидрографическая сеть района развита слабо. Наиболее крупной водной артерией района является р. Иртыш, пойма которой в настоящее время затоплена Шульбинским водохранилищем, располагается в 500 м севернее месторождения. Западнее месторождения в 600 м протекает небольшая речка Ковалевка, которая впадает в р. Иртыш и может служить источником технического водоснабжения.

Климат района резко континентальный, со значительными сезонными и суточными колебаниями температур: максимальная +40°С в июле и –40°С в январе. Среднегодовое количество осадков составляет 280-500 мм, значительная часть которых выпадает в теплый период года. Высота снежного покрова на подветренных склонах холмов, сопок и равнин колеблется в пределах от 0 до 200-300 мм, подветренные склоны сопок и особенно овраги и балки забиваются снегом до верха. Таяние снега происходит в марте – апреле. Район характеризуется почти постоянными ветрами западного и северо-западного направлений со скоростью до 3,3 м/сек.

Растительность степная разнотравная и кустарниковая по логам.

Месторождение Форпост-1 связано грунтовыми дорогами протяженностью 8 км с асфальтированной автодорогой Усть-Каменогорск – Беткудук, протяженностью 90 км.

Кроме того, в непосредственной близости от месторождения расположено Шульбинское судходное водохранилище.

Население сосредоточено в крупном – с. Таврическое и ряде мелких сел: Ново-Азово, Привольное, Беткудук и занято в сельскохозяйственном производстве. Район электрифицирован от ЛЭП бывшей системы “Алтайэнерго”.

Экономически район мало освоен. Разведанное месторождение является в районе одним из немногочисленных источников минерального сырья (имеется одно месторождение кирпичного сырья, оработано редкометальное месторождение Кварцевое).

3.2 Информация о физической среде

Рельеф местности.

Рельеф поверхности месторождения по горнотехническим условиям благоприятный. Массив гранита представлен сопкой. Породы рыхлой вскрыши распространены у подножий сопки и занимают 49 % подсчетной площади. Склоны сопки полностью обнажены, за исключением мелких ложков, где мощность вскрыши составляет 0,1-0,3 м. Под четвертичными отложениями граниты сильно выветрелые, легко разбиваются молотком.

Геологическая характеристика.

Площадь участка хорошо обнажена. Гранитный массив месторождения представлен сопкой с хорошо выраженной субгоризонтальной трещиноватостью. Граниты, перекрытые рыхлыми отложениями, мощностью до 0,8 м, наблюдаются только у подножия склонов сопки.

Месторождение сложено гранитами первой и второй фазы главной фации Калбинского интрузивного комплекса. Среди них выделяются средне-мелкозернистые, неравномернозернистые и порфириовидные биотитовые граниты, участками

катаклазированные и трещиноватые. Порфиридные биотитовые граниты развиты по северо-восточному склону участка. На основной площади граниты средне - мелкозернистые, биотитовые. Они имеют однородный светло-серый цвет, состоят из плагиоклаза, калишпата, кварца, биотита. В зонах выветривания подвержены разрушению до состояния дресвы и щебня, пропитаны гидроокислами железа и каолинизированы.

В шлифах граниты содержат плагиоклаза 15-40%, калиевого полевого шпата 25-48%, кварца 30-40%, биотита 3-10%. В качестве аксессуаров присутствует апатит, циркон. Рудные минералы – магнетит. В тектонически ослабленных зонах граниты катаклазированы, в их составе появляются хлорит и серицит.

Размер зерен породообразующих минералов 0,5-1,9 мм в поперечнике.

Плагиоклаз – олигоклаз образует призматические и таблитчатые зерна, изредка пелитизированные и сосюритизированные.

Калишпат – микроклин с различным количеством микропертитов распада, нередко с пойкилитовыми сростками плагиоклаза. Темноцветные – буровато-зеленый биотит, замещающийся хлоритом и мусковитом.

Структура гранитов гипидиоморфно-зернистая, гранитовая с элементами пойкилитовой. Текстура массивная.

По физико-механическим свойствам граниты представляют собой довольно прочное сырье. Прочность отдельных образцов – кубиков в воздушно-сухом состоянии с поверхности колеблется от 44,5 до 124,0 Мпа при среднем значении 84,25 Мпа. Пробы гранита, представленные столбиками керна, имеют предел прочности от 89,5 до 121,7 Мпа, среднее значение которого 94,31 Мпа, что соответствует требованиям ГОСТа 9479-90 (не менее 80 МПа).

Водопоглощение образцов колеблется от 0,40 до 3,39% при среднем значении 1,23 %, истираемость изменяется от 0,11 до 1,75г/см², в среднем равная 0,93 г/см².

Удельный вес гранитов в среднем равен 2,66 г/см³, объемный вес – 2,59 г/см³.

Декоративные качества гранитов оцениваются как удовлетворительные. Граниты обладают светло-серым цветом, мелко - среднезернистого и порфиридного строения, однородные по окраске и строению.

Граниты участка Форпост-1 характеризуются разной степенью трещиноватости. Выявленные тектонические нарушения и трещины отдельности изучены по канавам и обнаженной части гранитного массива. Зафиксировано 5 тектонических трещин, ориентированных преимущественно по азимуту 70-80° с падением, близким к вертикальному. Мощность трещинных зон колеблется от 1,5 до 5,0 м. Отмечено две наиболее крупные зоны мощностью 10 и 20 м, одна из них по седловине сопки разделяет ее на две почти равные части.

Указанные тектонические нарушения сопровождаются зонами дробления пород на плиты толщиной 3 -5 см. Граниты в пределах этих зон ожелезнены и каолинизированы.

На участке, помимо сравнительно крупных тектонических нарушений, развита система трещин, детально изученная по систематическим замерам трещиноватости. Преобладающим развитием пользуются крутопадающие трещины северо-восточного, северо-западного и субширотного направлений, образующие параллелепипедальную отдельность. Частота падения трещин северо-западного и восточного простираний в противоположные стороны почти равна.

Участок приурочен к отдельной обнаженной сопке, вытянутой в субмеридиональном направлении, возвышающейся над уровнем зеркала воды р. Иртыш на 30-40 м. При протяженности вскрытой части гранитов 400 м и ширине 200 м, запасы горной массы до уровня реки Иртыша составляют 1,0 млн.м³ при выходе кондиционных блоков не менее 42%.

Водосборный бассейн

Гидрографическая сеть района развита слабо. Наиболее крупной водной артерией района является р. Иртыш, пойма которой в настоящее время затоплена Шульбинским

водохранилищем, располагается в 500 м севернее месторождения. Западнее месторождения в 600 м протекает небольшая речка Ковалевка, которая впадает в р. Иртыш и может служить источником технического водоснабжения.

Гидрогеологические условия

Месторождение Форпост-1 приурочено к отдельной обнаженной сопке, вытянутой в субмеридиональном направлении и расположено выше местного базиса эрозии р.Ковалевка на 30 м.

В 500 м севернее месторождения расположено Шульбинское водохранилище. Отметка воды в водохранилище колеблется в пределах +238 - +240 м. Западнее месторождения в 600 м протекает маловодная речка Ковалевка, которая впадает в Шульбинское водохранилище.

В период половодья месторождение находится вне зоны затопления. Уровень воды в водохранилище и р.Ковалевке находится ниже поверхности надпойменной террасы. Таким образом, на гидрогеологические условия отработки месторождения воды водохранилища и реки непосредственного влияния не окажут.

Близость месторождения от водохранилища предопределила глубину разведки, которая проведена до горизонта +245 м, т.е. на 5 м выше уреза воды. Разведочная скважина №1 пробурена на глубину 32 м до горизонта +229,5, т.е. на 10,5 м ниже уровня водохранилища. Уровень воды в скважине №1 составил 22,0 м, значит подземные воды имеют отметку уровня +239,5 м. Остальные скважины пробурены до горизонта +244,5 - +247,4 м, вода в них не обнаружена. Отсюда вывод – грунтовые воды выше отметки +239,5 м отсутствуют.

Условия питания подземных вод в районе затруднены вследствие большого дефицита влаги и отсутствия подтока подземных вод с прилегающих территорий. Кроме того, месторождение представляет собой сопку со склонами 15-35°, имеет интенсивную сеть трещин глубинного заложения, из которых подземные воды разгружаются с одной стороны в пойму р.Ковалевка, с другой – в Шульбинское водохранилище. Поэтому гидрогеологические условия благоприятны для разработки открытым способом. Полезная толща не обводнена. При уклоне естественного стока воды 5 м на 1000 м. Уровень грунтовых вод в центре месторождения будет составлять: $600 \cdot 5 : 1000 + 240 = 243$ м. То есть, при максимальной отметке воды в водохранилище 240 м, уровень грунтовых вод будет на 3 м ниже глубины подсчета запасов. Единственным источником водопритока в карьер будут атмосферные осадки. Обводнение карьера будет происходить только в период сильных ливней. Максимальное среднесуточное количество осадков, по данным замеров в метеопункте с. Гагарино (ближайший от месторождения), в 1993 году составило 27,8 мм/сут, по данным замеров за последние 10 лет в г.Усть-Каменогорске 50 мм/сут, г. Зыряновске 69 мм/сут, г. Семипалатинске 100мм/сут.

Максимальная площадь карьера будет составлять 29022 м². Максимальный водоприток в карьер составит: $29022 \text{ м}^2 \cdot 0,1 \text{ м} = 2902 \text{ м}^3/\text{сут}$. Часть из этого объема уйдет на смачивание дна и бортов карьера, испарение и инфильтрацию, для другой части в проекте необходимо предусмотреть соответствующие мероприятия по водоотливу в период ливневых дождей. Обычные редкие дождевые осадки уйдут на смачивание дна и бортов карьера, испарение и инфильтрацию.

Для удовлетворения питьевого и технического водоснабжения в вахтовом поселке в 1991 году пробурена скважина глубиной 20 м со столбом воды 15 м и дебитом 3 л/сек. Вода пресная, чистая, прозрачная, приятная на вкус. Скважина расположена в крытом помещении и оборудована ручным насосом. Техническая документация на скважину, к настоящему моменту, утеряна.

Количество людей, работающих на карьере, будет порядка 40 человек. Потребность в питьевой воде и для бытовых нужд составит: $40 \cdot 200 \text{ л/сут} = 8000 \text{ л/сут} = 8 \text{ м}^3/\text{сут}$

Согласно “Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветных металлов с открытым способом разработки”, ВНТП 35-86, Минцветмет СССР при

добыче 1 м³ горной массы в карьере расход воды на одну поливку составляет 30 л (0,03 м³). При добыче 5000 м³ блоков в год, годовая производительность по горной массе составит 15,13 тыс.м³, или 50 м³ в сутки. Расход воды в сутки составит: 0,03 м³ * 50м³ = 1,5 м³/сут.

Итого: потребность в питьевой и технической воде составляет:

8 м³/сут.+ 1,5 м³/сут.= 9,5 м³/сут.

При дебите воды в скважине 0,03 м³, объем откачиваемой воды за сутки составит: 3*60*60*24 = 259200 л/сут (259,2 м³/сут)т.е. скважина полностью удовлетворяет необходимую потребность в питьевом и техническом водоснабжении.

Кроме того, забор технической воды возможен из р.Ковалевка и Шульбинского водохранилища. Вода чистая, пресная.

