

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Брендт»**



**ПРОЕКТ  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗРАБОТКИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЮХИНСКОЕ ТОО «БРЕНДТ»**

**Пояснительная записка**

г. Житикара 2022г.

Проект «Ликвидации последствий разработки месторождения Кутюхинское ТОО «Брендт»» выполнен товариществом с ограниченной ответственностью «Брендт», с привлечением специалистов подрядной организации, в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

### СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог

Главный геолог

Нач. геологического отдела

Главный маркшейдер

Начальник ОГР



Баймухамбетова Ж.А.

Абдин Т.М.

Шаилова З.С.

Касенова М.М.

Альмухамедов К.Н.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ книги	Наименование	Исполнитель
1	Пояснительная записка.	ТОО «Брендт»
2	Графические материалы	ТОО «Брендт»

## Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ .....	6
1.1. Цель ликвидации.....	8
1.2. Планирование ликвидации .....	8
1.3. Общее описание недропользования.....	10
2. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА .....	11
2.1. Краткие сведения о климате и рельефе месторождения.....	11
2.1.1 Климат .....	11
2.1.2 Рельеф.....	12
2.1.3 Краткая геологическая характеристика района .....	13
2.2. Оценка воздействия на воздушную среду .....	14
2.2.1 Показатели потенциала загрязнения атмосферы .....	15
2.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды .....	16
2.3.1 Гидрогеологические условия месторождения .....	16
2.3.2 Оценка воздействия на водные ресурсы .....	17
2.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы .....	18
2.4.1 Характеристика современного состояния почв .....	18
2.5. Оценка воздействия на растительный и животный мир .....	19
2.5.1 Растительность .....	19
2.5.2 Животный мир.....	19
3. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	21
3.1. Промышленные запасы месторождения.....	21
3.2. Историческая информация о месторождении .....	22
3.3. Краткая характеристика объектов ликвидации .....	22
4. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	24
4.1. Описание объектов участка недр .....	24
4.1.1 Карьер .....	24
4.1.2 Отвал вскрышных пород.....	26
4.2. Использование земель после завершения ликвидации .....	27
4.3. Задачи, критерии и цель ликвидации.....	27
4.4. Допущения при ликвидации .....	30
4.5. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации .....	30
4.5.1 Ликвидация карьера и отвала вскрышных пород .....	30
4.5.2 Ликвидация рудного склада.....	33
4.5.3 Ликвидация пруда-накопителя .....	33
4.5.4 Ликвидация территории промплощадки и бытового комплекса, ЗИФ.....	33

4.5.5 Ликвидация подъездных автодорог.....	33
4.5.6 Биологический этап рекультивации.....	33
5. КОНСЕРВАЦИЯ.....	34
6. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ.....	35
6.1. Локация и территориальные масштабы прогрессивной ликвидации.....	35
6.2. Цели и критерии прогрессивной ликвидации.....	35
7. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	36
8. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ.....	37
8.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу.....	37
9. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ.....	40
9.1. Финансирование мероприятий по ликвидации.....	40
9.1.1 Прямые затраты.....	40
9.1.2 Косвенные затраты.....	40
9.2. Окончательный расчет стоимости.....	41
10. РЕКВИЗИТЫ.....	42
11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	43

#### **Список таблиц в тексте**

1. Климатическая характеристика.....	12
2. Результаты анализов проб подземной и поверхностной воды за 2019 г.....	17
3. Параметры промышленных карьеров.....	25
4. Характеристика отвалов вскрышных пород месторождения Кутюхинское.....	26
5. Мероприятия по ликвидации объектов недропользования.....	28
6. Объем работ по ликвидации месторождения.....	32
7. График мероприятий.....	36
8. Окончательные расчеты стоимости ликвидации.....	41

#### **Список рисунков**

1. Обзорная карта района работ.....	7
2. Схематическое изображение метода планирования ликвидации.....	8
3. Районирование территории РК.....	15
4. Схемы ликвидации карьеров.....	31
5. Схема выполаживания яруса отвала вскрышных пород.....	33

