

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ И РАСЧЕТ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ НА
МЕСТОРОЖДЕНИИ ТАЛАП-КАМЕНЬ**

**Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«ULYTAU ZHOL QURYLYS 24»**

УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «ULYTAU ZHOL QURYLYS 24»
Бекмолдин Е.К.
_____ 2025 г.



**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ И РАСЧЕТ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ НА
МЕСТОРОЖДЕНИИ ТАЛАП-КАМЕНЬ**

Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка

г.Астана. 2025 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Руководитель проекта _____ Жалгасбаева Б.К.

Главный инженер проекта _____ Асенова Г.Х.

Оглавление

Раздел 1. Краткое описание	5
Раздел 2. Введение.....	6
Раздел 3. Окружающая среда.	8
3.1. Общие сведения.....	8
3.2 Сведения о рельефе, гидрографии и климате	11
Раздел 4. Описание недропользования.....	13
4.1 Горно-геологические условия разработки месторождения.....	13
4.2 Горные работы	14
4.2.1 Карьер	14
4.3 отвальное хозяйство	14
Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования.	16
5.1 Классификация нарушенных земель.	16
5.2 Использование земель после завершения ликвидации.....	18
5.2.1 Задачи ликвидации.	18
5.2.2 Критерии ликвидации	18
5.2.3 Допущения при ликвидации.....	19
5.3 Ликвидация последствий недропользования.....	19
5.3.1 основного и вспомогательного оборудование, режим работы.	19
5.3 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	20
5.4 Прогнозные остаточные эффекты.....	28
5.5 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ.....	28
Раздел 6. Консервация.....	29
Раздел 7. Прогрессивная ликвидация	30
Раздел 8. График мероприятий.....	31
8.1 План исследований.....	33
Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	34
9.1 Калькуляция стоимости работ по рекультивации	36
9.2 Метод обеспечения исполнения обязательства по ликвидации	37
Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.....	38
10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации.....	38
10.2 Процедуры отбора проб	38
10.3 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга.....	39
10.4 Действия на случай непредвиденных обстоятельств.....	39
10.5 Сроки ликвидационного мониторинга	39
Раздел 11. «Реквизиты».....	40
Раздел 12. Список использованной литературы.....	41
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	42

Раздел 1. Краткое описание

Данный План ликвидации представляет собой проект с детальными расчетами ликвидации и консервации объектов недропользования после операций по добыче на месторождении Талап-Камень.

План ликвидации разработан на основании «План горных работ по добыче ОПИ на участке «Талап-камень», расположенном в Ұлытауском районе области Ұлытау, используемых для производства асфальтобетона и строительного бетона» (разработан ТОО «Megabur» в 2025 году), согласно которому добыча будет производиться открытым способом.

В настоящем плане даны предварительные расчеты по объемам работ, а так же калькуляцию работ. Все расчеты будут уточнены в последующих редакциях плана ликвидации, а так же по мере развития горных операций План ликвидации будет пересматриваться, уточняться и детализироваться.

Раздел 2. Введение.

В соответствии со ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании»: «Недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом». Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан. В соответствии с п.1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-ІІ, собственники земельных участков и землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка или договором аренды (договором временного безвозмездного землепользования);
- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;
- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;
- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;
- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан;
- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- своевременно представлять в государственные органы установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;
- не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;
- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, предусмотренные п.1 статьи 140 Земельного Кодекса Республики Казахстан:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Цель ликвидации последствий операций по добыче на участке недр заключается в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Целью ликвидации последствий операций по добыче на участке недр Софиевского месторождения участок Восточный является приведение земельных участков, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее 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 ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр,

подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект. При разработке плана ликвидации данным принципом охватываются:

Основные критерии ликвидации и непосредственно направление рекультивации были согласованы со всеми заинтересованными сторонами. Участие заинтересованных сторон проходило в виде общественных слушаний. По итогу которых был составлен протокол. (Текстовое приложение №3.).

Раздел 3. Окружающая среда.

3.1. Общие сведения

Участок общераспространенных полезных ископаемых «Талап-камень» находится в 28 км юго-восточнее центра города Жезказган на территории листа: L-42-II (*рис. I*).

Ұлытауский район расположен в центральной части области Ұлытау. Административный центр – село Ұлытау. Территория района составляет 122,9 тыс. км². Район является самым большим по территории районом Казахстана. По площади превосходит Северо-Казахстанскую, Туркестанскую, Атыраускую области и незначительно уступает Павлодарской области.

В региональном плане район работ располагается в области перехода Казахского мелкосопочника Сарысу-Тенизского водораздела к обширной аккумулятивной равнине Чу-Сарысуьской впадины.

Рельеф территории района расположения слаборасчленённый, холмистый, с абсолютными отметками 337,50-344,32 м. Заболоченные участки, карстовые полости, овраги и крутые склоны отсутствуют.

Климат района резко континентальный: резкие годовые и суточные колебания температуры, жаркое лето (июль до +45°С) и суровой зимой (январь до -40°С), краткий весенний период и постоянные сильные ветры преимущественно восточных румбов.

Среднегодовое количество осадков 120,2 мм. Снежный покров держится 150-170 дней. Для района характерны сильные, почти непрерывно дующие ветры. Преобладающее направление ветров северное и северо-восточное, средняя скорость от 2,6 до 6,4 м/сек.