Сейсмичность района.

Район нелавинноопасный, не подвержен оползневым процессам Сейсмичность района оценивается в 7 баллов. Величина сейсмичности характеризует балльность и повторяемость сейсмического воздействия согласно СНиП РК 2.03-30-2006.

Почвы и растительность.

Почвы - каштановые, чернозёмные, горно-луговые, горно-тундровые.

На открытых степных пространствах растут полынь, ковыль; в горных частях — смешанные леса из хвойных (пихта, сосна) и лиственных (тополь, берёза, рябина, черемуха) деревьев. В лесах обитают заяц, лисица, соболь, барсук; в горах — олень, косуля, рысь, волк, медведь; в степях - хорёк, суслик, сурок и другие.

3.3 Информация о химической среде

3.3.1 Качество поверхностных вод

Месторождение Форпост-1 приурочено к отдельной обнаженной сопке, вытянутой в субмеридиональном направлении и расположено выше местного базиса эрозии р.Ковалевка на 30 м.

В 500 м севернее месторождения расположено Шульбинское водохранилище. Отметка воды в водохранилище колеблется в пределах +238 - +240 м. Западнее месторождения в 600 м протекает маловодная речка Ковалевка, которая впадает в Шульбинское водохранилище.

В период половодья месторождение находится вне зоны затопления. Уровень воды в водохранилище и р.Ковалевке находится ниже поверхности надпойменной террасы. Таким образом, на гидрогеологические условия отработки месторождения воды водохранилища и реки непосредственного влияния не окажут.

Близость месторождения от водохранилища предопределила глубину разведки, которая проведена до горизонта +245 м, т.е. на 5 м выше уреза воды. Вода чистая, пресная.

3.3.2 Качество подземных вод

Разведочная скважина №1 пробурена на глубину 32 м до горизонта +229,5, т.е. на 10,5 м ниже уровня водохранилища. Уровень воды в скважине №1 составил 22,0 м, значит подземные воды имеют отметку уровня +239,5 м. Остальные скважины пробурены до горизонта +244,5 - +247,4 м, вода в них не обнаружена. Отсюда вывод – грунтовые воды выше отметки +239,5 м отсутствуют.

Воды пресные, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые, кальциево-магниевого и кальциево-натриевого с минерализацией 0,3-0,5 г/л, умеренно жесткие.

3.3.3 Химический состав почвы и осадочных отложений

Месторождение Форпост-1 сложено гранитами первой и второй фазы главной фации Калбинского интрузивного комплекса. Макроскопически породы первой фазы представлены равномерно-среднезернистыми и порфириовидными неравномерно-мелко- среднезернистыми гранитами светло-серого до белого цвета. Состав породы: полевые шпаты светло-кремового до белого цвета, размер кристаллов от 1 до 4 мм в поперечнике, количество до 50% от основной массы породы. Кварц – в виде зерен неправильной округлой формы, размером от 1 до 3 мм, серого цвета, полупрозрачный, в количестве до 30-40%. Биотит – черного цвета мелкочешуйчатый (размер чешуек более 1 мм) в количестве 3-5 %.

Породы второй фазы представлены порфириовидными биотитовыми гранитами серого, светло-серого цвета (на местном жаргоне цвет “мышка”) мелкозернистой структуры, массивной текстуры. Состав породы: полевые шпаты белого цвета, размер кристаллов от 1 до 2 мм в поперечнике, в основной массе породы и до 7-10 мм в порфириовидных выделениях. Количество до 50% от основной массы породы. Кварц – в виде прозрачных и полупрозрачных зерен, размером от 1 до 2 мм, в количестве до 30-40%. Биотит – черного цвета мелкочешуйчатый (размер чешуек не превышает 0,5-0,7 мм, редко достигает 1 мм в поперечнике), количество порядка 10-15 %. В шлифах граниты содержат плагиоклаза 15-40%, калиевого полевого шпата 25-48%, кварца 30-40%, биотита 3-10%. В качестве акцессорных минералов присутствует апатит и циркон. Рудные минералы – магнетит.

Плагиоклаз - олигоклаз образует призматические и таблитчатые зерна, изредка пелитизированные и сосюритизированные.

Калишпат-микроклин с различным количеством микропертитов распада, нередко с пойкилитовыми сростками плагиоклаза.

Темноцветные – биотит черного, участками буровато-зеленого цвета, замещающийся хлоритом и мусковитом.

Структура гранитов гипидиоморфно-зернистая, гранитовая с элементами пойкилитовой. Текстура массивная.

Иногда в породах наблюдаются участки, обогащенные биотитом в виде мелких линз размером до 0,4 x 0,7 м и лент размером 0,1 x 1,0 м. Количество этих стяжений не превышает 0,5% от общего объема горной массы, что не может оказать существенного влияния на декоративные свойства гранитов и их долговечность.

Кроме того, наблюдаются единичные гнезда пегматитов, округлой формы размером от 5-7 до 30 см. Количество таких гнезд не превышает 10 шт. на 600 м² площади карьера. Состав пегматитов: полевые шпаты светло-коричневого до белого цвета, с хорошо выраженной спайностью размер кристаллов от первых мм до 2-3 см в поперечнике; зерна прозрачного и полупрозрачного кварца размером 1-10 мм. В единичных гнездах диаметром более 20 см наблюдаются слабо развитые друзы горного хрусталя и дымчатого мориона. Включения пегматитовых гнезд, особенно размером более 10 см в поперечнике, с пустотами в ядре, оказывают отрицательное влияние на качество блока и создают помехи при распиловке камня, так как имеют более высокую твердость.

Химический состав гранитов месторождения Форпост-1 определен по 24 пробам, 10 из которых отобраны из керна скважин, остальные из кубиков- монолитов, взятых из канав. Химический состав гранитов приведен в таблице № 6.1.

Таблица 6.1. Химический состав гранитов

№ п/п	Элемент, химическое соединение	min	max	среднее
1	SiO ₂	71,20	76,34	73,93
2	CaO	1,84	2,94	2,54
3	MgO	1,39	2,59	1,99
4	Fe ₂ O ₃	1,58	2,91	2,04
5	Al ₂ O ₃	12,38	15,4	13,71

6	SO ₃	0,71	0,04	0,22
7	П.п.п.	1,34	0,2	0,72
8	R ₂ O	4,75	3,42	3,95

По вещественному и химическому составу на месторождении выделяется одна разновидность пород: лейкократовые биотитовые граниты.

В тектонически ослабленных зонах граниты катаклазированы, в их составе появляются хлорит и серицит.

Вторичные изменения пород наиболее интенсивно проявлены в тектонически ослабленных зонах и по краям природных плит. Проявляются они в интенсивном ожелезнении с потерей первичного цвета, чешуйки биотита полностью замещены гидроокислами железа. По плоскостям трещин развиты эпидот и хлорит.

По остальной части природных плит степень окисления более умеренная, часть чешуек биотита замещена гидроокислами железа, полевые шпаты пелитизированы и сосюритизированы. Мощность зоны окисления 10-20 см, затем она быстро затухает и на глубине 1,0 м породы практически свежие, участками очень слабо затронуты процессами окисления.

Под чехлом рыхлых отложений четвертичного возраста породы выветрелые, легко разрушаются от удара молотком. Мощность выветрелых гранитов по всей длине канавы составляет в среднем 0,2 м

3.3.4 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов

На месторождении Форпост-1 в составе как гранита, так и вскрышных пород отсутствуют компоненты, способствующие образованию кислых стоков.

Практика отработки месторождений камня не имеет данных об образовании кислых стоков в подотвальных и карьерных водах.

При данном химическом составе отсутствует потенциал образования кислых стоков в дренажных водах отвала вскрышных пород и площадки карьера.

3.4 Информация о биологической среде

3.4.1 Характеристика растительного мира района

Флора.

Растительность носит полупустынный характер, представлена травами и кустарниками. Среди трав преобладают ковыль, полынь, типчак.

Кустарниковая растительность развита по логам и ущельям, представлена карагайником, шиповником, ивняком, боярышником, крушиной. По берегам речек распространены заросли ивняка, камыша.

Древесная растительность в районе отсутствует, если не считать насаждения тополей вдоль дорог и в населенных пунктах.

Водная растительность.

Растительность вдоль рек и ручьев

Берега и дно покрыты гальками из порфира, сланцев, гранита и т. д. Левый берег в нижнем течении низменный и порос тальником.

Водная растительность

Гидробиологический режим реки районе естественный, не нарушенный в результате отсутствия хозяйственной деятельности на рассматриваемом участке. Основные существующие виды в основном доминанты – тростник, узколистый рогоз, камыш, роголистник, рдесты, гречиха земноводная, водяная сосенка. При повышении уровня воды и

затоплении суши в прибрежной зоне в первую очередь обильно развивается земноводная гречиха, ее заросли располагаются неширокой полосой вдоль берегов реки.

В рассматриваемой части реки доминируют диатомовые и пиррофитовые водоросли. «Цветение» воды не наблюдается.

Заращаемость акватории реки водной растительностью и водорослями выражена слабо и проявляется только на мелководье вдоль береговой линии.

3.4.2 Характеристика животного мира района

Наземная фауна

Из млекопитающих встречаются: волки, зайцы, лисы, барсуки, хорьки, ежи, грызуны (суслики, тушканчики, мыши, сурки). Пресмыкающиеся представлены ящерицами, степными гадюками.

Авифауна

Птицы – ястребы, куропатки, копчики, мелкие пернатые.

3.5 Информация о геологии месторождения

Площадь участка хорошо обнажена. Гранитный массив месторождения представлен сопкой с хорошо выраженной субгоризонтальной трещиноватостью. Граниты, перекрытые рыхлыми отложениями, мощностью до 0,8 м, наблюдаются только у подножия склонов сопки.

Месторождение сложено гранитами первой и второй фазы главной фации Калбинского интрузивного комплекса. Среди них выделяются средне-мелкозернистые, неравномернозернистые и порфиридные биотитовые граниты, участками катаклазированные и трещиноватые. Порфиридные биотитовые граниты развиты по северо-восточному склону участка. На основной площади граниты средне - мелкозернистые, биотитовые. Они имеют однородный светло-серый цвет, состоят из плагиоклаза, калишпата, кварца, биотита. В зонах выветривания подвержены разрушению до состояния дресвы и щебня, пропитаны гидроокислами железа и каолинизированы.

В шлифах граниты содержат плагиоклаза 15-40%, калиевого полевого шпата 25-48%, кварца 30-40%, биотита 3-10%. В качестве аксессуаров присутствует апатит, циркон. Рудные минералы – магнетит. В тектонически ослабленных зонах граниты катаклазированы, в их составе появляются хлорит и серицит.

Размер зерен породообразующих минералов 0,5-1,9 мм в поперечнике.

Плагиоклаз – олигоклаз образует призматические и таблитчатые зерна, изредка пелитизированные и сосюритизированные.

Калишпат – микроклин с различным количеством микропертитов распада, нередко с пойкилитовыми сростками плагиоклаза. Темноцветные – буровато-зеленый биотит, замещающийся хлоритом и мусковитом.

Структура гранитов гипидиоморфно-зернистая, гранитовая с элементами пойкилитовой. Текстура массивная.

