

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Краткое описание	4
2. Введение	4
3. Окружающая среда	5
3.1 Информация об атмосферных условиях	5
3.2 Информация о физической среде	6
3.3 Информация о химической среде	8
3.4 Информация о биологической среде.....	9
3.5 Информация о геологии объекта недропользования	9
4. Описание недропользования.....	12
5. Ликвидация последствий недропользования	18
6. Консервация.....	24
7. Прогрессивная ликвидация	24
8. График мероприятий.....	25
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	26
10. Реквизиты	29
11. Список использованных источников	30
Приложения	31

1. Краткое описание

Объект ликвидации находится в Талгарском районе Алматинской области.

Месторождение базальта «Базальт» расположено в 120 км к северу от г.Алматы, в 25 км от трассы Алматы -Баканас.

Настоящий план ликвидации последствий недропользования месторождения базальта «Базальт» составляется впервые в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидаций 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).

Ликвидация участка производится в связи с полной отработкой балансовых запасов и списанием в установленном порядке запасов, утративших промышленное значение.

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

При полной ликвидации горные выработки приводятся в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. Ликвидация участка будет осуществляться по плану, согласованному в установленном порядке.

Характер нарушения земель на карьерах обусловлен технологией процесса выемки продуктивных образований, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги. Отработка запасов на участке будет производиться в пределах утвержденных координат угловых точек участка добычи, в объемах предусмотренных основным проектом строительства.

Добычные работы и работы по ликвидации последствий добычных работ будут проведены недропользователем-ТОО «Bazalt Stone».

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

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

2. Введение

Настоящий план составлен в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидаций 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).

Настоящий план составлен на основании норм законодательства Республики Казахстан по охране окружающей среды и природопользования закрепленных в следующей законодательной базе:

- Конституция Республики Казахстан;
- Земельный Кодекс Республики Казахстан;
- Экологический Кодекс Республики Казахстан;
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Целью настоящего плана является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

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

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

По объекту настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

1. «Отчёт о результатах геологоразведочных работ на участке базальта «Базальт» расположенном в Талгарском районе Алматинской области, с подсчетом запасов на 01.01.2018 г.

3.Протокол ЮК МКЗ №2653 от 30.10.18 ТОО «Юка Трэйд» об утверждении запасов месторождения «Базальт».

3. Окружающая среда

В административном отношении месторождение базальта «Базальт» расположено в 120 км к северу от г.Алматы, в 25 км от трассы Алматы - Баканас.

Ближайший населенный пункт, с. Миялы расположен в 30 км к югу. Ближайшая ж/д станция Капшагай расположена в 60 км к юго-востоку от месторождения. С поселком Миялы участок связан проселочной дорогой.

3.1 Информация об атмосферных условиях

Природные условия района работ характеризуются следующими данными, представленными в таблицах 3.1.1-3.1.3

Таблица 3.1

Основные климатические параметры,
характеризующие район работ согласно СНиП РК 2.04-01-2010

№ № п/п	Наименование показателей	Значения
1	Температура воздуха в градусах С:	
	– средняя за год	7,6
	– абсолютная минимальная	-41
	– абсолютная максимальная	41
	– средняя максимальная	23,5
	– средняя минимальная	-9,7
	– средняя наиболее холодной пятидневки	-29
– средняя наиболее холодных суток	-34	
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, %	39
	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
3	Количество осадков, мм:	
	– за ноябрь-март	169
	– за апрель-октябрь	224
4	Снежный покров:	
	– средняя высота за зиму, см	20
	– максимальная высота снежного покрова, см	30
	– число дней в году со снежным покровом	100
	– район по весу снегового покрова	III
– нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия	1,0 кПа (100 кгс/м ²)	

№ № п/п	Наименование показателей	Значения
5	Ветровой район	III
6	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек – январь (макс-средн.) – июль	ЮЗ – 4,4-3 ЮЗ – 4,7
7	Повторяемость штилей, %: За январь За июль	4,4 14
8	Скоростной напор ветра, кг/м ²	45
9	Климатический район по условиям строительства	III А
10	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: – суглинки, супеси и глины – гравийно-галечные и дресвяно-щебнистые – отложения – скальные грунты	192 238 254
11	Дорожно – климатическая зона	V
12	Сейсмичность, баллов	8
13	Район по толщине стенки гололёда	III