## АННОТАЦИЯ

Проект разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми из них являются следующие:

- Кодекс Республики Казахстан от «О недрах и недропользовании», от 27 декабря 2017 года № 125-VI;

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»;

- Правила ликвидации и консервации объектов недропользования, Совместный приказ Министерства по Инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27.02.2015 № 200 и Министерства Энергетики Республики Казахстан от 27.02.2015 № 155;

- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 9 января 2007 года № 212-III;

- Отчеты о выполнении программы производственного экологического контроля на месторождении Кутюхинское ТОО «Брендт».

Месторождение окисленных руд Кутюхинское разрабатывается по утвержденному «Плану горных работ на 2018-2022гг (промышленная добыча окисленных руд месторождения Кутюхинское)» на основании дополнения № 9 от 16 мая 2019 года (регистрационный № 5549-ТПИ) к Контракту № 2181 на проведение работ по разведке и добыче золота на месторождении Кутюхинское в Костанайской области, заключенного между Министерством индустрии и инфраструктурного развития, и ТОО «Брендт».

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2,3 недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. 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. Ликвидация последствий операций по недропользованию может производиться до прекращения действия лицензии или контракта на недропользование с целью прекращения права пользования частью участка недр, а также уменьшения объема работ по ликвидации (прогрессивная ликвидация).

Проект ликвидации месторождения Кутюхинское выполнен на основании плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

В проекте учтены мнения заинтересованных сторон.

Заинтересованными сторонами в составлении плана ликвидации являются:

- местный исполнительный орган - акимат с. Милютинка Житикаринского района,
- уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых,
- недропользователь – ТОО «Брендт»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа – в лице акима с. Милютинка Житикаринского района заключается:

- в получении информации от недропользователя о его намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр;

- организации встреч недропользователя с местным населением и общественными организациями с целью обсуждения планирования ликвидации, стратегии и планах недропользователя.

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

Участие недропользователя заключается в:

- разработке проекта ликвидации на основании инструкции плана ликвидации, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 386 от 24 мая 2018 года;

- предоставление информации о намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека;

- участие во встречах с местным населением, общественностью, организуемых местным исполнительным органом по обсуждению плана ликвидации;