По физико-механическим свойствам граниты представляют собой довольно прочное сырье. Прочность отдельных образцов – кубиков в воздушно-сухом состоянии с поверхности колеблется от 44,5 до 124,0 Мпа при среднем значении 84,25 Мпа. Пробы гранита, представленные столбиками керна, имеют предел прочности от 89,5 до 121,7 Мпа, среднее значение которого 94,31 Мпа, что соответствует требованиям ГОСТа 9479-90 (не менее 80 МПа).

Водопоглощение образцов колеблется от 0,40 до 3,39% при среднем значении 1,23 %, истираемость изменяется от 0,11 до 1,75 г/см², в среднем равная 0,93 г/см².

Удельный вес гранитов в среднем равен 2,66 г/см³, объемный вес – 2,59 г/см³.

Декоративные качества гранитов оцениваются как удовлетворительные. Граниты

обладают светло-серым цветом, мелко - среднезернистого и порфириовидного строения, однородные по окраске и строению.

Граниты участка Форпост-1 характеризуются разной степенью трещиноватости. Выявленные тектонические нарушения и трещины отдельности изучены по канавам и обнаженной части гранитного массива. Зафиксировано 5 тектонических трещин, ориентированных преимущественно по азимуту 70-80° с падением, близким к вертикальному. Мощность трещинных зон колеблется от 1,5 до 5,0 м. Отмечено две наиболее крупные зоны мощностью 10 и 20 м, одна из них по седловине сопки разделяет ее на две почти равные части.

Указанные тектонические нарушения сопровождаются зонами дробления пород на плиты толщиной 3 -5 см. Граниты в пределах этих зон ожелезнены и каолинизированы.

На участке, помимо сравнительно крупных тектонических нарушений, развита система трещин, детально изученная по систематическим замерам трещиноватости. Преобладающим развитием пользуются крутопадающие трещины северо-восточного, северо-западного и субширотного направлений, образующие параллелепипедальную отдельность. Частота падения трещин северо-западного и восточного простираний в противоположные стороны почти равна.

Участок приурочен к отдельной обнаженной сопке, вытянутой в субмеридиональном направлении, возвышающейся над уровнем зеркала воды р. Иртыш на 30-40 м. При протяженности вскрытой части гранитов 400 м и ширине 200 м, запасы горной массы до уровня реки Иртыша составляют 1,0 млн.м³ при выходе кондиционных блоков не менее 42%.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны.

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне горных выработок, и снятии почвенно-растительного слоя на участках производства работ. На участках расположения объектов карьера происходит вытеснение обитателей животного мира за пределы территории предприятия. Растительность на площадках размещения объектов на период эксплуатации уничтожается, восстановление её возможно только после полной ликвидации объектов и выполнения работ по рекультивации.

4.2 Описание исторической информации о месторождении

Площадь месторождения Форпост-1 заснята государственной геологической съемкой масштаба 1:200 000, изданной в 1963 году. Местным населением граниты использовались для изготовления жерновов, катков для обмолота зерна, пасынков для столбов и других изделий.

Тематическими работами (Пасеков Ю.М., 1971г.) граниты участка Форпост-1 рекомендованы для оценки как облицовочный материал. В 1976 году Усть-Каменогорской ГРЭ (Кравченко М.М., Фляга Н.К.) проведены ревизионные работы, и участок рекомендован для постановки поисково-оценочных работ. В 1977-1978г.г. Усть-Каменогорской ГРЭ (Кравченко М.М., Климченко Б.Н.) проведены детальные поисковые работы и рекомендовано проведение поисково-оценочных работ и предварительной разведки.

В 1990 году по договору № 5 с малым предприятием КРАМДС - Форпост партия

строительных материалов Алтайской геолого-геофизической экспедиции провела геологоразведочные работы на месторождении Форпост-1. Полевые работы проведены летом 1991 года, лабораторные работы выполнены в 1991-1992г.г. лабораторией ПСМ и Усть-Каменогорским отделением НИИ “Стромпроекта”. Отчет не составлялся из-за отсутствия финансирования.

В1998 году работы на месторождении начаты по инициативе Управления Уголовно-исправительной системы УВД ВКО, по лицензии ВК № 23 от 9 октября 1997 года, выданной Учреждению ОВ 156/3 П/Я-30.

Геологоразведочные работы по геологическому доизучению месторождения Форпост-1 в соответствии с Лицензией выполнялись Учреждением ОВ 156/3 П/Я-30 с участием ТОО “Геос”.

Учреждение ОВ 156/3 проводило опытную отработку карьера по определению выхода блочного камня. Специалисты ТОО “Геос” выполняли геологическую документацию карьера, детальную геологическую документацию, изучение трещиноватости и радиоактивности гранитов в пределах участка, ограниченного Лицензией.

Камеральные работы по обработке полевых материалов, как Алтайской ГГЭ за 1991-93г.г., так и соответствующих исследований выполняли специалисты ТОО “Геос”.

Обработка проб и их исследования проводились в лаборатории АО “Топаз” (бывшей ПГО “Востказгеология”).

Опытная добыча, пассивировка и распиловка гранитных блоков производилась в Учреждении ОВ 156/3 П/Я-30.

По итогам данных геологоразведочных работ составлен «Отчет о геологическом доизучении месторождения серых гранитов Форпост-1 с подсчетом запасов (по состоянию на 01.01.1999г.) и составлен Протокол ТКЗ 267 от 24 июня 1999 г. с утверждением запасов гранита месторождения Форпост-1 в количестве:

Геологические запасы	Ед.изм	Категория запасов			
		В	С1	В+С1	С2
Горной массы	тыс.м3	159,27	538,43	697,7	21,69
Блочного камня	тыс.м3	55,18	207,46	262,64	9,1

4.3 Операции по недропользованию

Рельеф поверхности по горнотехническим условиям благоприятный. Массив гранита представлен сопкой с отчетливо выраженной, почти горизонтальной, трещиноватостью. Это определяет слоевую (по естественным трещинам) систему отработки “сверхувниз” буроклиновым способом с применением термоинструмента. Верхняя часть сопки представляет собой выход гранита на поверхность без почвенно-растительного слоя. По указанным причинам отпадает необходимость в горно-капитальных работах (проходке пионерных, фланговых и въездных траншей), а также организации удаления и складирования мягкой вскрыши. Вывоз скальной вскрыши и околос гранита производится во внешний отвал, расположенный за пределами разведываемого массива. Мелкообломочным околос вымачивается дорога по склону сопки, для откатки монолитов на разделочную площадку.

Принципиальная технология ведения горных работ на карьере включает следующие основные операции:

- вскрышные работы по удалению рыхлых и разрушенных скальных пород;
- отделение монолитов от массива с помощью буроклиновых работ, а также с помощью невзрывчатых расширяющих средств;
- оттачивание монолитов от забоя для последующей обработки;
- раскалывание монолитов на блоки с помощью буроклиновых работ;
- пассивировка (грубый околос) блоков;

- погрузка блоков и окола в транспортные средства;
- вспомогательные работы по удалению рыхлых и разрушенных скальных пород.

Отделение монолита от массива, разделка монолитов на блоки, а также разделка “замков” производится буроклиновым способом.

Вертикальные шпуров бурятся пневматическим перфоратором типа ПР-30, диаметром 40 мм, отколка блоков производится с помощью металлических клиньев и кувалды.

Вскрытие полезного ископаемого

Месторождение Форпост-1 характеризуется незначительной мощностью вскрышных пород. Разрабатываемая порода, в основном, непосредственно выходит на поверхность и некоторая их часть покрыта незначительным по мощности почвенно-растительным слоем.

Одна часть вскрышных пород представлена рыхлыми отложениями, другая – разрушенными и окисленными до глубины 0,2 м скальными породами. Мощность рыхлых отложений (почвенно-растительный слой, суглинки, супеси с включениями щебня) как правило не превышают 1,5 м. Рыхлые вскрышные породы удаляются одноковшовыми экскаваторами (с ковшем вместимостью 1,25 м³) с погрузкой в автосамосвалы и вывозкой в отвалы. Вывоз скальной вскрыши и околлов гранита предполагается во внешний отвал, расположенный за контурами разведываемого массива.

Выход блоков из горной массы - основной показатель рентабельной и экономически целесообразной разработки месторождений облицовочного камня. Процент выхода обуславливается: условиями залегания, системой трещиноватости разрабатываемого массива (гранита, мрамора, габбро), текстурой камня и системой разработки.

Наиболее трудоемким процессом при отработке месторождения является выбивание “замков”. Это связано с тем, что они имеют одну или две плоскости обнажения, зачастую невозможен доступ для забуривания шпуров. Это мешает нормальному отколу монолита, так как “замок” удерживает его в зацеплении. Поэтому приходится “замок” дробить на мелкие кусочки отбойными молотками. На выбивание “замков” уходит от 2-3 до 24 часов.

Отколотый монолит оттягивают от забоя на расстояние не менее 10 м, где производится их последующая разделка. Для оттягивания монолита используется бульдозер ДЗ-171. Для погрузки готовых блоков используется кран КС-4362 с электроприводом, грузоподъемностью 8 т.

1. Карьер.

Вскрышные работы

Условия залегания, морфология месторождения, развитая система трещиноватости определили слоевую (по естественным трещинам) систему отработки “сверху вниз”, буроклиновым способом с применением термоинструмента. Разработка карьера ведется уступами высотой 0,6-1,3 м, в зависимости от расстояния между горизонтальными трещинами. Угол откоса уступа 90°. Целесообразна двух стадийная технологическая схема работ - отделение монолита от массива и дальнейшая разделка его на блоки.

Длина карьера по верху - 244 м, по низу - 244 м. Ширина карьера по верху – 175 м, по низу - 175 м. Глубина – 240 м. Площадь поверхности – 29000 м². Длина периметра – 838 м. Высота уступа – 0,6-1,3 м. Угол откоса нерабочего уступа – 90°.

2. Отвалы вскрышных пород.

Отвалы будут располагаться к югу от участка добычных работ

Всего на месторождении Форпост-1 объем рыхлых вскрышных пород составляет 4,38 тыс.м³. Для размещения отвала рыхлых вскрышных пород объемом 4,38 тыс.м³ в целике необходима площадь 876 м².

Объем скальной вскрыши составляет 8,16 тыс.м³. Площадь отвала для размещения скальных вскрышных пород 1632 м².

Способ сооружения отвалов - периферийный.

Характеристика отвала:

- по местоположению – внешний;
- по числу ярусов – одноярусный по 5м;
- по рельефу местности - равнинный.
- отвалообразование – бульдозерное.

3. Временные полевые дороги.

Строительство грунтовых дорог не предусматривается. Ликвидация существующих дорог не предусматривается.

Вспомогательный автотранспорт

При проведении работ на месторождении будет использоваться следующий вспомогательный автотранспорт:

Наименование	Тип, марка	Количество
Вахтовая машина	ПАЗ 32053	1
Поливомоечная машина	ПМ ЗИЛ-130	1
Итого:		2

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Геологические и горнотехнические условия определили открытый способ разработки данного месторождения, с применением автотранспортной системы, БВР и с расположением пустых пород во внешнем отвале.