Таблица 3.2

**Среднемесячные, абсолютные температуры и
относительная влажность (R, %) воздуха**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T°С	-9,7	-8,0	0,0	10,2	16,3	21,1	23,5	21,7	16,0	8,3	-0,9	-7,3	7,6
T max	5	6,2	22,5	26,4	34,5	34,8	40,2	35,0	33,6	26,4	29	9,1	40,2
T min	-29,8	-29,4	-11,9	-2,4	0,2	5,9	10,8	5,2	-4,5	-6,7	-10	-22,4	-29,8
R, %	85	83	81	68	59	56	45	50	50	67	76	81	67

Таблица 3.3

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	34	29	32	43	50	39	55	12	18	44	42	40	438

3.2 Информация о физической среде

Рельеф и грунты. Рельеф территории преимущественно горный и представляет собой отроги хребтов Джунгарского Алатау. Абсолютные высоты местности колеблются от 440 до 3000м. Горы разделены обширными межгорными долинами. Вершины гор преимущественно куполообразные, гребни широкие, волнистые, сравнительно пологие (до 20°), изрезанные большим количеством лоцин и промоин. В западной и северо-западной частях территории значительные пространства заняты равниной. Равнина почти плоская, имеет общий уклон с востока на запад.

Грунты на территории преобладают скальные, каменистые, щебеночные, супесчаные и суглинистые. Реже песчаные грунты.

Климат резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, недостаточным количеством осадков (на равнине несколько больше 300мм за год, в горах до 400мм) и засушливым летом.

Зима (в долинах середина ноября - середина марта, в горах ноябрь - март) на равнине и в горах до высоты 1500м умеренно-холодная, преимущественно с пасмурной погодой с частыми снегопадами и метелями. Дневная температура воздуха бывает -5 -11°C, ночная -15 -21°C (минимальная -41°C). Осадки в виде снега выпадают 5-10 раз в месяц. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и держится всю зиму, его толщина обычно не превышает 30см.

Весна на равнине, а также на склонах гор до высоты 1500м продолжается с середины марта до середины мая, погода стоит обычно теплая, ясная или малооблачная. Температура воздуха днем бывает обычно 10-18°C, ночью в первой половине сезона бывают морозы до -10°C, во второй половине сезона -3 -7°C. Снег сходит в конце марта. Осадки выпадают преимущественно в виде ливней, в начале сезона зачастую в виде мокрого снега.

Лето до высоты 1500м очень теплое, продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днем 26-30°C (максимальная 41°C), ночью в июле 12-18°C, в начале и конце сезона 3-8°C. Осадков бывает мало, особенно во второй половине лета.

Осень до высоты 1500м продолжается с середины сентября до середины ноября. Температура воздуха днем 4-12°C, ночью 2-6°C. В конце сентября начинаются ночные заморозки, в начале ноября выпадает снег.

Ветры в течение года преимущественно северные и северо-восточные, часты также западные и северо-западные ветры. Преобладающая скорость ветра 2-3м/с. Наибольшей силы ветры достигают зимой и весной.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Каратал и ее притоками, которые берут свое начало в горах Джунгарского Алатау. Река Каратал имеет ширину 10-100м, глубину 0.5-2м, скорость течения 1-1.7м/с. Дно каменистое и песчаное. Берега преимущественно пологие. Вода для питья и приготовления пищи не пригодна, так как несет выбросы промышленных предприятий г.Текели. Река Балыкты является правым притоком р. Каратал, имеет ширину до 8м, глубину 0,4м, скорость течения 1,8-3.0м/с. Берега в горах преимущественно крутые, на равнине пологие, грунт дна каменистый и галечниковый. Реки замерзают в начале декабря, вскрываются в конце марта. Половодье на реках бывает дважды: в апреле во время таяния снега на склонах гор и в июне - июле в период интенсивного таяния ледников. Межень устанавливается в сентябре и длится до марта. На равнине имеется густая сеть оросительных каналов. Питание рек смешанное: за счет таяния снегов и льдов и за счет атмосферных осадков.

Вода в равнинной части рек для питья и приготовления пищи не пригодна и используется для технических нужд.