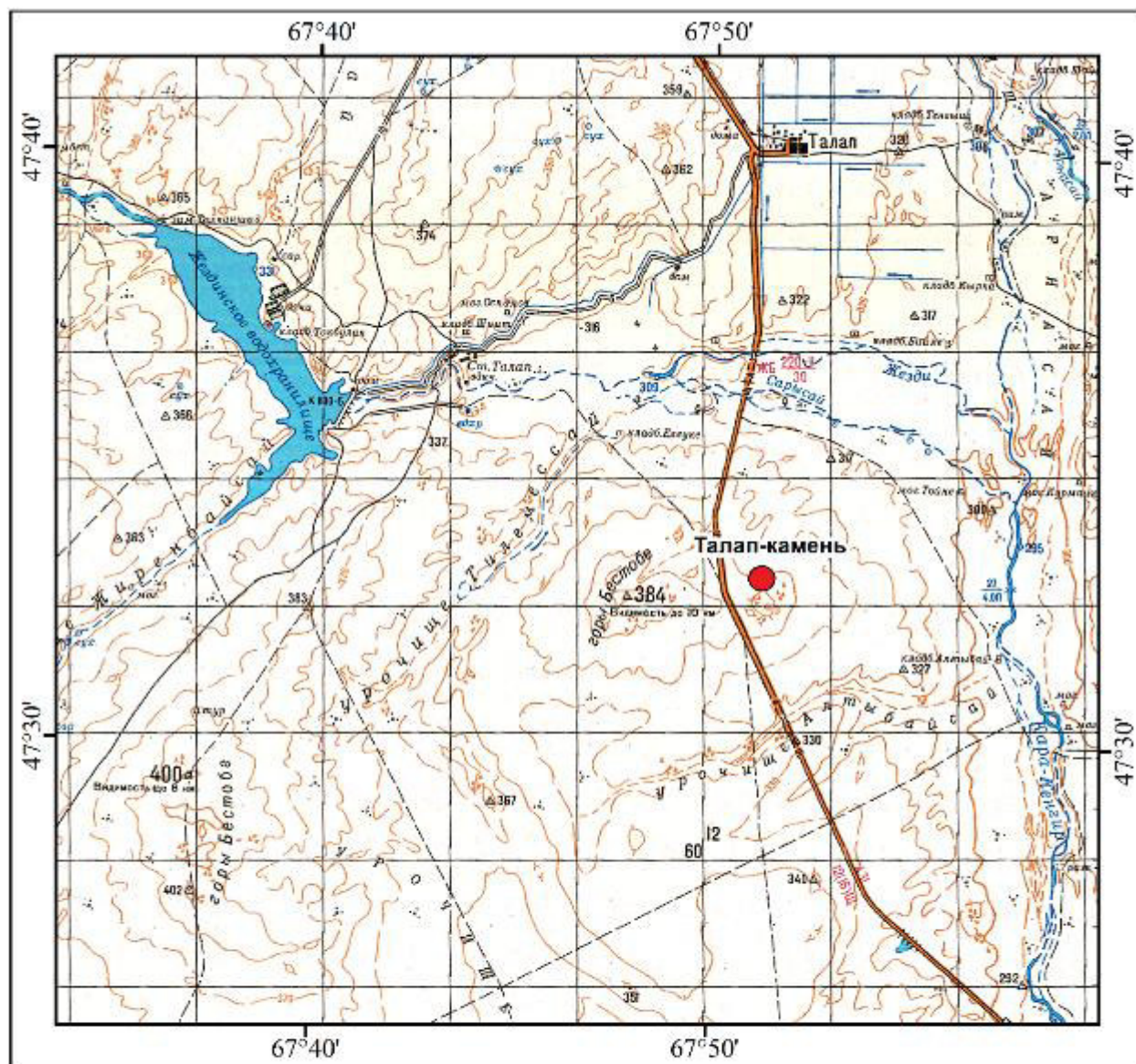
Гидросеть в районе развита довольно хорошо. Основные реки района Каракенгир и Жезды принадлежат к бассейну р.Сарысу, которая очень небольшим участком своего среднего течения входит в пределы описываемой территории. Руслу рек неглубокие, с неровным изрытым дном. В котловинах глубина их достигает 5-6м, на перекатах не более 0,5м. Ширина русел колеблется от 3-5 до 10-15м.

В 14 км на северо-запад от участка «Талап-камень» находится Жездинское водохранилище.

По характеру растительности, преобладающая часть территории района представляет собой полынно-комплексные и солянково-комплексные степи с развитием пырейно-острецового, чернополынно-боялычевого и полынно-шаирного комплексов. По поймам рек широко развита разнотравная луговая растительность. Вокруг отдельных плесов встречаются густые заросли тальника.

Ближайший населенный пункт находится севернее участка - поселок Талап в 13,5км (*рис I*).

Обзорная карта расположения участка «Талап-камень».
Масштаб 1:200 000



Условные обозначения

 - наименование и расположение участка
 Талап-камень

Рис.1

Основой экономики района является хорошо развитая горнорудная промышленность. Меньшее значение имеет сельское хозяйство, в котором ведущим является животноводство.

На территории района имеются месторождения марганца (Жездинское), железа (Карсакпайское), кварца (Актас), нефти (Кумколь).

Транспортные связи района удовлетворительные. Город и рудник Жезказган связаны широколинейной железнодорожной линией с узловой станцией Жарык на магистрали Петропавловск – Шу.

Участок работ расположен в V дорожно-климатической зоне. Климатический район IIIA.

Сейсмичность района составляет 6 баллов (несейсмичный).

Положение контуров участка по подсчету запасов приводится ниже на основе космоснимков (рисунок 2)

Космоснимок расположения участка «Талап-камень».



Условные обозначения к рисунку:

● c-1(1) -местоположение и номер разведочной скважины, в скобках – угловой точки участка;

— - граница участка ;

Рис.2

3.2 Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Улытауский район расположен в центральной части области Улытау. Административный центр – село Улытау. Территория района составляет 122,9 тыс. км². Район является самым большим по территории районом Казахстана. По площади превосходит Северо-Казахстанскую, Туркестанскую, Атыраускую области и незначительно уступает Павлодарской области.

В региональном плане район работ располагается в области перехода Казахского мелкосопочника Сарысу-Тенизского водораздела к обширной аккумулятивной равнине Чу-Сарысуйской впадины.

Рельеф территории района расположения слаборасчленённый, холмистый, с абсолютными отметками 337,50-344,32 м. Заболоченные участки, карстовые полости, овраги и крутые склоны отсутствуют.

Климат района резко континентальный: резкие годовые и суточные колебания температуры, жаркое лето (июль до +45°С) и суровой зимой (январь до -40°С), краткий весенний период и постоянные сильные ветры преимущественно восточных румбов.