Ликвидация последствий недропользования на месторождении Степное будет осуществляться по следующим объектам участка недр:

- 1) открытые горные выработки;
- 2) пустые и вскрышные породы;
- 3) сооружения и оборудование;
- 4) инфраструктура объекта недропользования;
- 5) транспортные пути;
- 6) отходы производства и потребления;
- 7) системы управление водными ресурсами.

Согласно плану горных работ месторождения серых гранитов Форпост-1 на участке будут эксплуатироваться следующие объекты:

- Карьер;
- Отвалы вскрышных пород.

5.1 Открытые горные выработки

Описание самого объекта участка недр.

К открытым горным выработкам на месторождения относится карьер. Планируемый срок эксплуатации карьера 10 лет.

Карьер.

Длина карьера по верху - 244 м, по низу - 244 м. Ширина карьера по верху – 175 м, по низу - 175 м. Глубина – 240 м. Площадь поверхности – 29000 м². Длина периметра – 838 м. Высота уступа – 0,6-1,3 м. Угол откоса нерабочего уступа – 90°.

План карьера приведен на рис.5.1.1.

Задачами ликвидации карьера после его отработки является:

- 1) ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 4) сброс карьерных вод отсутствует;
- 5) объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения консервации;
- 6) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

В качестве **вариантов ликвидации** отработанного карьера рассматриваются следующие:

Вариант 1 – выколачивание бортов карьера и рекультивация поверхности ПСП с посадкой растительности;

Вариант 2 - водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления.

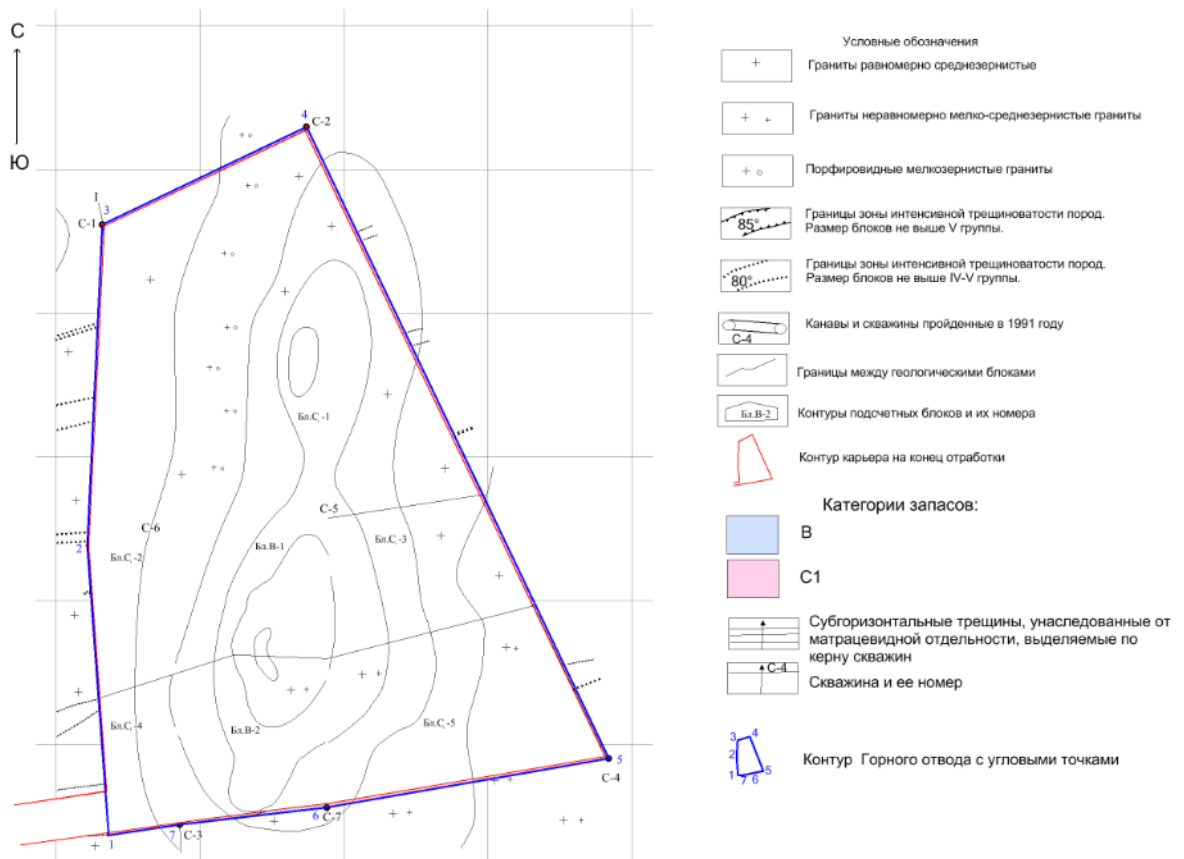


Рис. 5.1.1 – План карьера на конец отработки

Реальная **оценка вариантов** полностью исключает второй вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Первый вариант приемлем для ликвидации карьеров, на этапе отработки запасов месторождения.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отработанных карьеров нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

По окончании срока эксплуатации карьера и отработки всех утвержденных запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

По карьеру принимаются следующие **направления рекультивации:**

— в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство животных, чаша оставшихся карьеров подлежит огораживанию колючей проволокой по всему периметру.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг за последствиями после ликвидации карьера проводится только визуальный в первый год после рекультивации.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя

доказательств. К ним относятся факт того, что на площадке месторождения активно подвержена самозарастанию и не требуют посева трав. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и потерям ПРС.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе проектируемых производственных объектов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части зарастания поверхности отвала растительностью – производится повторная биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

5.2 Отвал вскрышных пород

Описание самого объекта участка недр.

Всего на месторождении Форпост-1 объем рыхлых вскрышных пород составляет 4,38 тыс.м³. Для размещения отвала рыхлых вскрышных пород объемом 4,38 тыс.м³ в целике необходима площадь 876 м².

Объем скальной вскрыши составляет 8,16 тыс.м³. Площадь отвала для размещения скальных вскрышных пород 1632 м².

План отвалов приведен на рисунке 5.2.1.

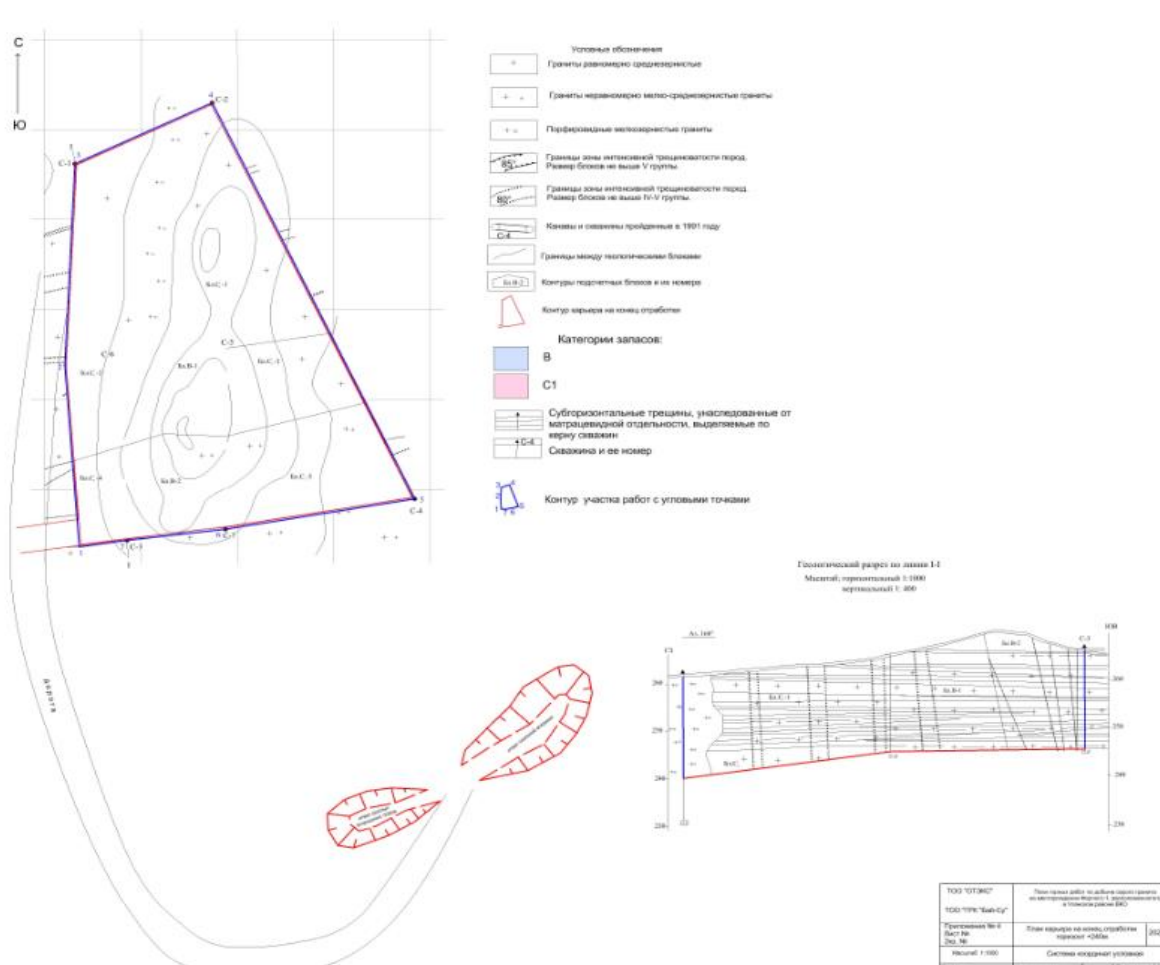


Рис. 5.2.1 – План отвалов на конец отработки

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации отвала вскрышных пород после их формирования являются:

- 1) Предотвращение загрязнения поверхностных и грунтовых вод. Локализация и испарение дренажных вод на площадке отвала. Организация системы сбора загрязненных стоков.
- 2) Отведение незагрязненного поверхностного стока с вышележащей территории для исключения их загрязнения. Устройство водоотводной канавы.
- 3) Обеспечение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполяживание поверхности отвала с уклоном к центру. Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.
- 4) Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей;
- 5) Рекультивация поверхности отвала с посевом трав, для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

В качестве **вариантов ликвидации** отвала вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьеров и рекультивация поверхности участка отвала ПСП с посадкой растительности;

Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшей эксплуатации отвала, его обваловка, выполяживание и посев трав не предусматриваются. Отвал временно консервируется.

Вариант 3 - выполяживание откосов, планировка поверхности отвала с посевом трав.

Вариант 4 - пересортировка (классификация) вскрышных пород с использованием их для строительства системы покрытия на поверхности территории сельского округа.

Реальная **оценка вариантов** полностью исключает первый, второй и четвертый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Третий вариант на данном этапе наиболее реальный, в рамках рекультивации отвалов.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов вскрышных пород месторождений камня нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании срока эксплуатации отвала проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

По отвалу вскрышных пород принимается сельскохозяйственное **направление рекультивации:**

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- планирование отвалов бульдозером.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов пустых и вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка отвала вскрышных пород. Инспекция производится визуальным осмотром 1 раз в год.

2) Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что существующие на площадке месторождения отвалы вскрышных пород активно подвержены самозаращению. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и выщелачиванию вредных веществ и в результате насколько это возможно уменьшает возможность образования кислых стоков.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе отвала вскрышных пород как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации отвала оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части зарастания поверхности отвала растительностью – производится повторная биологическая рекультивация с уходом за посевами в течение трех лет.

5.3 Склады почвенно-растительного слоя

ПРС на площадке работ отсутствуют, ликвидационные работы не требуются.

5.4 Сооружения и оборудование

Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении **оборудования и сооружений**, расположенных на объекте недропользования, к которым относятся любые подземные и поверхностные сооружения, возведенные в качестве вспомогательных объектов деятельности на участке недр, включая:

- 1) фабрика по обогащению и переработке руды, дробильные сооружения, конвейерные галереи - на участке месторождения отсутствуют;
- 2) хранилища концентратов- на участке месторождения отсутствуют;
- 3) шахтные копры - на участке месторождения отсутствуют;
- 4) ремонтные мастерские - на участке месторождения отсутствуют. Ремонтные работы выполняются в специализированных организациях;
- 5) офисы - на участке месторождения отсутствуют. Офисы расположены в г. Усть-Каменогорск;
- 6) склады - на участке месторождения отсутствуют;
- 7) топливные резервуары - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС в г. Усть-Каменогорск.
- 8) топливные парки - на участке месторождения отсутствуют. Заправка топливом производится от АЗС в г. Усть-Каменогорск.
- 9) аналитические и тестовые лаборатории - на участке месторождения отсутствуют;
- 10) хранилища реагентов и взрывчатых веществ - на участке месторождения отсутствуют.
- 11) котельные - на участке месторождения отсутствуют.
- 12) электростанции и вахтовые поселки- на участке месторождения отсутствуют.

К оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по добыче или использованию пространства недр, включая, но не ограничиваясь, все поверхностное мобильное оборудование относятся:

- Карьерный экскаватор
- Гусеничный бульдозер
- Автосамосвал

- Поливомоечная машина
- Автомобиль для доставки персонала

Оборудование размещается на площадке карьера и на стоянке автотранспорта в г. Усть-Каменогорск.

К сооружениям, размещенным на площадке карьера, относятся:

- Здание поста охраны;
- 1 вагончик для отдыха рабочих;
- 1 биотуалет.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождения после их заполнения до проектной ёмкости являются:

- 1) занятая сооружениями земная поверхность должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- 2) сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;
- 3) почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности;
- 4) оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования на этапе планирования и проектирования объекта недропользования во внимание должны быть приняты следующие аспекты:

- 1) использование для поста охраны и вагончика мобильных или модульных строений, которые можно полностью демонтировать с объекта при ликвидации последствий недропользования;
- 2) использование устойчивых строительных материалов с низкой токсичностью;
- 3) выбор места расположения площадки для стоянки автотракторной техники, на территории которая ограждена и имеет минимальное воздействие на среду обитания животных, следовательно, потребует минимальных усилий по рекультивации.

В качестве **вариантов ликвидации** сооружений и оборудования рассматриваются следующие:

для сооружений:

- перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования;
- реализация мобильных сооружений местной общественности при наличии достаточного интереса;

для оборудования:

- перемещение оборудования на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению.
- реализация оборудования для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс.

Реальная **оценка вариантов** не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании оборудования и сооружений.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для оборудования и сооружений месторождения нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании отработки месторождения оборудование и мобильные сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, трапами или собственным ходом.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения. Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

2) мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факты того, что существующие на площадке месторождения сооружения являются мобильными, а автомобильная и горная техника передвигаются самостоятельно.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации карьеров оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования оборудования - производится его разборка на месте и утилизация;

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования мобильных сооружений - производится их разборка на месте и утилизация.

5.5 Инфраструктура объекта недропользования

К инфраструктуре объекта недропользования относятся линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения. Данные сооружения на участке отсутствуют.

5.6 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании для будущего пользования.

В отношении транспортных путей **задачи ликвидации** определяются следующим образом:

1) загрязненные части транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды;

2) воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано;

3) доступ для населения и животных открыт.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и других факторов, влияющих на качество вод.

2) мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации карьеров оценивается как допустимое. Риск для окружающей среды, населения и животных после ликвидации минимальный.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

5.7 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе работ на месторождении, размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления **задачи ликвидации** определяются следующим образом:

1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных;

2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риск загрязнения окружающей среды;

3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности;

4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована;

5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован;

6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности;

7) Качество воды поверхностного стока безопасно для людей и животных;

8) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ;

- 2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие;
- 3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных;
- 4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей;

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства представлены следующим:

- 1) Учет отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку;
- 2) Передача на сжигание медицинских, бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи-инсинераторе;
- 3) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

Реальная **оценка вариантов** не исключает ни один из вариантов и определяется видом отходов и проектными решениями по их удалению.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отвалов вскрышных пород месторождений нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании отработки месторождения накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

- 1) проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз перед затоплением карьеров.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Оценка рисков выполнена с учетом выполнения задач ликвидации.

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации карьеров с учетом вывоза всех накопленных отходов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза накопленных отходов - производится их обезвреживание на месте до состояния, исключающего возможность воздействия на окружающую среду.

5.8 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами относятся трубопроводы карьерного водоотлива, проектируемые пруды накопители-испарители карьерных вод, ёмкости для хранения поливочной воды.

Компоненты системы управления водными ресурсами на участке недр отсутствуют.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

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

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

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

Намечаемые мероприятия по консервации должны обеспечивать достижение **задач консервации:**

- 1) обеспечение безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям:
 - участок месторождения огораживается колючей проволокой по всему периметру;
 - по периметру расставляются предупреждающие знаки, об опасной зоне, о частной территории, о запрете прохода на территорию;
 - вход на территорию осуществляется по пропускам;
 - вход на территорию осуществляется через КПП с охраной.
- 2) охрана всех горных пустот обеспечивается ограничением доступа к горным выработкам.
- 3) проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов, их опломбирование.
- 4) фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек.
- 5) хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ, опломбирование склада.
- 6) обеспечению физической стабилизации всех отвалов, включая регулярные геотехнические инспекции;
- 7) периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (сезонно в зависимости от накопления снега и льда).
- 8) регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры;

В период, рассматриваемый настоящим планом, ликвидация объектов не предусматривается.

Раздел «Консервация» плана ликвидации также должен содержать график мероприятий по ликвидации, предусматривающий предполагаемые сроки и последовательность мероприятий по консервации для каждого объекта участка недр.

Объектов которые подлежат консервации на участке месторождения отсутствуют.

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация - мероприятия по ликвидации последствий недропользования, проводимые до прекращения пользования участком недр (частью участка).

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

- 1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- 2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- 3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Прогрессивная ликвидация соответствует цели окончательной ликвидации. Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации представляются в отчете, прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

Планом горных работ прогрессивная ликвидация не предусматривается.

8. График мероприятий

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр. График представлен в таблице 8.1

В целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

Таблица 8.1. График мероприятий плана ликвидации проекта «План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области»

№ п/п	Объект / Наименование мероприятий	Годы эксплуатации месторождения										Годы ликвидации		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
1	Карьер													
1.1	Ограждение карьера по периметру													
1.2	Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности карьера													
2	Отвал вскрышных пород													
2.1	Планировка площадки отвала после отгрузки													
2.2	Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова													
4	Сооружения и оборудование													
4.1	Перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования													
4.2	Перемещение оборудование на другие объекты недропользования													
4.3	Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения													
4.4	Мониторинг растительности													
5	Инфраструктура объекта недропользования													
5.1	Очистка загрязненных углеводородами участков инфраструктуры с утилизацией загрязненного грунта													
5.2	Ограничение доступа на объект													
6	Транспортные пути													
6.1	Очистка загрязненные частей транспортных путей													
6.2	Визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия факторов, влияющих на качество вод													
6.3	мониторинг движения животных													
6.4	мониторинг растительности													
7	Отходы производства и потребления													
7.1	Вывоз накопленных отходов вывезены в места их утилизации и переработки.													
7.2	Проверка отсутствия накопленных отходов на площадке													

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Общие требования определения стоимости обеспечения

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

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

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

Стоимость обеспечения подлежит корректировке:

1) не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией (далее – план ликвидации); либо

2) в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса о недрах и недропользовании.

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

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

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

9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

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

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

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

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, покрываемый обеспечением определен с 2022 г. по 2031 г.

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

9.3 Определение объектов ликвидации и рекультивации

Определение объектов ликвидации и рекультивации приведено в разделах 5.1 – 5.8. Описание объектов ликвидации приведено ниже.

9.3.1 Открытые горные выработки

1) расположение объектов. К объектам за пределами площадки, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации относятся:

- полигон отходов ТБО г. Усть-Каменогорск.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- Бульдозер Б10М

- Фронтальный погрузчик ПК-33, грузоподъемностью 4 т, ёмкость ковша – 2,0 м³.

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из г. Усть-Каменогорск. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

Длина карьера по верху - 220 м, по низу - 190 м. Ширина карьера по верху – 150 м, по низу - 130 м. Глубина – 15 м. Площадь поверхности – 33000 м². Длина периметра – 838 м.

Для устройства ограждения карьера требуется:

- Железобетонные столбы высотой 1,90 м (через 3 м). Количество столбов – 280 шт. Цена одного столба согласно <https://flagma.kz/betonny-stolb-ograzhdeniya-stolbik-betonny-o2539733.html> – 1700 тенге. Стоимость всех столбов – 476 000 тенге.

- колючая проволока 2,8 мм. Вес 1 м – 0,095 кг. Количество метров – 3352 м, или 0,318 тонн. Продавец ТОО "АМК-метиз" <https://satu.kz/p90102295-kolyuchaya-provoloka-osnovnaya.html?&primelead=MjE2LjE> Колючая проволока 1-основная из оцинкованной проволоки, 2,8 мм, мотки длиной 200 метров стоимостью 13100 тг за 1 моток. Минимальная стоимость - количество требующихся мотков 17 шт* 13100 тенге = 222 700.

Стоимость работ по установке ограждения составляет 1500 тг/м <https://satu.kz/p53796674-montazh-zabora.html?&primelead=NjU>, затраты по установке ограждения составляют: 838*1500=1 257 000 тенге.

Общая стоимость установки ограждения составляет: 476000+222700+157000 = 1955700 тенге.

4) размер и тип нарушения земельной поверхности, включая характеристики пород, обнаженных горными выработками, которые могут повлиять на физическую и химическую стабильность и рекультивацию (восстановление) растительного покрова.

Выполаживание буртов карьера не производится, в связи с необходимостью.

После проведения мероприятий по ликвидации карьера, на участке проводится ежегодный ликвидационный мониторинг. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

3) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

Стоимость мониторинга составит 52000 т/год.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет:

$$1\ 955\ 700+52\ 000= 2\ 007\ 700 \text{ тенге.}$$

9.3.2 Отвал вскрышных пород

1) расположение объектов.

Других объектов за пределами площадки отвала, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации нет.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- Бульдозер.

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из г. Усть-Каменогорск. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

Всего на месторождении Форпост-1 объем рыхлых вскрышных пород составляет 4,38 тыс.м³. Для размещения отвала рыхлых вскрышных пород объемом 4,38 тыс.м³ в целике необходима площадь 876 м².