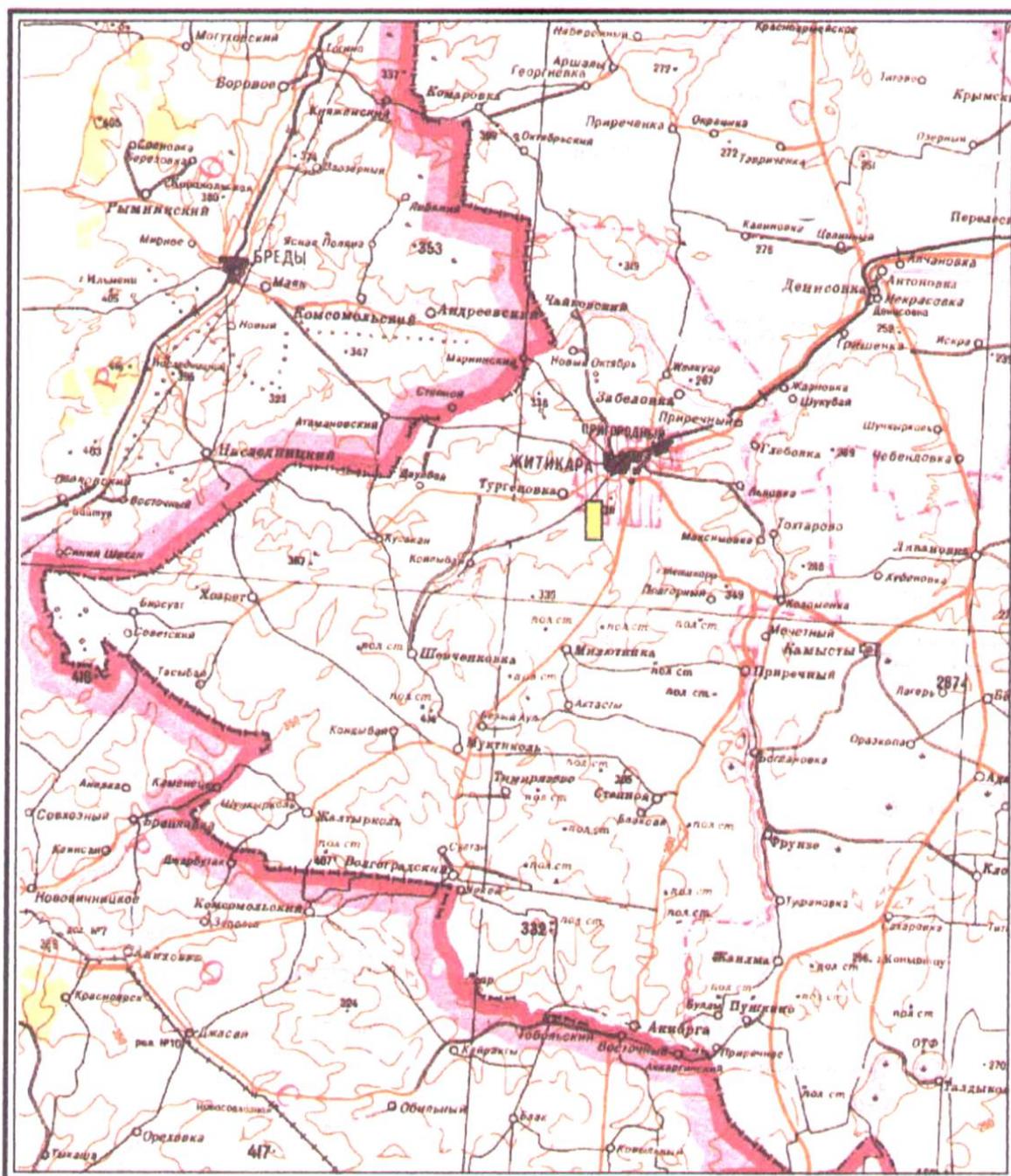
- предоставление разработанного плана ликвидации в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых для проведения комплексной экспертизы.

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

С учетом масштаба и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию, а также отсутствие в радиусе 16 км населенных пунктов степень участия общественности определена в форме встреч в конференц зале ТОО «Брендт».

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

Масштаб 1:1 000 000



 - месторождение Кутюхинское

Рисунок 1. - Обзорная карта района работ

## 1.1. Цель ликвидации

1. Приведение объекта в безопасное состояние;
2. Приведение нарушенных земельных участков в состояние пригодное для дальнейшего пользования;
3. Локализация последствий горной деятельности на месторождении Кутюхинское;
4. Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

## 1.2. Планирование ликвидации

Проект работ по ликвидации представляет собой описание процесса ликвидации, при котором осуществляется развертывание конечной цели ликвидации в иерархическую последовательность задач ликвидации до уровня отдельных мероприятий по ликвидации, работ, определению порядка их исполнения и конечных результатов, принимая во внимание комплексный характер.

Основу достижения цели ликвидации составляют принципы ликвидации. С помощью данных принципов определяются четкие и измеримые задачи ликвидации для всех элементов проекта ликвидации.

Для каждой задачи ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

Успешность выполнения поставленных задач ликвидации устанавливается соответствием определенных для этих задач критериям ликвидации.

Схематическое изображение метода планирования ликвидации приводится на Рисунке 2.



Рисунок 2. - Схематическое изображение метода планирования ликвидации

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществляются в соответствии с планом исследований, предусмотренном в составе плана ликвидации.

Исследования по ликвидации осуществляются целью решения неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня.