Среднегодовое количество осадков 120,2 мм. Снежный покров держится 150-170 дней. Для района характерны сильные, почти беспрерывно дующие ветры. Преобладающее направление ветров северное и северо-восточное, средняя скорость от 2,6 до 6,4 м/сек.

На фоне спокойного равнинно-холмистого рельефа четко выступают долины современных рек и лога.

Гидросеть в районе развита довольно хорошо. Основные реки района Каракенгир и Жезды принадлежат к бассейну р.Сарысу, которая очень небольшим участком своего среднего течения входит в пределы описываемой территории. Руслу рек неглубокие, с неровным изрытым днищем. В котловинах глубина их достигает 5-6м, на перекатах не более 0,5м. Ширина русел колеблется от 3-5 до 10-15м.

В 14 км на северо-запад от участка «Талап-камень» находится Жездинское водохранилище.

Питание подземных вод на площади листа L-42-II осуществляется за счет трех основных источников:

1. Путем просачивания эффективных атмосферных осадков при весеннем снеготаянии. Лишь на площадях, сложенных с поверхности глинами аральской и бетбакдалинской свит, инфильтрации практически не происходит

2. Посредством регионального стока подземных вод с севера – с водораздельных пространств Улытау-Арганаты-Сасыкбастау, где эффективные осадки достигают 150мм.

3. Инфильтрацией паводковых вод рек Каракенгир, жезды, Кумола, в течение одного-двух месяцев. В остальное время года происходит обратная картина – водоносные горизонты дренируются реками, за исключением р. Кумола, питающей водоносный комплекс пермских мергелей.

Разгрузка водоносных горизонтов происходит по долинам рек Каракенгир и Жезды, питающихся в основном за счет подземных вод, путем испарения и транспирации растительностью, а также родниковые стоком в северной и северо-западной частях территории листа.

По литолого-фациальному составу пород, типу коллекторов и водопроницаемости на описываемой территории выделяются следующие водоносные горизонты:

- водоносный горизонт аллювиальных верхнечетвертично-современных отложений (alQ₃₋₄);
- водоносный комплекс ниже-верхнепермских отложений кенгирской свиты (P₁₋₂kn);
- водоносный горизонт нижнепермских отложений жиделисайской свиты (P₁gd);

- подземные воды спорадического распространения аллювиально-делювиально-пролювиальных плиоценовых – нижнечетвертичных отложений (al-d-pl N₂-Q₁).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период разведки участков, а в дальнейшем и их отработки, будет производиться из водопроводных сетей поселка Талап. Объем вод для этих целей не более 30м³ сутки.

По характеру растительности, преобладающая часть территории района представляет собой полынно-комплексные и солянково-комплексные степи с развитием пырейно-острецового, чернополынно-боялычевого и полынно-шаирного комплексов. По поймам рек широко развита разнотравная луговая растительность. Вокруг отдельных плесов встречаются густые заросли тальника.

Раздел 4. Описание недропользования.

4.1 Горно-геологические условия разработки месторождения

Вскрышные породы представлены слабо-гумусированными суглинками с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности, мощностью 0,2м. И глиной твердой, вскрытой в скважине №1 мощностью -2,5м (средняя отнесенная на всю площадь -0,5м), относимой к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным отложениям (dpQ_{III-IV}).

На начальном этапе разработки пород вскрыши (ПРС и глины) бульдозером формируют бурты, с последующим перемещением за контур подсчета запасов погрузчиком и созданием там отдельных породных отвалов.

По классификации пород по трудности экскавации породы вскрыши относятся к I (суглинки) и к IV (глины) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

После снятия пород вскрыши производится добыча суглинков и щебенистого грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и вывозом к месту использования. Мощность суглинков от 0,1 до 0,8м (средняя 0,36м). Мощность щебенистого грунта от 0,4 до 1,5м (средняя 0,96м). Селективная отработка грунтов не предусматривается. По классификации пород по трудности экскавации щебенистый грунт относится ко II категории – без предварительного рыхления.

Добыча строительного камня проводится после создания площадки для проведения буровзрывных работ и проведения БВР до горизонта +325,7м двумя уступами высотой м до 10,0м.

По классификации пород по трудности экскавации строительный камень относится к VI категории (удельное сопротивление черпанию – 3,2 кг/куб. см.) – со сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 8, категория – IIIa (крепкие породы).

Приведенные горно-геологические условия позволяют осуществить отработку суглинков и щебенистого грунта механизированным способом методом экскавации, одним уступом на полную мощность полезного ископаемого, а строительного камня механизированным способом, после предварительного разрыхления буровзрывным способом двумя уступами высотой до 10 м.

Распределение пород в зависимости от трудности их разработки приведены в таблице 4.1.

Таблица 1.6- Распределение пород по трудности разработки

№ПП	Наименование продуктивных образований	Группа разработки
1	2	3
1	Почвенно-растительный слой (ПРС)	«№9а»
2	Глины	«10д»
3	Суглинок с дресвой	«35г»
4	Щебенистый грунт	«13»
5	Алевритистые известняки	«16а»/«16б»

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

4.2 Горные работы

4.2.1 Карьер

Настоящим планом горных работ будет предусмотрена разработка запасов строительного камня месторождения Талап-камень сроком на 5 лет. При проектной годовой производительности 250 тыс. м³. (655 тыс. т). Добытый камень проектом рекомендуется переработать на производственной площадке, расположенной на участке работ.

Границы карьерного поля будут определены с учетом срока действия лицензии, годовой производительности, в результате горно-геометрического анализа месторождения во время проектирования карьера с учетом максимального охвата всех утвержденных запасов, и в соответствии с нормативно техническими документами. Кроме того, была учтена возможность дальнейшего расширения конечных границ карьера. В свою очередь, будут учтены расчетные параметры взрывобезопасной зоны.