Объем скальной вскрыши составляет 8,16 тыс.м³. Площадь отвала для размещения скальных вскрышных пород 1632 м².

4) размер и тип нарушения земельной поверхности, объемы избранных материалов, необходимых и используемые для рекультивации.

Выполаживание буртов отвала бульдозером (объем горной массы перемещаемой при выполаживании 4180 м³), планировка поверхности бульдозерами Б10М (1 ед.)



Аренда бульдозера Shantui SD23

от 6 000 Тг./час

Продавец ТОО "Akdaulet Group" <https://ust-kamenogorsk.satu.kz/p87787071-arenda-buldozera-shantui.html?&primelead=NTAuMDE>

Работы по планировке поверхности отвала и разравниванию породы по поверхности отвала производятся бульдозером. Строительных материалов для выполнения этих работ не требуется.

Производительность бульдозера зависит от типа выполняемых работ. Это могут быть землеройно-транспортные либо планировочные работы. В первом случае производительность выражается в м³/ч, во втором – м²/ч. Подробнее остановимся на землеройно-транспортных работах. Эксплуатационная производительность определяется тем объемом земляного массива, который спецтехника способна разработать и переместить за единицу времени, то есть за один час. Расчет производительности бульдозера ведется по формуле (<http://fb.ru/article/306889/proizvoditelnost-buldozerov-raschet-proizvoditelnosti-buldozera>)

$$P_3 = \frac{3600V_{гр} * k_y * k_v * k_n}{T_ц}$$

Для расчета производительности, максимально приближенной к реальной, вводят поправочные коэффициенты:

k_y – влияние уклона земляной площадки. Во время работы на уклонах от 5-15 % значение увеличивается от 1,35 до 2,25; при разработке грунта на подъеме коэффициент уменьшается с 0,67 до 0,4; k_v – значение, учитывающее время использования машины ($k_v = 0,8-0,9$); k_n – коэффициент наполнения геометрического объема призмы волочения ($k_n = 0,85-1,05$). Для расчета производительности необходимо также знать объем призмы волочения ($V_{гр}$) и продолжительность рабочего цикла машины ($T_ц$). Расчет объема призмы волочения Характерной особенностью работы машины является тот факт, что ковш

бульдозера перемещает грунт в так называемой форме волочения. При этом объем призмы рассчитывается по формуле

$$V_{гр} = \frac{BH^2k_{п}}{2tg\varphi k_{р}}$$

Здесь В и Н – длина и высота отвала соответственно, $k_{п}$ коэффициент учета потерь земли во время ее перемещения, принимается равным 0,85-1,05, $k_{р}$ – степень разрыхления грунта. Продолжительность цикла Для расчета продолжительности рабочего цикла, то есть времени, которое потратит трактор-бульдозер на разработку одного слоя грунта, необходимо уяснить, что вся длина продольной либо поперечной возки разбивается на несколько отрезков. Сама продолжительность рассчитывается по формуле

$$T_{ц} = \frac{L_p}{V_p} + \frac{L_n}{V_n} + \frac{L_o}{V_o} + t_n$$

Здесь l_p , l_n и $l_o = l_p + l_n$ – длины участков резания, перемещения грунтового массива и обратного хода спецтехники, а v_p , v_n и v_o – максимально возможные скорости на этих участках. Коэффициент t_n учитывает время, которое машинист тратит на переключение передач во время работы. Обычно оно составляет 15-20 секунд.

Таким образом производительность бульдозера составляет:

$$T_{ц} = (13,4/2/4,2) + (13,4/2/4,2) + (13,4/4,2) + 15 = 21,4 \text{ с}$$

$$V_{гр} = 2,5 * 1^2 * 1/2 * 0,5 * 1 = 2,5 \text{ м}^3$$

$$\Pi = 3600 * 2,5 * 2 * 0,85 * 1 / 21,4 = 715 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Необходимое время работы по планировке карьера в объеме 4180 м³:

$$4180 / 715 = 5,9 \text{ маш-час}$$

Цена аренды бульдозера – 1 час – 6000 тенге. Арендная плата за бульдозер составит 6000 * 5,9 = 35400 тенге

После проведения мероприятий по рекультивации отвала, на участке проводится ежегодный ликвидационный мониторинг. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

4) Периодическая инспекция участка. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

Стоимость мониторинга составит 15000 т/год.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет:

$$35400 + 15000 = 50400 \text{ тенге.}$$

9.3.3 Склады почвенно-растительного слоя

Проектом не предусматривается организация склада почвенно-растительного слоя (ПРС).

9.3.4 Сооружения и оборудование

1) расположение объекта.

Оборудование размещается на площадке карьера.

Других объектов за пределами площадки отвала, которые не обязательно являются частью участка недр, подлежащего рекультивации, но необходимы для проведения рекультивации нет.

2) типы оборудования, материалов и установок. Для проведения рекультивации будет использовано следующее оборудование:

- один автосамосвал, грузоподъемностью 20 т.

Оборудование для производства работ – арендуемое. Транспортировка оборудования осуществляется из г. Усть-Каменогорск. Хранение в период производства работ осуществляется на площадке карьера.

3) количество (размер) оборудования, материалов, объектов, включая номера, размеры (длина, ширина, высота), площадь и объем.

- Здание поста охраны;
- 1 вагончик для отдыха рабочих;
- 1 биотуалет.

4) размер и тип нарушения земельной поверхности. объемы избранных материалов, необходимых и используемые для рекультивации. нарушенных земель при эксплуатации объектов нет.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем с манипулятором грузоподъемностью 12 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 2 смены. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 50 000 тенге <https://perevozka24.kz/ust-ka-menogorsk-239/ts-manipulyator-480111353>.

Ориентировочная стоимость услуг $2 * 50000 = 100000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 100 000 тенге.

9.3.5 Инфраструктура объекта недропользования

К инфраструктуре объекта недропользования относятся дороги, участки погрузки, зоны заправки автотранспорта на площадке месторождения.

Рекультивация этих участков решена в разделах 9.

Все затраты учтены в разделе 9.3.1.

9.3.6 Транспортные пути

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути включают дороги общего пользования и ликвидации не подлежат.

9.3.7 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации объектов размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования.

Утилизация отходов, образующихся в период проведения ликвидации, осуществляется вывозом отходов на полигоны промтоходов района.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем грузоподъемностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 1 смены. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 50 000 тенге, <https://perevozka24.kz/ust-kamenogorsk-239/ts-manipulyator-480111353>.

Ориентировочная стоимость услуг $1 * 50000 = 50000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 50 000 тенге.

9.3.8 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами относятся трубопроводы карьерного водоотлива, проектируемые пруды накопители-испарители карьерных вод, ёмкости для хранения поливочной воды.

Компоненты системы управления водными ресурсами на участке недр отсутствуют.

9.4 Определение критериев и целей ликвидации и рекультивации

Цели и задачи ликвидации определены по объектам ликвидации в разделах 5.1 – 5.9.

Критерии ликвидации для каждой задачи, позволяют определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации для каждого объекта.

Критерии ликвидации применяются ко всем объектам проекта, материалам, оборудованию и связанным с ними нарушениями земельного покрова и направлены на решение следующих вопросов:

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделах 9.3.1-9.3.8.

Мероприятия по ликвидации и рекультивации приведены в таблице 9.4.1 и включают в себя восемь нижеуказанных категорий, которые использованы для расчета обеспечения:

- 1) промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
- 2) опасные вещества;
- 3) очистка воды;
- 4) снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
- 5) земляные работы;
- 6) восстановление растительности;
- 7) смягчение последствий;
- 8) долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и ликвидационный мониторинг.

9.4.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание

Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание объектов и оборудования в процессе ликвидации не используются. Техническое обслуживание арендованного оборудования осуществляется арендодателем и учитывается в стоимости арендной платы.

Стоимость этих операций и связанного с ними обслуживания и ликвидационного мониторинга должна быть идентифицирована отдельно в оценке обеспечения и обеспечена одним из финансовых инструментов, предусмотренных пунктом 4 статьи 55 Кодекса.

9.4.2 Опасные вещества

Данная задача включает в себя определение стоимости обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ, используемых, произведенных или хранимых на площадке объекта.

Согласно плану горных работ на площадках карьеров после их закрытия обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ не требуется в связи с их отсутствием.

9.4.3 Очистка воды

Системы водоочистки являются самыми значительными расходами по ликвидации и могут существенно повлиять на общую стоимость ликвидации и рекультивации.

Специальных мер по очистке воды в процессе ликвидации не требуется. Сбросы сточных вод на участке ликвидации отсутствуют. Водопотребления и водоотведения на участке месторождения нет.

9.4.4 Снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов

Все объекты, за исключением тех, которые запланированы для использования в утвержденных пост-ликвидационных целях, должны быть включены в расчет обеспечения для сноса и утилизации. Ненужные объекты следует удалить для сокращения сметной стоимости сноса.

В расчете затрат учтены все затраты на утилизацию, погрузка, перевозка и оплата на соответствующих полигонах или других местах захоронения, в том числе расходы по найму требуемого подвижного состава или иного оборудования для этих целей.

Оценка обеспечения не включает в себя остаточную стоимость оборудования и материалов.

9.4.5 Земляные работы

Земляные работы включают в себя, но не ограничиваются, такими категориями как дороги, запасы рекультивационных материалов, отвалы пустой породы, и другие построенные объекты; ликвидация карьера; разработка материалов для покрытий; дренаж или слой крепления; засыпка (отводных канав, канав, осадочных прудов); и размещение плодородного слоя почвы или другой питательной среды. Строительство объектов, таких как отводные канавы и водостоки, русловые каналы, водно-болотные угодья и объекты специального назначения, также считаются земляными работами.

К земляным работам относится технический этап рекультивации карьера, на котором предусматривается выколаживание верхних уступов карьера до 30°, а так же рекультивация отвала вскрышных пород: после формирования отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозером; после завершения планировочных работ на отвале вскрышных пород до нормативных параметров, а также на дорогах производится нанесение на спланированную площадь ПРС; разравнивание ПРС производится по всей спланированной площади бульдозером.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделах 9.3.1-9.3.2.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на карьере составляет 1 955 700 тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на отвале вскрышных пород составляет 35400 тенге.
Всего сумма обеспечения по земляным работам составляет 1 991 100 тенге.

9.4.6 Восстановление растительности

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;
- подготовка почвы для посева – разрыхление или боронование верхнего слоя почвы по контуру для замедления стока. Там, где ожидается эрозия, могут быть использованы мульча, террасы, контурные борозды или бульдозерные бассейны;
- посев осуществляется путем посева;
- полив.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделах 9.3.1-9.3.2.

9.4.7 Смягчение последствий

Смягчение последствий предусматривает выполнение требований по предотвращению, минимизации, исправлению или компенсации ущерба окружающей среде, вызванного предлагаемыми работами по добыче. Стоимость работ ликвидации по смягчению последствий, требуемых в утвержденном плане ликвидации, должна быть включена в расчет стоимости обеспечения. Проведение работ по смягчению последствий не требуется в связи с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду.