Грунтовые воды на территории залегают на различной, чаще всего

значительной, глубине. Местами, в основном по склонам речных долин и у подножия горных склонов, они выходят на поверхность в виде родников.

Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности. Здесь возможны землетрясения силой до 7 баллов.

Экономика района работ отличается развитой промышленностью и сельским хозяйством.

Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Талдыкорган и Текели. В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов - карьеры по добыче песчано-гравийной смеси, мраморный карьер, карьеры по добыче строительного песка и глинистого кирпичного сырья. Кроме того, в районе имеются строительные предприятия, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, производства продуктов питания и другие.

В сельском хозяйстве хорошо развито земледелие, садоводство и скотоводство.

Снабжение населения питьевой водой осуществляется, в основном, из многочисленных.

3.3 Информация о химической среде

В Джунгарском Алатау в нижнем поясе гор до высоты 600 м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимopheевка, шиповник, жимолость по долинам рек — яблонево-осиновые леса с примесью черёмухи, боярышника. До высоты 2200 м поднимается лесо-луговой пояс. Леса состоят из тяньшанской ели, сибирской пихты. Затем идёт альпийский пояс: кабрезия, алтайская фиалка, камнеломка, альпийский мак.

Животный мир смешанный, здесь водятся в основном алтайские и тяньшанские животные. В нижнем поясе гор: зайцы, суслики, хомяки, барсуки и другие. В лесо-луговом поясе — бурые медведи. В высокогорье — горные козлы, архары, серые суслики.

Качество поверхностных вод.

Качество вод здесь следующее: Воды холодные (10-13°C), бесцветные, прозрачные, без вкуса и запаха.

Минерализация 0,2-0,5г/л. По химическому составу они преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, реже сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

По степени жёсткости подземные воды мягкие - общая жёсткость составляет 1,6-3мг.экв/л и очень мягкие - до 1,2-1,4 мг.экв./л., но часто не пригодные для питьевых нужд вследствие техногенного загрязнения.

3.4 Информация о биологической среде

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

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

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

В зоне влияния возможно обитание следующих представителей животного мира:

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

Район размещения площадки находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия.

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

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

Почвы лугово-чернозёмные, тёмно-каштановые, серозёмные, большей частью солонцеватые.

Произрастают полынь, ковыль, таволга, изень, в песках саксаул и др. Обитают косуля, сайгак, архар, волк, лисица, заяц, барсук. Почвы-светлокаштановые, серозёмные.

Растут типчак, полынь, чий, терескеп, солянка, осока, джида, камыш, саксаул. Обитают волк, лисица, корсак, заяц, кабан.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

Участок базальта Базальт имеет форму трапеции. Северное основание имеет длину 270,2м, южное-274,8м, западный бок имеет длину 279,6м, восточный – 234м. Площадь участка 11,6га.

Месторождение имеет сложное геологическое строение с невыдержанной мощностью залежи или неравномерным размещением полезных компонентов, но с резкой изменчивостью рельефа. Оценка базальта производилась до глубины 40,0м. В графическом приложении №1 можно заметить, что северо-восточная часть месторождения представляет собой

низменность и имеет самые низкие значения абсолютной высоты (535-525м). Западная часть расположена на возвышенности, и имеют значения абсолютной высоты до 595м. Высота склона возвышенности изменяется от 8м до 20м. Относительные превышения высоты по участку 70 м. В геологическом строении месторождения «Базальт» принимают участие углистые аргиллиты среднедевонского возраста.