Результаты исследований по ликвидации должны быть представлены заинтересованным сторонам для выработки мнения о планировании ликвидации до направления плана ликвидации на первичную и очередную комплексную экспертизу.

Результаты исследования по ликвидации должны учитывать местные особенности и использоваться при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации.

Все необходимые исследования проведены до начала оценочных работ и включают:

- анализ природных условий (природноклиматические условия: климат, осадки, атмосферные условия, рельеф, и др.);
- геологическую характеристику;
- инженерно-геологические условия;
- гидрогеологические условия;
- почвенные изыскания и др.

С учетом конкретных условий ликвидации последствий добычных работ, проведенных на месторождении Кутюхинское, проведение дополнительных исследований не требуется.

В ходе получения данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации последствий недропользования были изучены и проанализированы: - нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения технических работ по ликвидации; - научно-исследовательские работы, а также отечественный, Российский и зарубежный передовой опыт в области научных исследований экологических последствий недропользования. Также для комплексного разрешения и выбора оптимального варианта ликвидации последствий недропользования, была произведена технологическая, геомеханическая и экологическая оценки. С привлечением компетентных специалистов подрядной организации разработан Проект Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на: Планы горных работ на рассматриваемый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах. На данном этапе прогрессивной ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении Кутюхинское: Карьерная выемка

Разработка месторождения предусматривается карьером №1 рудные тела №№ 2, 3, 4, 5, 6, 6а, 7; карьером № 2-1, 2-2, 2-3 рудные тела № 8, 8а, 8б, 8в, 9, 10, 11, 12, 13, 15; карьером № 3-1, 3-2 рудные тела № 14, 14а (эксплуатационные блока № 29-35), 22, 23; карьером № 4-1, 4-2 рудные тела № 25, 25а, 21; карьером № 5-1, 5-2, 5-3 рудные тела № 16, 14а (эксплуатационные блока № 37-45), 19, 20, 18а, 19а; карьером № 6 рудные тела № 16а, 14в, 11а, 18, 16б, 24, 16в.

Мероприятия по ликвидации карьеров включают в себя этап прогрессивной ликвидации. Под данным этапом подразумеваются мероприятия по ликвидации последствий недропользования, путем полной засыпки выработанного пространства, либо частичной засыпки и выполаживания бортов, проводимые до прекращения пользования участком недр (частью участка). Также мероприятия по ликвидации карьеров включают в себя выполаживание верхнего уступа борта карьера, при необходимости нанесение на

выположенную и прикарьерную территорию слоя плодородной почвы и естественное затопление карьеров.

Отвал вскрышных пород. После окончания складирования вскрышных пород отвалы будут высоложены до угла устойчивого откоса. При необходимости территория, нарушенная отвалами, будет покрыта плодородным слоем почвы.

Пруд- накопитель. Ликвидация пруда-накопителя производится путем полной засыпки выработанного пространства, так же планировку поверхности (при необходимости) и покрытие ее слоем почвы.

Склады почвенно-плодородного слоя. Весь объем почв, размещенный за период добычи на складах ПРС будет использован на ликвидацию карьерных выемок, отвалов вскрышных пород, рудных складов и подъездных автодорог. Ликвидация складов ПРС будет произведена во время биологического этапа рекультивации. Консервации объектов не предусматривается.

### **1.3. Общее описание недропользования**

Согласно дополнения № 9 от 16 мая 2019 года (регистрационный № 5549-ТПИ) к Контракту № 2181 на проведение работ по разведке и добыче золота на месторождении Кутюхинское в Костанайской области» ТОО «Брендт» проводит работы по добыче золота на Кутюхинском месторождении. Разработка месторождения производится открытым способом.

## **2. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

### **2.1. Краткие сведения о климате и рельефе месторождения**

#### **2.1.1 Климат**

Район характеризуется резко континентальным климатом. Сухое жаркое лето сменяется кратковременной маловлажной осенью и холодной малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха по данным многолетних исследований изменяется в пределах плюс 1,2-4,9С°. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 180 дней. Смена теплого периода холодным и наоборот происходит, как правило, быстро.