9.4.8 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание

Долгосрочные требования к эксплуатации, обслуживанию и мониторингу сведены к минимуму, исходя из рационального планирования проекта. В связи с их необходимостью такие мероприятия не могут быть исключены из плана, связанные с этим расходы должны быть включены в расчет стоимости обеспечения.

Объекты, которые нуждаются в долгосрочной эксплуатации и обслуживании на участке недропользования отсутствуют.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Сведения об используемых методах проведения фоновых исследований

Отбор и подготовка проб к анализам

Отбор и подготовка проб к анализам проводится в соответствии с ГОСТами, требованиями нормативных документов.

Стадия отбора проб при проведении экологического мониторинга - важный этап организации работ такого типа. Необходимо обеспечить условия, при которых проба будет достоверно отражать содержание определяемых компонентов в объектах окружающей среды. Для исключения посторонних загрязнений на стадии отбора проб принимаются необходимые меры - соблюдение условий отбора проб, подготовка инструментов отбора и др. Неправильное хранение проб также может привести к изменению их состава вследствие термического разложения, химических реакций и т. д. Во многих случаях при отборе проб проводится их

консервация, поддержание заданной температуры, что позволит в дальнейшем транспортировать пробы в аналитические стационарные лаборатории.

Стадия подготовки проб является первой ступенью аналитической фазы. Целью подготовки пробы является перевод определяемого материала в форму, пригодную для анализа с помощью выбранных методов.

Отбор проб подземных, поверхностных и сточных вод проводится с соблюдением требований ГОСТа.

Пробы воды отбирают в стеклянные или полиэтиленовые емкости объемом 1,5 л. При необходимости добавляется консервант. На анализы нефтепродуктов в качестве консерванта используется гексан и четыреххлористый углерод, на тяжелые металлы - азотная кислота.

Производственный мониторинг водных ресурсов осуществляется с использованием следующих методов испытания:

Определяемый показатель	Методы испытания
<p>рН Кадмий Марганец Нефтепродукты СПАВ Сульфаты ХПК Азот аммонийный Хлориды Нитриты Нитраты Железообщ. Кальций БПК₅,пол. Медь</p>	<p>ГОСТ 26449.1 – 85 Потенциометрический метод определения рН Фотометрический метод определения фосфатов с молибдатом аммония и двуххлористым оловом ГОСТ 26449.1 – 85 Гравиметрический метод определения сухого остатка Методика фотоколориметрического определения нефтепродуктов в промышленных и хоз. бытовых сточных водах Казмеханобр № 06-1, ГОСТ26449.1-85 Гравиметрический метод МВИ № 02-76-2004 Фотоколориметрическое определение анионных поверхностно активных веществ с индикатором Азур А СТ РК 1015-2000 Гравиметрический метод определения содержания сульфатов природных, сточных водах МВИ № АО 02-2004 Определение химического и биохимического потребления кислорода в городских сточных водах в водоемах выше и ниже выпуска очищенных сточных вод Методика фотоколориметрического определения азота аммонийного с реактивом Несслера Казмеханобр № 76 Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом Грисса Казмеханобр Методика фотоколориметрического определения нитритов с реактивом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99 Методика фотоколориметрического определения нитратов с салицилатом натрия Казмеханобр № 06- 81-99 ГОСТ 26449.1 – 95, ГОСТ 4011. Фотометрический метод с сульфосалициловой кислотой Титриметрический. ИСО 6058-84 Титриметрический. ИСО 5815 Фотометрический. РД 204.2.01-91</p>

Отбор проб почвы проводится на определенных станциях мониторинга с учетом действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и при использовании необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

Пробы почв отбираются для определения металлов, помещая их в полиэтиленовые мешки с последующим этикетированием. Масса каждой пробы почвы не менее 250-300 грамм. Метод определения металлов в почве – спектральный, атомно-абсорбционный.

Измерение загрязняющих веществ в воздухе проводится, в основном, автоматическими газоанализаторами с использованием хемилюминисцентных, электрохимических, термокatalитических сенсоров.

Методы определения ингредиентов при лабораторных аналитических исследованиях воздушных, водных и почвенных проб соответствуют ГОСТам и включают: ионометрию, фотометрию, сенсорную газометрию, ИК-спектрометрию, хроматографию, атомную абсорбцию, гамма спектроскопию и рутинные анализы.

Приборно-техническое обеспечение

При проведении мониторинга ОС используются средства измерений, внесенные в Госреестр РК и имеющие действующие сроки поверки.

Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории, выполняющей анализы представлен в табл. 10.1, 10.2.

Таблица 10.1 - Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
1	Весы лабораторные	ВР-61 S
		ВР-110 S
		ВР-221 S
		ВЛА-200
		ВЛТЭ-500
2	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-3 № 9003892
		КФК-2 № 8910793
		КФК-2 № 8910705
		КФК-2 № 8807719
3	Цифровой прибор для измерения рН	рН ОР-211/2 № 434
4	Набор гирь	Г-2-210 № 225
5	Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТЛ-2 №№ 8,13,20, 73, 77,129, 130, 132, 169, 173, 180, 200, 225,255
		ТЛ-3 №№ 72, 324
		СП-10 № 193
6	Термометр к психрометру проточному стеклянному	ТН-5 № 85, 118
7	Термометр к психрометру конструкции «Гинцветмет»	ТН-5 № 59, 133
8	Термометр лабораторный в металлическом корпусе	ТС-8
9	Барометр-анероид	М-67 № 2111
10	Анемометр цифровой переносной	АП-1 № 753
11	Анемометр переносной рудничный	АПР-2 №№ 811,810
12	Интерферометр	ШИ-11
13	Микроанометр многодиапазонный с наклонной трубкой	ММН-2400 №№ 329, 351, 242, 697,73,281,2684
14	Секундомер	СОП пр-2а—2-010 №№ 3104, 1716, 3592, 3784
15	Аспиратор для отбора проб воздуха	Модель 822 №№ 382, 379, 381, 409, 3277
16	Психрометр аспирационный	МВ-4 М №№ 10790, 10626
17	Пневмометрическая трубка	Конструкции НИИОГаза 5.88.0000СБ №№ 930, 940, 3, 20
18	Газосчетчик барабанный	ГСБ-400
19	Пробоотборное устройство	«ЭПРАМ-01» №№ 5,6
20	Газоанализатор универсальный	УГ-2 №№ 9747, 7449, 13244

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	2	3
21	Штангенциркуль	ШЦ-1 № 3336456
22	Гигрометр психрометрический	ВИТ-1 № 42
23	Психрометр бытовой универсальный	ПБУ-1 №№ 4,59
24	Эмиссионный аппарат для отбора проб воздуха	ЕММАТ № 1643
25	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300 №№ 103,104
26	Аспиратор сильфонный	АМ-5 №№ 14518, 36639, 14592
27	Пробоотборное устройство воздуха	ППО-2 № 1
28	Реометр	РДС №№ 1-6
29	Нутромер микрометрический	НМ 175 № 37
30	Газоаналитический прибор контроля промышленных выбросов	MSI 150 Pro № KRPH-0017
31	Установка по определению аэродинамического сопротивления фильтровальных патронов	№ 10
32	Рулетка измерительная	5м/16 FT № 1
33	Анализатор ртути	РА-915+ № 345
34	Анализатор жидкости	Флюорат-02-2 М № 2703
35	Мановакууметр двухтрубный	ГОСТ 9933-75 №№ 1-10
36	Тахометр часовой	ТЧ 10-Р № 64177
37	Прибор для определения окиси углерода в воздухе	«Палладий-3» № 40
38	Газоизмерительный прибор	Рас III SO ₂ №0190 №0189
39	Газоизмерительный прибор	Рас III CO №№ 1,2
40	Газоизмерительный прибор	Рас III H ₂ S № 3
41	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300М-1 № 142
42	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ -3,5.3,5.3,5/3,5 И1
43	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2134
44	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2135
45	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-М2 № 00856
46	Муфельная печь	AF1 «Wecstar»/91E № F1222
47	Измеритель-регулятор микропроцессорный к термопаре	ТРМ 1 А-Щ2, ТПП.Р № 03760050802094348

Таблица 10.2 - Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга ОС

Наименование прибора	Основные технические данные
1. Газоанализатор Р-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций оксида азота (NO) и диоксида азота (NO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 1000 мкг/м ³ .
2. Газоанализатор С-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций диоксида серы (SO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 2000 мкг/м ³ .
3. Газоанализатор К-100	Автоматический прибор предназначен для измерения массовых концентраций СО (оксида углерода) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 50 мг/м ³ .
4. Газоанализатор ГАНК-4	Электрохимический прибор непрерывно-автоматического действия. Для измерения массовых концентраций

Наименование прибора	Основные технические данные
	углеводородов C ₁ -C ₁₂), сажи и др. в атмосферном воздухе. Диапазон измерения от 0 до 10 мг/м ³ Погрешность измерения – не более 20%.
5. Аспиратор – ОП-221 ТЦ	Лабораторно-переносной прибор для забора атмосферного воздуха при определении содержания взвешенных частиц и сажи
6. Газоанализатор ДАГ-500	Определение концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, температуры, скорости потока в промышленных выбросах предприятия.
7. Передвижная лаборатория на автомобиле повышенной проходимости	Передвижная лаборатория предназначена для контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. В салоне автомобиля закреплена приборная стойка с размещенными в ней газоанализаторами (Р-310, С-310, Каскад-100) по определению NO, NO ₂ , SO ₂ , CO. В комплекте имеются приборы для определения в воздухе пыли и сажи, метеостанция.
8. Атомно-абсорбционный спектрофотометр ААС – 1N, фирма «Цейсс Йена», Германия	Лабораторный стационарный прибор - для определения содержания тяжелых металлов (свинца, меди, кадмия, цинка, ртути, мышьяка, олова, ванадия, никеля, хрома и др.) в жидкой фазе (в водных, почвенных, растительных и биологических пробах). Чувствительность составляет от следовых количеств (нг/кг) до 500 мкг/кг ткани (образца).
9. Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводородов в почво-грунтах, в том числе замазученных почв на месторождениях углеводородного сырья с чувствительность от следовых количеств до 1000 мг/кг.
10. Спектрофотометр SPECORD 751R	Лабораторный прибор для спектрофотометрического определения общего содержания нефтепродуктов в почво-грунтах по поглощению валентных и деформационных колебаний С – Н углеводородов в области регистрации спектров 400-4000см ⁻¹ . Чувствительность от 1 мкг/кг до 1000 мкг/л.
11. Пламенный фотометр FLA- PХО	Прибор для определения химических элементов (Са, Mg, Na, К) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.
12. Атомно-абсорбционный спектрофотометр С115 N	Стационарный прибор для определения металлов в водных растворах (почвы, биообъекты). Чувствительность от 1мкг/л до 500мкг/л.
13. Анализатор нефте-продуктов «НЕВОД-101»	Прибор для определения общего содержания нефтепродуктов в воде, почве, растениях. Чувствительность от 0,04 до 1000 мг/дм ³ .
14. Портативная метеостанция GEOS. Измерение метеопараметров (температура воздуха, скорость и направление ветра).	Точность: - скорость ветра +/- 4%; - давление +/- 2 mb; - температура +/- 0,5оС; - влажность +/- 3 %.
15. Навигационный прибор GPS	Определение координат на местности.