В зависимости от физико-механических свойств, гидрогеологических условий и глубины разработки проектом принимаются следующие углы откосов:

Таблица 4.2. - Проектные углы откосов уступов

№ ПП	Период разработки	Наименование горизонтов	
		Добыча, град.	Вскрыша, град.
1	2	3	4
1	Период разработки	75	40
2	Период погашения	65	35

Углы откосов уступов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических наблюдений за устойчивостью бортов карьера и отвалов, систематического изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого участка. В случае отклонения от проектных параметров необходима корректировка горной части Рабочего проекта на разработку.

Таблица 4.3. - Основные параметры проектируемого карьера на конец действия лицензии.

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Значение
1	Максимальная отметка поверхности	м	345
2	Минимальная отметка поверхности	м	337,5
3	Максимальная глубина	м	18,6
4	Длина по низу	м	220
5	Длина по верху	м	260
6	Ширина по низу	м	260
7	Ширина по верху	м	316
8	Объем	тыс.м ³	1284,80

4.3 отвальное хозяйство

При разработке карьера месторождения Талап-камень проектом предусмотрено использовать в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы марки HOWO с грузоподъемностью 25.0 тонн. Транспортировка полезного ископаемого осуществляться на ДСУ. На планировочных работах применяется бульдозер Т-130.

Вскрышные породы вывозятся во внешний отвал.

Общий объем транспортировки вскрышных пород за время ведения открытых горных работ составит:

- 44000 м³ – вскрышной породы;
- 17600 м³ – почвенно-растительного слоя;

При данных объемах складирования породы в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования.

Таблица 4.4 - Параметры отвала

№ПП	Наименование	Значение
1	Объем отвала, тыс. м. куб	44000
2	Коэффициент разрыхления	1,25
3	Потребная емкость, тыс.м.куб	55000
4	Количество ярусов	1
5	Высота ярусов, м	10
6	Площадь основания отвала, га	0,69
7	Угол наклона яруса, град	34
8	Высота отвала, м	10

Таблица 4.5 - Параметры склада ПРС

№ПП	Наименование	Значение
1	Объем отвала, тыс. м. куб	20980
2	Коэффициент разрыхления	1,25
3	Потребная емкость, тыс.м.куб	26225
6	Площадь основания склада, га	0,66
7	Угол наклона яруса, град	34
8	Высота отвала, м	5

Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования.

5.1 Классификация нарушенных земель.

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Нарушенные земли предприятия разделены на 3 объекта.

- Карьер.
- Отвальное хозяйство.
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка.)

Для каждого объекта прописаны мероприятия для ликвидации последствий горных работ.

Таблица 5.1

Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа.	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Средне-глубокие	Разработка в 2-3 уступа площадных залежей горизонтального и пологого падения (до 8-10°) средней мощности (до 30 м). Вскрыша отсутствует или весьма малой мощности	Уступы по бортам, днища, откосы.	15-30	45 и выше	сухие - площадки для строительства и размещения отходов производства; на выположенных склонах - сенокосы; по откосам - лесонасаждения и задернованные участки природоохранного назначения; зоны отдыха и спорта
Отвалы внешние	Плато-образные средне-высокие	Отсыпка 2-х ярусных породных отвалов с при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	30-50	До 45	Сенокосы, пастбища, лесонасаждения.

Таблица 5.1.1

Группировка нарушенных земель по характеру обводнения (увлажнения)

Группа нарушенных земель	Характеристика увлажнения	Основной фактор определяющий характер увлажнения	Возможное использование	
			Без проведения гидромелиоративных и гидротехнических мероприятий	С проведением гидромелиоративных и гидротехнических мероприятий
Выемки карьерные	Сухие	Глубокое (относительно днища выемки) залегание подземных вод, высокая водопроницаемость пород, недостаточное атмосферное увлажнение образованием открытого водоема при низкой водопроницаемости пород	Сенокосы, пастбища, все виды лесонасаждений, площадки для строительства	Все виды использования, кроме водоемов
Отвалы	Сухие	Недостаточное количество осадков, высокая водопроницаемость пород, глубокое относительно подошвы залегание подземных вод.	Сенокосы и пастбища, лесонасаждения и площадки для строительства	Все виды использования, кроме водоемов

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

Проанализировав характеристику нарушенных земель, природно-климатические условия. А так же мнения всех заинтересованных сторон.

Проанализировав природно-климатические условия, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон настоящим планом рекультивации выбран вариант ликвидации - Земли сельскохозяйственного направления рекультивации - пастбище. Так как этот вариант более рационален, Имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

5.2.1 Задачи ликвидации.

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;
- земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

5.2.2 Критерии ликвидации

Ориентирами для разработки критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

- ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- созданы исходные или необходимые контуры дренажа поверхности;
- буровые геологоразведочные скважины на карьерном поле заглушены;
- физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы.

5.2.3 Допущения при ликвидации

Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы:

- затопление и заболачивание местности;
- изменения климатических параметров;
- неполное разрушение фундаментов оборудования и зданий.

Полная отработка запасов повлечет за собой самозатопление карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут.

5.3 Ликвидация последствий недропользования.

5.3.1 основного и вспомогательного оборудования, режим работы.

Предусматриваются технический этап рекультивации. Расчет объема работ на технологическом этапе приведен далее в настоящем плане ликвидации.

Таблица 5.2 - Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Экскаватор	ЕТ-25	2
2	Бульдозер	Т-130	1
3	Автосамосвал	HOWO	8
4	Погрузчик	ZL-50G	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
5	Поливомоечная на шасси КамАЗ-43253	КО-806	1
6	Автобус, число мест 41 (25 посадочных)	ПАЗ 3206	1

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму отработки карьера в период добычных работ. Круглогодичный с 5-ми дневной рабочей неделей.

Таблица 5.3 - Режим работы

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Количество дней в течение года	сутки	246
Количество рабочих дней в неделе	сутки	5
Количество вахт в течение месяца	вахта	2
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	2
Продолжительность смены	час	8

5.3 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

При прекращении права недропользования 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 твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контуров угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

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 участка были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера.

Настоящим планом ликвидации планируется выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумусированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

Для участка строительного камня вскрышные образования бульдозером Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на внешний отвал. В последующем на этапе рекультивации породы из внешнего отвала будут нанесены на дно отработанного карьера и использованы для обваловки контуров карьера.