Породы в пробе являются однотипными, относятся к группе осадочных горных пород, представлены углистыми аргиллитами и гравелистыми песчаниками. Углистые аргиллиты макроскопически темно-серого цвета, с листоватой отдельностью. Текстура ориентированная, структура пелитовая. Состоят из глинистых частиц частично перекристаллизованных с образованием ориентированных в одном направлении чешуек гидрослюды. Довольно в значительном количестве присутствуют неравномерно рассеянные пылевидные углистые частицы. Порода пересечена разноориентированными трещинками мощностью от 0,7мм и меньше, выполненными кварцем и кварцем с хлоритом и незначительным количеством пирита. Гравелистые песчаники частично катаклазированы, макроскопически серого цвета, довольно крепкие, беспорядочной текстуры и псевдо-псаммитовой структуры. Состоят из обломков угловатой и угловато-окатанной формы величиной от 2мм и меньше. В составе обломочного материала преобладают обломки кварца и полевых шпатов, в подчиненном количестве встречены обломки гранитоидных пород, основных масс кислых эффузивов, метасоматитов, алевропелитов, алевролитов, зеленых сланцев, листочки слюды. В виде примеси отмечаются циркон, турмалин, апатит и рудный минерал. В результате катаклаза обломки частично трещиноваты, раздроблены, обломки алевропелитов, алевролитов и листочки слюды частично деформированы и растянуты. Цемент представлен тонкораздробленным материалом обломков, по которому развиваются новообразования хлорита, лейкоксена и серицита. Редкие прерывистые микротрещинки выполнены пренитом. Все выше перечисленные породы относятся эйфельскому ярусу среднего отдела девона (D_{2e}).

Отложения базальта представляют продуктивный горизонт, мощность которого в среднем по месторождению составляет 31,05 м. Вскрыша представлена четвертичными отложениями от 0 м до 2,1 м, средняя мощность вскрыши составляет 0,95 м.

По сложности геологического строения, размерам и морфологии тела полезного ископаемого участок Базальт можно отнести ко 2 группе месторождения сложного строения с невыдержанной мощностью залежи или неравномерным размещением полезных компонентов.

Таблица 3.4

Общие утвержденные объемы ПИ и вскрыши по всем участкам

	Площадь, м ²	Объем полезного ископаемого, м ³	Объем вскрыши, м ³	Утвержденные протокола
Итого по участку	116500	2097000	49500	№ 2653 от 30.10.18г.