Подсобные инструменты и материалы, необходимые в процессе проведения производственного мониторинга вод, почв, растительности:

- Батометр – бутылка (водный)
- Лопаты по ГОСТ19596-87
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-95
- Бур почвенный (ручной)
- Сита почвенные (набор) с сеткой 0,25;0,5; 1,0; 3,0 мм по ГОСТ 6613-86
- Кюветы эмалированные
- Сумка-холодильник
- Стеклопосуда (флаконы обычные, широкогорлые с притертыми пробками, объемом 500, 1000 см³.
- Шпатели металлические пластмассовые.
- Совки для отбора проб (почвенные)
- Гербарные сетки
- Пакеты и пленка полиэтиленовая
- Коробки тарные
- Сумки багажные.

Целью **ликвидационного мониторинга** ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Мониторинг карьера, включает следующие мероприятия:

1) Мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности карьера. Мониторинг производится визуальным осмотром один раз в год;

Мониторинг отвала вскрышных пород включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка отвала вскрышных пород. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

Мониторинг сооружений и оборудования включает следующие мероприятия:

1) инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения. Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

2) мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг транспортных путей включает следующие мероприятия:

1) визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и других факторов, влияющих на качество вод.

2) мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг отходов производства и потребления с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

2) проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу составляет $52000+15000 = 67\ 000$ тенге.

11. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки.

11.1 Оценка прямых затрат

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации приведен в разделе 9 и составляет **2 268 100** тенге.

11.2 Оценка косвенных затрат

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы; и
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию.

Косвенные затраты применяются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции.

11.2.1 Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Эта работа часто включает в себя следующие задачи:

- 1) подготовка карт и планов, показывающих объем требуемой ликвидации и рекультивации, и сбор подробной информации об объемах.
- 2) обзор запасов плодородного слоя почвы и отходов для определения количества имеющегося материала.
- 3) отбор проб и анализ пустой и вмещающей породы, хвостов, кучного материала, поверхностных и грунтовых вод и т. д.
- 4) отбор проб и анализ почв и отвального грунта для определения необходимости специальной обработки
- 5) оценка структур и зданий для определения требований к сносу и удалению.
- 6) оценка объектов ливневой воды и технологических растворов или водозаборов для определения необходимости обработки, очистки или других улучшений.
- 7) оценка ранее выделенных районов для определения того, были ли достигнуты критерии.

Стоимость проекта с указанными критериями составляет **1 200 000** тенге.

11.2.2 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно. Планом горных работ не предусмотрены.

11.2.3 Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. В состав прибыли и накладных расходов подрядчика могут включаться такие расходы как:

- 1) управление проектами (руководители, бригадиры и т. д.);
- 2) строительные офисы и складские прицепы;
- 3) безопасность / средства индивидуальной защиты;
- 4) временные санитарные услуги;
- 5) охрана безопасности;
- 6) планирование;
- 7) геодезия;
- 8) контроль качества;
- 9) специальные инструменты;
- 10) стоимость субподряда;
- 11) сверхурочные затраты;
- 12) социальные налоги;
- 13) компенсация рабочим;
- 14) компенсация владельца (прибыль);
- 15) заработная плата менеджера проекта и оценщика;
- 16) заработная плата за офисную поддержку;
- 17) аренда офисов и коммунальные услуги; и
- 18) страхование.

Прибыль и накладные расходы составляют 3 % от прямых затрат по объектам оцениваются в **68 043** тенге.

11.2.4 Администрирование

Административные расходы оцениваются в 20 % от стоимости прямых затрат и включают:

- 1) планирование;
- 2) бюджетирование;
- 3) наем;
- 4) наблюдение;
- 5) инспекция объекта;
- 6) мониторинг;
- 7) отбор проб;
- 8) геодезия;
- 9) тестирование;
- 10) обзор;
- 11) правоприменение.

Административные расходы оцениваются в **453 620** тенге.

11.2.5 Непредвиденные расходы

Непредвиденные расходы необходимо закладывать в стоимость работ по ликвидации только применительно к крупным или сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. В настоящем плане непредвиденные расходы не предусматриваются.

11.2.6 Инфляция

В связи с тем, что между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его

использованием проходит незначительный период времени, размер обеспечения корректировке с поправкой на инфляцию не подлежит.

11.2.7 Окончательный расчет стоимости

Для подготовки окончательного расчета стоимости обеспечения необходимо произвести следующие типы сводных расчетов обеспечения:

- 1) сводный расчет затрат по каждой задаче ликвидации и рекультивации:
 - промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
 - опасные материалы;
 - очистка воды;
 - снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
 - земляные работы;
 - восстановление растительности;
 - смягчение последствий;
 - долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и мониторинг;
- 2) сводный расчет затрат, связанных с ликвидацией и рекультивацией каждого объекта;
- 3) сводный расчет прямых затрат;
- 4) сводный расчет косвенных х затрат.

Окончательный расчет стоимости обеспечения приведен в таблице 11.2.7.1. и составляет **3 989 763** тенге.

Таблица 11.2.7.1 - Окончательный расчет стоимости обеспечения по плану ликвидации

№ п/п	Наименование статей затрат	затраты, тыс. тг								
		Открытые горные выработки	Отвал вскрышных пород	Склады почвенно-растительного слоя	Сооружения и оборудование	Инфраструктура объекта недропользования	Транспортные пути	Отходы производства и потребления	Система управления водными ресурсами	ВСЕГО по ПЛАНУ
1	Прямые затраты									
1.1	промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	опасные материалы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	очистка воды	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов	0	0	0	100,000	0	0	50,000	0	150
1.5	земляные работы	1 955,700	35,400	0	0	0	0	0	0	1991,100
1.6	восстановление растительности	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0
1.7	смягчение последствий	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8	долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание	60	0	0	0	0	0	0	0	60,000
1.9	ликвидационный мониторинг	52,000	15,000	0	0	0	0	0	0	67,000
	Итого прямые затраты по объекту	2067,700	50,400	0	100,000	0	0	50,000	0,000	2268,100
2		Косвенные затраты								
2.1	Проектирование	1200,000	0	0	0	0	0	0	0	1200,000
2.2	Мобилизация и демобилизация	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Затраты подрядчика	62,031	1,512	0	3,000	0	0	1,500	0	68,043
2.4	Администрирование	413,540	10,080	0	20,000	0	0	10,000	0	453,620
2.5	Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6	Инфляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого косвенные затраты по объекту	1675,571	11,592	0	23,000	0	0	11,500	0,000	1721,663
	ВСЕГО по ОБЪЕКТУ	3743,271	61,992	0	123,000	0	0	61,500	0,000	3989,763

12. Реквизиты

Реквизиты недропользователя:

ТОО «ОТЭКС»

юр. адрес: ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УСТЬ-КАМЕНОГОРСК Г.А.,
Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, ПРОСПЕКТ ИМЕНИ КАНЫША САТПАЕВА, 16/2, КВ 72

БИН 110240008054

Руководитель ГАХ АЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

Недропользователь:

Директор ТОО «ОТЭКС»



Гах

Гах А.В.

От уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых

должность,
МП

подпись

ФИО

13. Список использованных источников.

- 1) Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- 2) «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 24 мая 2018 года № 386
- 3) Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- 4) Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II.
- 5) Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-Н.
- 6) Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477-И.
- 7) Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс РК от 18 сентября 2009 года № 193-IV.
- 8) Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс). Кодекс РК от 10 декабря 2008 года № 99-IV.
- 9) Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291-IV.
- 10) Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» от 9 января 2007 года № 213.
- 11) Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-Н.
- 12) Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-1.
- 13) Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 г. № 19.
- 14) Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-III ЗРК.
- 15) Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III.
- 16) РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК. Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г.
- 17) Правила установления водоохранных зон и полос. ППРК от 16 января 2004 года № 42.
- 18) СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
- 19) СНиП РК 2.04.01-2001. Строительная климатология.
- 20) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237
- 21) Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
- 22) СНиП 11-12-77 «Защита от шума».
- 23) «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки». МР № 1.05.037-97 от 08 августа 1997 г.

24) «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания». МУ № 1.05.032-97 от 08 августа 1997 г.

25) «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов». МУ № 1.05.034-97 от 08 августа 1997 г.

26) «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами». МУ № 1.05.035-97 от 08 августа 1997 г.

27) «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009). СанПин 2.6.1.2523-09

28) План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорск 2021 г.

Приложения

Приложение 1

Протокол встреч по обсуждению проекта план ликвидации «План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области»

Дата проведения: « » _____ 2021 года.

Место проведения: акимат Уланского района.

Заседание организовано: ТОО «ОТЭКС».

Заинтересованные стороны:

- местный исполнительный орган - акимат Уланского района,
- недропользователь: ТОО «ОТЭКС»;
- население ближайших населенных пунктов и г. Усть-Каменогорск.

Заседание проводится на основании требований следующих документов: План ликвидации разработан в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».

Повестка для заседания:

- Обсуждение проекта «План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области».
- Принятие решения по итогам обсуждения и рекомендаций для дальнейшей реализации проекта.

Информация по обсуждаемому проекту:

План ликвидации разрабатывается недропользователем и подлежит комплексной экспертизе, проводимой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Горные работы по добыче серого гранита на месторождении Форпост - 1 в Уланском районе Восточно-Казахстанской области предусматривается вести открытым способом. Условия залегания, морфология месторождения, развитая система трещиноватости определили слоевую (по естественным трещинам) систему отработки “сверху вниз”, буроклиновым способом с применением термоинструмента.

Данным проектом предусматривается разработка плана и мероприятий по восстановлению поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация нарушенных территорий.

В процессе проведения работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост - 1 будет нарушена земная поверхность на участках следующих основных структурных единиц:

- карьер;
- отвалы вскрышных пород.

Работы по проекту предполагается начать в 2022 г. Строительство карьера будет производиться с 2022 г. Период проведения работ по проекту составит 10 лет с марта по ноябрь.

Длина карьера по верху - 244 м, по низу - 244 м. Ширина карьера по верху – 175 м, по низу - 175 м. Глубина – 240 м. Площадь поверхности – 29000 м². Длина периметра – 838 м. Высота уступа – 0,6-1,3 м. Угол откоса нерабочего уступа – 90°.

Всего на месторождении Форпост-1 объем рыхлых вскрышных пород составляет 4,38 тыс.м³. Для размещения отвала рыхлых вскрышных пород объемом 4,38 тыс.м³ в целике необходима площадь 876 м².

Объем скальной вскрыши составляет 8,16 тыс.м³. Площадь отвала для размещения скальных вскрышных пород 1632 м².

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель после промышленной добычи, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Принимаются следующие направления рекультивации:

- по отвалам вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории – сельскохозяйственное;
- по карьере – в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Согласно Инструкции 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 24 мая 2018 года № 386 планом ликвидации предусматривается самый неблагоприятный вариант, когда дальнейшая отработка месторождения производится не будет, и после выполнения работ предусмотренных планом горных работ необходимо будет произвести ликвидацию последствий хозяйственной деятельности.

Вывод:

После обмена мнениями, План ликвидации «План горных работ по добыче серого гранита на месторождении Форпост-1, расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области» решено ОДОБРИТЬ.

Подписи

Аким Уланского района

Директор ТОО «ОТЭКС»



Тах

Гах А.В.