Техническая рекультивация для слоя грунта включает в себя нижеперечисленные мероприятия:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания слоя грунтов;
- сглаживание откосов (слоя грунтов) до угла 10°-12°;
- перемещение пород вскрыши с планировкой откосов слоя грунтов;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;

- уплотнение и прикатывание.

Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов приведена на рис.5.1

Техническая рекультивация нижележащего строительного камня будет включать в себя несколько операций (рис.5.2):

- погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65° ;
- вскрышные породы из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера и в обваловку по контуру карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена последующими редакциями плана ликвидации, после изучения почвенного состава.

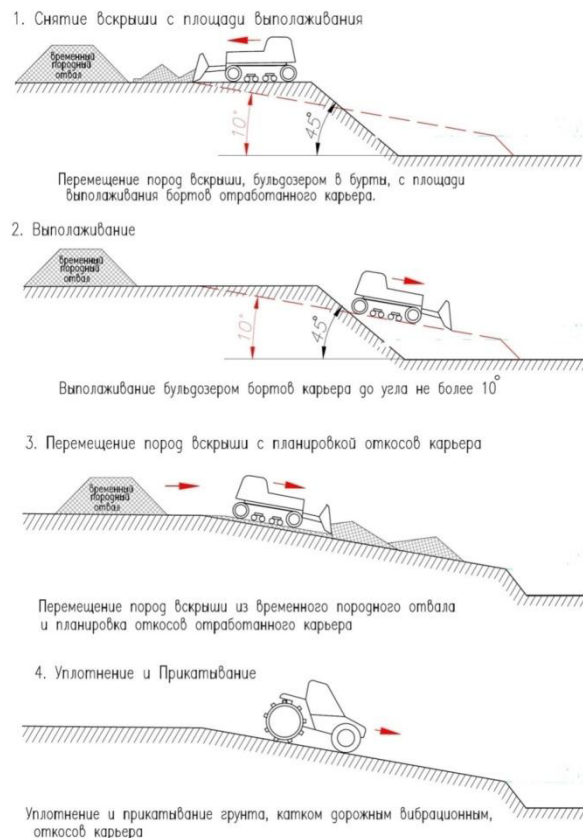
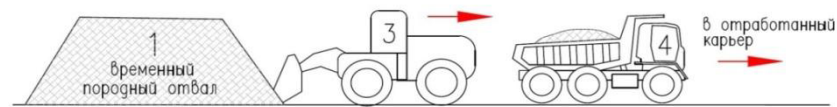


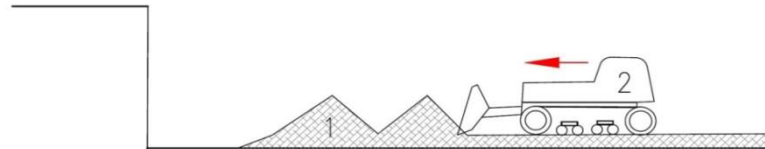
Рис.5.1 Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов

1. Этап



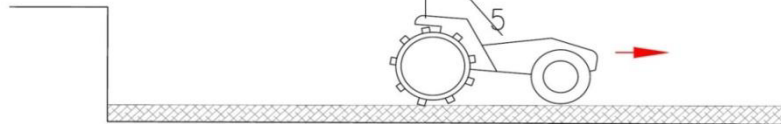
Отходы производства из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в предохранительный вал и на дно отработанного карьера

2. Этап



Выравнивание нанесенного слоя пород по дну карьера бульдозером.

3. Этап



Уплотнение и прикатывание пород на поверхности дна карьера катком.

1 – Породы вскрыши 4 – Автосамосвал
2 – Бульдозер 5 – Каток
3 – Погрузчик

1 Отходы производства

Рис.5.2 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

Ликвидация последствий операций по добыче на участке добычи

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьеров до угла 10° для слоя грунта.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45° , 40° , 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$B = H \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{2\operatorname{tg}(B)\operatorname{tg}(B)};$$

$$\text{для } 45^\circ B = 2,34H; \text{ для } 40^\circ B = 2,24H; \text{ для } 35^\circ B = 2,12H; \text{ для } 30^\circ B = 1,97H$$

$$S_B = P \times B; V_B = P \times B \times h;$$

$$S = H^2 \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{8\operatorname{tg}(B)\operatorname{tg}(B)};$$

$$\text{для } 45^\circ S = 0,58H^2; \text{ для } 40^\circ S = 0,56H^2; \text{ для } 35^\circ S = 0,53H^2; \text{ для } 30^\circ S = 0,49H^2$$

$$V_{\text{гр}} = S \times P \times h; S = S_0 + S_B; V = V_0 + V_B,$$

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;
 S_0 – площадь карьера;
 S_v – площадь полосы выполаживания;
 S – общая площадь рекультивации;
 V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;
 V_v – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;
 V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;
 $V_{гр}$ – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10° для слоя грунтов;
 $tg(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);
 $tg(B)$ – тангенс угла выполаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов грунта до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выполаживание бортов грунта с угла 35° до угла 10° . На карьере строительного камня предусматривается обваловка периметра карьера предохранительным валом.

Результаты вычислений приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка

№№ п/п	наименование участка	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по уч-ку		Периметр участка, Р, м	Глубина залегания кровли строительного камня, Н, м	Ширина выполаж. $B=2,12H$, м	Площадь доп. вскрыши $S_v=P*B$, тыс.м ²	Объем доп. вскрыши $V_v=P*B*h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполаж $S_{tv}=0,53H^2$, м ²	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³							Срезки грунта $V_{гр}=0,53P*H^2$, тыс. м ³	Вскрыши $V=V_0+V_v$, тыс.м ³	Площадь S_0+S_v , тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	«Талап-камень»	88,0	0,2	17,6*	1240	1,82	3,8	4,7	0,94	1,76	2,2	62,54	92,7

Примечание

*Объем внешнего отвала ПРС. Кроме того к объемам рекультивации относится и внешний отвал глин объемом 44,0тыс.м³. Общий объем вскрыши 62,54тыс.м³

Завоз материала из породных отвалов на дно карьера и в контур обваловки будет осуществляться самосвалами «HOVO» с погрузкой фронтальным погрузчиком (ZL50C), используемыми при производстве добычных работ. Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$H_{\text{п.см}} = \frac{60 \cdot (T_{\text{см}} - T_{\text{п.з}} - T_{\text{л.н}}) \cdot E \cdot K_{\text{н}}}{t_{\text{ц}} \cdot K_{\text{р}}} \cdot K_{\text{п}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где $T_{\text{п.з}}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н}}$ - время на личные надобности – 10 мин;

E – вместимость ковша погрузчика, 1,7 м³;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша, 0.6;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления, 1.25;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла, с.