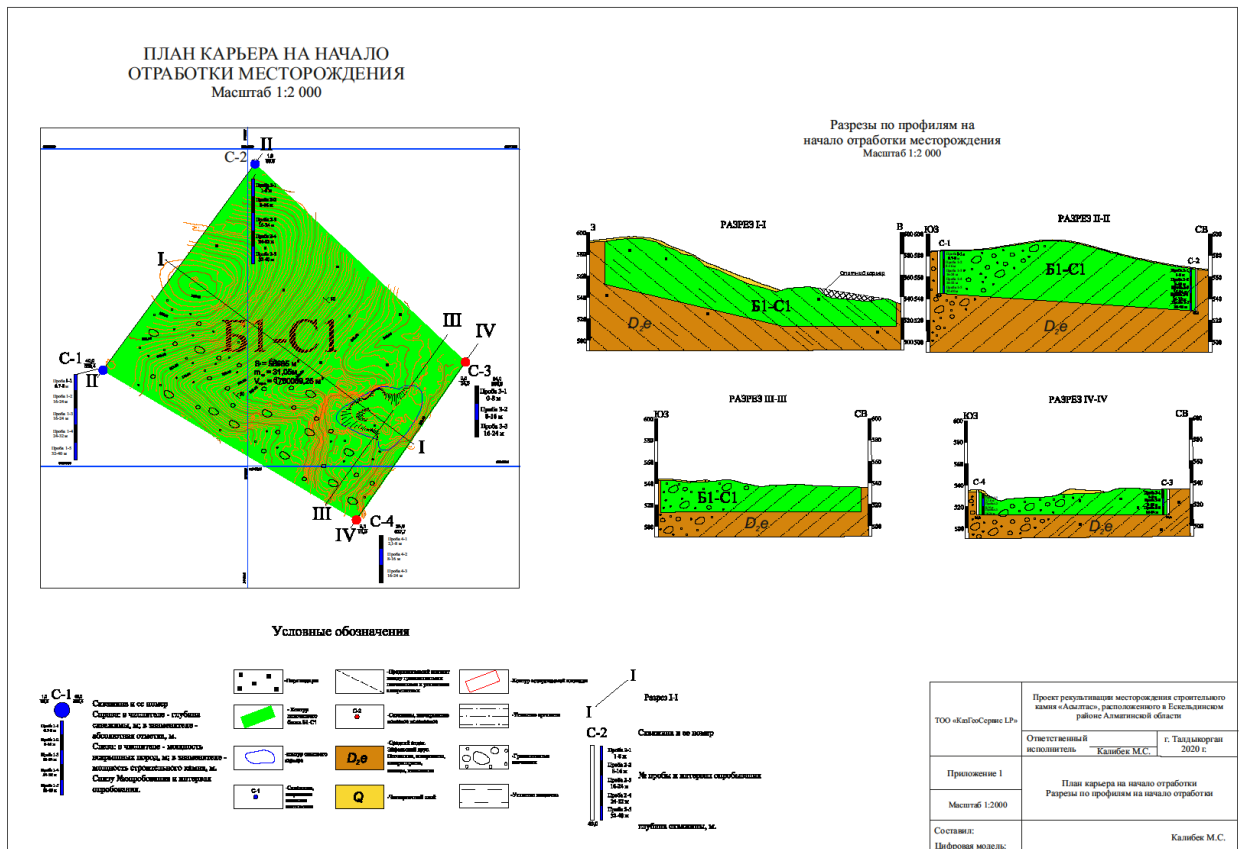


Рис.3.4 План подсчета запасов и подсчетные разрезы по профилям

4. Описание недропользования

Участок проведения ликвидационных работ и предстоящей их отработки не застроены, находятся вдали от населенных пунктов; разведанных месторождений подземных вод, ТПИ и рудопроявлений также не выявлено.

Отработка породучастка будет проводиться в контурах географических координат угловых точек, на проведение добычи (табл.4.1).

Таблица 4.1.

Географические координаты участка базальта «Базальт»

№ нукте	Географические координаты					
	С.Ш.			В.Д.		
1-1	44	18	52,6	77	11	06,8
1-2	44	18	51,0	77	10	58,7
1-3	44	19	10,2	77	10	50,7
1-4	44	19	13,2	77	11	04,7
1-5	44	19	11,523	77	11	5,356
1-6	44	19	12,0	77	11	02,0
1-7	44	19	05,5	77	10	59,9
1-8	44	19	01,9	77	11	03,7
1-9	44	19	00,4	77	11	03,2

В результате проведенных разведочных работ Протоколом заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №2653 от 30.10.2018г были утверждены запасы базальта в количестве и по категории С₁–2097,6 тыс.м³.

Разведанная полезная толща представлена базальтовыми порфиритами среднедевонского возраста средней мощностью 61,05 м. Средняя мощность вскрыши равна 0,95 м.

Месторождение базальта Базальт будет разрабатываться открытым способом (карьером), благодаря непосредственному выходу полезного ископаемого на дневную поверхность.

Угол рабочего уступа карьера принят в 70°.

Период проведения добычных работ (10 лет) - 2026-2035 гг.

Снятие потенциально-плодородного слоя почвы (вскрышные работы), его складирование во временный отвал будет произведено в процессе добычных работ.

Показатели и параметры элементов разработки месторождения сведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование параметров и показателей	Единица измер.	Параметр (показатель)
Длина карьера (средняя)	м	500
Ширина карьера (средняя)	м	400
Глубина карьера: максимальная	м	30,0
Геологические запасы на расчетный период	тыс.м ³	2097600
Эксплуатационные потери при добыче	%	2,0
	тыс.м ³	41,95
Эксплуатационные запасы с учетом потерь	тыс.м ³	2055,65
Объем вскрыши в контуре карьера	тыс.м ³	33,8
Коэффициент вскрыши по участку		0,019
Объем горной массы в контуре карьера	тыс.м ³	2055,95
Максимальная годовая производительность карьера по добыче базальта	тыс.м ³	100
Обеспеченность запасами при заданной годовой производительности карьера	лет	21



Рис. 4.1 Поверхность месторождения «Базальт»

5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Лицензии на добычу Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше (гл.4), запасы к настоящему моменту полностью отработаны.

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

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

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

В связи с тем, что временно изъятые земли под месторождение не пригодны для сельскохозяйственной деятельности из-за маломощного слоя почвенного покрова, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера, предусматривающего естественное зарастание травостоем.

На месторождении предусматривается проведение технического этапа рекультивации нарушенной площади, которая заключающегося в следующем:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания бортов;
- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 45°;
- выравнивание поверхности;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (ППСП) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- прикатывание поверхности для предотвращения эрозионных

процессов.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации по месторождению напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ не входят в настоящий проект), мощности вскрыши, мощности песчано-гравийной смеси, периметра карьера, ширины полосы выполаживания бортов карьера до угла 45° .

При вычислении планируемых объемов использовались производные от формул площади треугольника в зависимости от мощности грунтов при выполаживании бортов карьера с 80° до 45° и основные параметры карьера, а именно:

$$V=0,41 \cdot H \text{ (при } 45^\circ\text{);}$$

$$S_B=P \cdot B;$$

$$V_B=P \cdot B \cdot h;$$

$$S_{TB}=0,102 \cdot H^2 \text{ (при } 45^\circ\text{);}$$

$$V_{Gr}=0,102 \cdot P \cdot H^2 \text{ (при } 45^\circ\text{);}$$

$$S= S_0 + S_B;$$

$$V=V_0 + V_B, \text{ где:}$$

P – периметр карьера;

B – ширина полосы выполаживания;

$B_{\text{сред}}$ – среднее значение ширины полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши;

H – средняя мощность грунта;

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем ППСП, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем ППСП сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем ППСП, участвующий в рекультивации;

V_{Gr} – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 45° . Результаты вычислений приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией месторождения

№№ п/п	Название участка	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по уч-ку		Периметр участка, Р, м	Глубина карьера, Н, м	Ширина выполаж. В, м	Площадь доп. вскрыши $S_B = P * V$, тыс.м ²	Объем доп. вскрыши $V_B = P * V * h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполаж $S_{ТВ}$, м ²	Объем всего		
			М-сть, h, м	Объем $V_0 = S_0 * h$, тыс.м ³							Срезки грунта, $V_{гр}$, тыс. м ³	Вскрыши, $V = V_0 + V_B$, тыс.м ³	Площадь, $S_0 + S_B$, тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Базальт	115600	0,95	33,8	968	24,0	9,84	9,525	9,05	58,8	56,92	42,85	67,12

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта и планировке на карьере, а также учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составлялся.

Приобретение техники будет предусматриваться на арендной основе.

Снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания бортов карьера, сглаживание откосов (бортов) до угла 45° , нанесение плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность и планировка поверхности будет осуществляться бульдозером. Прикатывание и уплотнение грунта по бортам карьера и его подошве планируется кулачковым катком на пневмоходу.

В связи с тем, что планом горных работ проектируется формирование внутреннего отвала, автомобильная и погрузочная техника при проведении рекультивации не требуется.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$P_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot K_B}{K_P \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м^3 ;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта ($35-40^\circ$);

$$a = \frac{1,205}{0,7} = 1,72$$

$$V = \frac{3,955 \cdot 1,205 \cdot 1,72}{2} = 4,09 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 1,15;

$K_{п}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_P – коэффициент разрыхления скальных пород, 1,25;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания породы, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования породы, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5.2.

Таблица 5.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_{\text{ц}}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{\text{п}}$	$t_{\text{р}}$
ПСП	120(160)	7	0,7	1,0	1,5	9	10

$$T_{\text{ц}} = \frac{9}{0,7} + \frac{16}{1} + \frac{(9+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 74,5 \text{ с}$$

$$P_{\text{Б.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 4,09 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 74,5} = 1679,2 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве вскрыши, при выполаживании бортов карьера до 45° и нанесении ПСП с планировкой поверхности будет составлять $P_{\text{Б.см}} = 1679,2 \text{ м}^3 / \text{см}$.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{\text{к}} = \frac{L_{\text{в}} \cdot V \cdot (T_{\text{с}} - T_{\text{пз}})}{K_{\text{пр}}},$$

где: $L_{\text{в}}$ – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

$T_{\text{с}}$ – продолжительность смены – 8 часов;

$T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{\text{пр}}$ – количество проходов в одной заходке – 2.

$$P_{\text{к}} = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8 - 1)}{2} = 22050 \text{ м}^2 / \text{смену}$$

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 5.3.

При имеющейся техники, с учетом её производительности, на проведение ликвидационных (рекультивационных) работ потребуется 2 бульдозера и один каток.