$t_{\text{ц}} = t_{\text{пц}} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5, \text{ с}$

где $t_{\text{пц}}$ – время полного цикла погрузки, 10.8 с

t_1 – время движения из исходной точки в забой, с;

$$t_1 = \frac{\pi \cdot R \cdot l}{180^\circ \cdot v}, \text{ сф}$$

R – радиус поворота, м;

l – длина дуги перемещения, град;

v – скорость перемещения от исходной точки к забою, м/с;

$$t_1 = \frac{3.14 \cdot 5,6 \cdot 90^\circ}{180^\circ \cdot 10} = 1 \text{ с}$$

t_2 – время движения в исходную точку задним ходом с грузом, 1.7с;

t_3 – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом, 1.7с;

t_4 – время переключения скоростей, 5с;

t_5 – время возвращения в исходное положение, 1с;

$$t_{\text{ц}} = 10.8 + 1 + 1.7 + 1.7 + 5 + 1 = 21.2 \text{ с}$$

$$H_{\text{п.см}} = \frac{60 \cdot (480 - 35 - 10) \cdot 1.7 \cdot 0.6}{21.2 \cdot 1.25} \cdot 0.97 = 1874 \text{ м}^3/\text{см}$$

Суточная норма выработки погрузчика (1смена) при погрузке в автосамосвал - 1827м³. Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема вскрыши из внешних отвалов (17,6+44,0+0,94=62,54тыс.м³, с учетом коэффициента разрыхления - 75,048тыс.м³) одним погрузчиком в течение 41,08 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при двухсменной работе составит 0,98 единицы

Для транспортировки горной массы из внешнего отвала в карьер и контур обваловки, проектом предусмотрены автосамосвалы «HOVO» грузоподъемностью 25тн.

Количество рейсов выполняемых одним самосвалом, при условии средней скорости движения автомобиля 10 км/ч, расстоянии перевозки в 0,5 км.

$$K = (V/L) \times K_u,$$

где, K - количество рейсов в час;

L – расстояние транспортировки в оба конца, км.;

V – средняя скорость движения, км/ч;

K_u – коэффициент учитывающий время погрузки, разгрузки, вынужденных простоев.

$$K = (10/1,0) \times 0,85 = 8,5 \text{ рейса/час}$$

Вывод: Объем перевезенной породы с объемной массой 2,0 т/м³, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит 12,5 м³, на 8,5 рейса – 106,25 м³, на 1 маш/смену – 850 м³. Для транспортировки пород вскрыши из внешних отвалов на дно карьера и обваловку контуров карьера (62,54 тыс. м³ в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,2 – 75,048 тыс. м³) на расстояние до 0,5 км, потребуется 88,29 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при односменной работе составит 2,10 единицы.

Сменная производительность бульдозера при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

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

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

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

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 (30 – 40°);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

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

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

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

$K_{\text{в}}$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$ – 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 грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;
 v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;
 v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;
 t_{Π} – время переключения скоростей, с;
 t_p – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5.5.

Таблица 5.5. - Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы T_{Π}					
		l_1	v_1	v_2	v_3	t_{Π}	t_p
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{\Pi} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8 \text{ с}$$

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве дополнительной вскрыши ($0,94 \text{ тыс. м}^3$), при выполаживании бортов карьера до 10° ($2,2 \text{ тыс. м}^3$) и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности ($62,54 \text{ тыс. м}^3$) будет составлять $P_{\text{б.см}} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение 65680 м^3 породы составят $80,1 \text{ маш/см}$. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 1,91 единицы.

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.

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{92700}{22050} = 4,2 \text{ маш/см}.$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двусменной работе составит 1,0 единиц.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производительность, маш/см	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок «Талап-камень»								
1	Бульдозер:	м ³	65680	820	2	80,1	1,91	1
	а) снятие вскрыши		940			1,15		
	б) выполаживание откосов	м ³	2200	820		2,68		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м ³	62540	820		76,27		
2	Автомашины:	м ³	75048	850		88,29	2,10	
	транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер							
3	Погрузчик	м ³	75048	1827		41,08	0,98	
4	Каток	м ²	92700	22050		4,2	1,0	

Перечень перечисленных технологических операций по техническому этапу ликвидации карьера строительного камня, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°, обваловка контуров карьера и покрытие отработанной поверхности дна карьеров породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, и выполаживанием слоя грунта до угла 10° позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

5.4 Прогнозные остаточные эффекты

Практика показывает, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов недропользования на месторождении Тесиктас являются наиболее оптимальными. Как таковых остаточных эффектов на данный момент не прогнозируется. Данный пункт Плана ликвидации будет дополняться в последующих пересмотрах по результатам ликвидационного мониторинга и исследований. Из возможных негативных остаточных эффектов, учитывая выбранные мероприятия по ликвидации, могут возникнуть следующие: ухудшение качества грунтовых вод, потеря плодородных свойств почвы.

5.5 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

Ликвидационный мониторинг после проведения основных работ по ликвидации определяет соответствие результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации, и, следовательно, задачам и цели ликвидации. Более подробно мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию описаны в Разделе 10.

Учитывая выбранные мероприятия по ликвидации и предполагаемую геотехническую стабильность объектов после ликвидации, техническое обслуживание в период после ликвидации месторождения не потребуется.

Раздел 6. Консервация

Учитывая, что пространство недр не будет использовано в других целях, кроме недропользования и экономическую ситуацию: потребность в руде для обогатительной фабрики, настоящим планом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

Раздел 7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация, проводится в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Учитывая горнотехнические условия отработки месторождения, настоящим планом ликвидации не планируется прогрессивная ликвидация.

Раздел 8. График мероприятий.

Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течение всего периода ликвидации.

Сроки начала и окончания эксплуатации месторождения: 2025-2029 гг.

Ликвидационные работы пройдут в 2030-31 году будут начаты следующие работы:

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания
 - 1.1 Снятие вскрыши по периметру карьера – 1,15 смены
2. Выполаживание
 - 2.1 Выполаживание откосов – 2,68 смены
3. Транспортировка вскрыши
 - 3.1 Эскавация породы погрузчиком – 41,08 смены;
 - 3.2 Транспортировка породы – 88,29 смены;
4. Нанесение вскрыши
 - 4.1 Нанесение вскрыши на наклонные и горизонтальные поверхности - 76,27 смены
5. Ликвидационный мониторинг
 - 5.1 состояние почв – 1 раз в год
 - 5.2 физическая и геотехническая стабильность - 1 раз в квартал
 - 5.3 Горные выработки - 1 раз в квартал
 - 5.4 Подъездные автодороги - 1 раз в год

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ И РАСЧЕТ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТАЛАП-КАМЕН

2030											
	Этап	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Окт	Дек
1	Снятие вскрыши с площади выполаживання										
2	Выполаживание										
2.1	Транспортировка вскрыши										
3.1	Экскавация породы погрузником										
3.2	Транспортировка породы										
4.1	Нанесение вскрыши										
	Состояние почв – 1 раз в год										
	Физическая и геотехническая стабильность – 1 раз в квартал										
	Горные выработки – 1 раз в квартал										

Рисунок 8.1 – График мероприятий

8.1 План исследований.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. Физическая стабильность участка.

- Инженерно-геологические изыскания и Инженерно-геодезические изыскания, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами.

Метод исследования – **топографическая съемка.**

Исполнительная геодезическая документация составляется 1 раз в квартал.

2. Химическая стабильность.

- Исследование атмосферного воздуха.
- Исследование методов сбора и размножения естественных местных растений, а так же растений которые обеспечат устойчивость рекультивационных работ
- Исследование местного климата.
- исследования почвенно-растительного покрова для определения уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами

Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду.

Метод исследования:

- **отбор проб атмосферного воздуха.**

Отбирается 2 раза. До начала добычных работ и при производстве ликвидационных работ.

- Исследование местного климата (осадки, ветра, температурный режим). - **выполнить запрос с Филиала РГП «Казгидромет» по области Улытау.** 1 раз при составлении плана горных работ и раздела ОВОС.

- **Почвенный анализ. Составление почвенной карты. Изучение эколого-геохимических характеристик почвы.** Будет отобрано 2 пробы до начала добычных работ. По одной с территории карьера и промышленной площадки. А так же 2 пробы после завершения горных работ при переходе к этапу ликвидации. По одной с территории карьера и промышленной площадки.

Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

В соответствии с Кодексом о «Недрах и недропользовании» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Для исполнения требований вышеуказанного закона, предприятие обязано ежегодно отчислять в ликвидационный фонд соответствующие суммы, размер которых оговаривается Контрактом на осуществление недропользования.

Определенные Контрактом отчисления в ликвидационный фонд в размере 1,0 % (одного) от эксплуатационных затрат производятся Подрядчиком ежегодно на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан и включаются в состав затрат по Разведке. Использование фонда осуществляется Подрядчиком с разрешения Компетентного органа, согласованного с Центральным исполнительным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно условиям контракта, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки денежных средств передаются Подрядчику и подлежат включению в налогооблагаемый доход.

Таблица 9.1 - Расчет стоимости работ по ликвидации

№ПП	Шифр, код	Наименование	ед.изм	кол-во	стоимость единицы, тг	стоимость, тыс. тг
1	2	3	4	5	6	7
1	1101-0104-0105 РСНБ РК 2022	Грунты. Разработка бульдозерами. При перемещении грунта 10м.	м ³	3140	85	266900
2	1101-0102-0219 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Грунты 1 группы. Разработка с погрузкой на автомобилисамосвалы	м ³	75048	215	16135320
		<i>в.т.ч оплата труда</i>			27	2026296
3	412-102-0302 РСНБ РК 2022	Перевозка строительных грузов самосвалами. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки до 1 км	м ³	75048	95	7129560
4	1101-0104-0703 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Площади. Планировка бульдозерами мощностью до 132 кВт (до 180 л с). Грубая планировка	м ² спланированной площади	92700	15	1390500
		<i>в.т.ч оплата труда</i>		92700	3	278100
5	1101-0104-0703 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Площади. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 1. Чистовая планировка на всей площади земель, подлежащих восстановлению	м ² спланированной площади	92700	15	1390500
		<i>в.т.ч оплата труда</i>		92700	3	278100
6	Итого					26 312 780
	<i>в.т.ч оплата труда</i>					2582496

9.1 Калькуляция стоимости работ по рекультивации

В общую стоимость работ так же надо учесть косвенные расходы.

Косвенными расходами являются такие сборы и затраты сверх прямых затрат на ликвидацию и рекультивацию, которые встречаются во время любого плана ликвидации и рекультивации. Такие затраты могут быть связаны с планированием, проектированием, заключением контрактов, администрированием или фактическим выполнением ликвидационных работ.

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

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

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию, при этом прямые затраты не должны включать косвенные затраты.

Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно.

Затраты на мобилизацию и демобилизацию могут составлять до 10 процентов от общих прямых затрат.

Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат.

Администрирование

Затраты на администрирование включают в себя расходы компетентного органа, связанные с проведением работ по ликвидации последствий работ по реконструкции ВЛ 500 кВ, в случае если землепользователь не осуществил ликвидацию самостоятельно. Расходы землепользователя по администрированию работ по рекультивации, выполняемой самим землепользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

Инфляция

В случае, когда между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит значительный период времени, размер обеспечения подлежит корректировке с поправкой на инфляцию.