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведены в таблице 5.3.

Время производства работ, при односменной работе, до 36 рабочих дней.

Таблица 5.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Объем работ	Сменная производительность, маш/с	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ, сутки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	9048,9	1679,2	1	5,4	2	До 33
	б) выполаживание откосов	56918,4	1679,2	1	33,8		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	42848,9	1679,2	1	25,5		
2	Каток	67100	22050	1	3	1	3

При ликвидации после отработки месторождения, согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и ...» необходимо рассматривать не менее двух альтернативных вариантов для выполнения задач ликвидации.

Первый вариант ликвидации: выполаживание и ограждение валом. Так как выполаживание северо-западной, юго-западной и юго-восточной бортов карьера невозможна, в связи с большой глубиной до 40 м, планируется ограждение карьера валом, а юго-восточный борт карьера глубиной до 24 м, планируется выполаживать до 45 градусов.

Второй вариант ликвидации: затопление карьера. В связи с отсутствием водных объектов рядом с месторождением для затопления карьера, и отсутствием водоносного горизонта для подпитки вод затопленного карьера рекомендуется применить первый вариант ликвидации.

6.Консервация

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

7.Прогрессивная ликвидация

Согласно утвержденного и согласованного календарного графика производства добычных работ на месторождении, в процессе выполнения работ в результате принятого последовательного восьмиступного способа разработки и постепенного параллельного погашения уступов на проектном контуре, систематически, в процессе разработки формируются рабочие и нерабочие зоны карьера, где добычные работы временно прекращаются, но выполняются работы по обеспечению и поддержанию безопасности поставленного на конечный (проектный) контур борта и частичного проведения работ по ликвидации согласно настоящему Плану ликвидации.

Планирование и выполнение прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования и значительно способствует увеличению эффективности окончательной ликвидации последствий недропользования.

8.График мероприятий

Исходя из анализа выявленных основных факторов, индикативных признаков и критериев ликвидации, а также на основании принятых критериев и способов устранения последствий, настоящим планом предлагается ниже приведенный график мероприятий по обеспечению эффективности принятого плана ликвидации:

Таблица 8.1

Задачи ликвидации	Мероприятия по обеспечению выполнения	Результаты выполнения	Сроки выполнения
Восстановление растительности	Озеленение территорий деятельности	Систематический контроль	постоянно
Выбросы вредных веществ в окружающую среду	Недопущение превышения допустимых концентраций	Представление в уполномоченные органы установленную отчетность	Ежеквартально
Восстановление ландшафтной ситуации	Восстановление нарушенных площадей или рекультивация	Возврат территорий по акту приемки.	При возврате территорий.

Незначительный объем ликвидационных работ определяется тем, что нанесённый ущерб окружающей среде крайне незначительный, т.е. планом горных работ не предусмотрено: строительство временных зданий и сооружений, подведения ЛЭП, источников водоснабжения и других объектов жизнеобеспечения и производственной деятельности. Отвал по участкам грунтов будет формироваться внутри обрабатываемого карьера.

9.Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

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

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

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

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение 36 дней. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров -2 единицы, катков - 1 единица. При увеличении количества, используемой техники, возможна корректировка срока.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники(калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 9.2-9.3), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют на: бульдозер (Т-130) – 5,863тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,470тыс. тенге маш/час.

В таблице 9.1 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по участку.

Таблица 9.1

Таблица общей сметной стоимости технического этапа рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
бульдозер	65	5,863	46,904	3 048,76
каток	3	4,470	35,76	107,28
ИТОГО				3 156,04

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом РК «О Недрах и недропользовании» (ст.219), с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов

от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

10. Реквизиты

ТОО «Bazalt Stone»

РК, Енбекшиказахский район, село Рахат,
 ПК СО Есик Береке, Аллея 2, дом 78,
 тел. 8-707-638-90-95,
 E-mail: yak_84@mail.ru
 БИН 250140009324

Директор

ТОО «Bazalt Stone»

(подпись)

МП недропользователя



Макажанова Т.К.

**Представитель уполномоченного
 органа в области твердых
 полезных ископаемых**

(подпись)

(ФИО)

МП уполномоченного органа

_____ / _____ /

11.Список использованных источников

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