Таблица. 9.2 - Итоговая стоимость работ по рекультивации

1	Прямые затраты	
1.1	Прямые затраты:	26 312 780
2	Косвенные затраты	
2.1	Мобилизация и демобилизация (3% от прямых затрат)	789 383,40
2.2	Затраты подрядчика (2% от прямых затрат)	526 255,60
2.3	Администрирование (1% от прямых затрат)	263 127,80
	Итого косвенные затраты:	1 578 766,80
	Всего затраты по плану	27 891 547

Итого общая стоимость работ по рекультивации составит – 27 891 547 тенге.

9.2 Метод обеспечения исполнения обязательства по ликвидации

Метод обеспечения согласно статье 55, п.4 Кодекса "О недрах и недропользования" исполнения недропользователем обязательств по ликвидации будет обеспечиваться гарантией или залогом банковского вклада.

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.

Стоимость ликвидационных работ составит:

27 891 547 тенге

Если по не зависящим от недропользователя причинам предоставленное им обеспечение перестало соответствовать требованиям настоящего Кодекса или прекратилось, недропользователь обязан в течение шестидесяти календарных дней произвести замену такого обеспечения. Если в течение указанного срока такая замена не будет произведена недропользователем, последний обязан незамедлительно приостановить операции по недропользованию. Возобновление операций по недропользованию допускается только после восстановления или замены обеспечения.

Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

- Критерии: приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Поверхность, а также откосы покрыты почвенно-плодородным слоем мощностью 0,2 м. Углы откосов стабилизированы. Достигнута физическая и химическая стабильность участка. Отсутствуют эрозионные процессы на склонах карьера. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера и отвала. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера и отвала.

- Критерии: Уровень пыли не превышает гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Выбросы пыли с поверхности карьерного поля сведены к минимуму путем покрытия поверхности ПРС и дальнейшим его зарастанием местными видами растительности. Мероприятием по ликвидационному мониторингу является контроль уровня запыленности. Контроль осуществляется путем замеров концентраций пыли на границе СЗЗ карьера в 4-х точках. Одна точка с подветренной стороны, одна – с наветренной на линии направления ветра в момент отбора проб, и две вспомогательные точки на подветренной стороне расположенные под углом 20-30° к направлению ветра по одной слева и справа от центральной точки. Замеры атмосферного воздуха проводит аккредитованная лаборатория с помощью поверенных и сертифицированных средств измерений. При проведении замеров атмосферного воздуха учитываются метеорологические факторы (атм. давление мм.рт.ст, температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, состояние погоды). Результаты отбора проб оформляются в протокол. Анализ результатов приводится в отчете о выполнении ликвидационного мониторинга.

- Критерии: Растительный покров на откосах бортов восстановлен посредством стабилизации склонов. В течение первых двух лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта. В течение времени в весенне-летний осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

- Критерии: все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

10.2 Процедуры отбора проб

Целью исследований почвенно-растительного покрова на территории месторождения Талап-камень является оценка показателей состояния грунтов на участках, которые в процессе разработки месторождения подвергнуты техногенному воздействию. Сеть точек наблюдения нужно расположить таким образом, чтобы оценить состояние грунтов на территории месторождения и ожидаемой границе санитарно-защитной зоны, а

также определить начальные значения геоэкологических параметров для наблюдения за влиянием проектируемого предприятия на окружающую среду.

Наблюдение за почвенным покровом предусматривает отбор проб почв. Время отбора проб – летний период. Литогеохимическое опробование почв проводится по периметру санитарно-защитной зоны (СЗЗ). В результате анализов проб почв определяются основные загрязняющие вещества, их валовое содержание, а также следующие обязательные параметры: - содержание гумуса; - показатель pH; - содержание микроэлементов; - концентрация тяжелых металлов (бериллия, свинца, цинка, мышьяка, меди, никеля, ванадия и марганца). На основе результата анализа проб почвы, будет выбрано направление рекультивации, выбран тип удобрений и его количество, посевной материал. Значения полученных результатов исследований затем сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р.) загрязняющих веществ в почвах. Сопоставление результатов позволяет своевременно установить превышение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду и принять необходимые меры для оздоровления окружающей среды.

10.3 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых двух лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламливание территории отсутствует.

10.4 Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., превышения содержаний пыли на СЗЗ) необходимо предпринять следующие действия:

- Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Одним из эффективных способов борьбы с водной и ветровой эрозией, смывами, а также эффективными мерами пылеподавления является создание плотного травянистого покрова на поврежденном участке (посев многолетних трав). Посев семян трав проводится с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Для посева используются мелиоративные культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу. Этим требованиям отвечает смесь злаковых и бобовых многолетних трав, районированных на рассматриваемой территории. Эти растения способны формировать густую дернину, препятствующую нарушениям поверхности.

10.5 Сроки ликвидационного мониторинга

Ликвидационный мониторинг на участке недр месторождения Талап-Камень, разрабатываемом ТОО «ULYTAU ZHOL QURYLYS 24», необходимо осуществлять на протяжении первых двух лет после окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

Раздел 11. «Реквизиты»

Адрес Недропользователя:

ТОО «ULYTAU ZHOL QURYLYS 24»

Адрес: Казахстан, область Ұлытау, город Жезказган,
Территория Промышленная Зона,
строение 6/2,
почтовый индекс 100600
БИН: 230440018816

Тел: 87022987845

Email: ms.bota.81@mail.ru

Директор

НАЗАРОВ БАКЫТБЕК ГАББАСОВИЧ

Раздел 12. Список использованной литературы

1. План горных работ по добыче ОПИ на участке «Талап-камень», расположенном в Ұлытауском районе области Ұлытау, используемых для производства асфальтобетона и строительного бетона.
2. Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на участках ОПИ «Талап-камень» расположенного в Ұлытауском районе области Ұлытау, используемого для производства асфальтобетона и строительного бетона, по состоянию на 1.09.2024 г. в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».
4. Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.).
5. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