Весна очень короткая (полтора-два месяца). Устойчивый переход температуры воздуха через 0°С в сторону повышения происходит 10-20 апреля. Средняя температура воздуха - плюс 4,6°С, абсолютный минимум – минус 27,3° С, абсолютный максимум - плюс 32,6° С. Из опасных явлений весной возможны сильные осадки (в виде метелей), гололед, туман. Кроме этого, при резком повышении температуры в снежные годы происходит интенсивное снеготаяние, которое обуславливает значительное повышение уровней воды в озерах и бурные временные водотоки по оврагам и балкам.

Продолжительность жаркого, довольно сухого летнего сезона составляет около четырех месяцев. Лето наступает в мае-июне и длится до сентября и характеризуется неустойчивой температурой воздуха. Наиболее жарким месяцем в году является июль. Среднемесячная температура июля - плюс 21°С, абсолютный максимум - плюс 42°С.

Осень - короткая (полтора-два месяца), дождливая и неустойчивая. Наступает во второй половине сентября, реже в первой декаде октября. Осенью происходит резкое понижение термического уровня, усиливается влияние холодных воздушных масс, проникающих с севера. С образованием устойчивого снежного покрова и с переходом среднесуточной температуры (конец октября – начало ноября) через 0°С заканчивается осень.

Со второй половины ноября устанавливается зима, которая продолжается 4,5-5 месяцев (ноябрь-март), холодная и малоснежная, с частыми сильными ветрами и буранами. За зиму отмечается 20-30 дней с метелью, а в отдельные годы их бывает до 52, достигая 15-20 дней в месяц. Сопровождается метель очень сильными ураганскими ветрами, оттепелями и обильными осадками, иногда с выпадением дождей, как следствие, вызывающими гололед.

Рассматриваемая территория отличается засушливостью. Осадки неравномерно распределены как по годам, так и по сезонам года. Среднегодовая величина их изменяется от 200,0 до 409 мм. За холодный период (ноябрь-март) выпадает 76,7 мм (из них 73,8 – в виде снега).

Характерным признаком континентальности данного района является существенное преобладание осадков теплого периода, когда выпадает 70- 80% от годовой суммы. Осадки теплого периода распространяются неравномерно. Весна, начало лета характеризуются малым количеством осадков. Максимум осадков приходится на вторую половину лета (июль, август), превышение составляет более чем в два раза по сравнению со среднемесячным годовым количеством осадков. Осадки летнего периода, как правило, ливневого характера и сопровождаются грозами. За летний период выпадает 150- 160 мм осадков, как правило, в виде дождей, а при развитии мощной кучевой облачности возможен град.

Первый снег выпадает в середине октября и в 80% случаев тает. Устойчивый снежный покров образуется в конце октября. Наступление максимальных снеготолщин отмечается в среднем к 10 марта; период со снеготолщинами, близкими к максимальным, длится около четырех месяцев.

Наибольшая высота снежного покрова на открытых участках не превышает 25-30 см. Небольшой снежный покров обуславливает глубокое (до 2,0- 2,5 м) промерзание почвы зимой. С открытых возвышенных участков снег, как правило, сдувается ветрами в

неглубокие, блюдцеобразные понижения, западины, ложбины, овраги, балки и озерные котловины. На участках кустарниковых и камышитовых зарослей высота снежного покрова может достигать 1,5-2,0 м. Запасы воды в снежном покрове перед началом паводка составляют на целине и на пашне в среднем 70 мм при колебаниях от 30 до 130 мм. Снеготаяние начинается во второй половине марта, реже в начале апреля. На открытых участках снег сходит в течение 6-10, иногда 3-5 дней.

Для рассматриваемой территории характерны постоянные ветра. В холодную половину года, особенно зимой, характер преобладающих воздушных течений определяется азиатским антициклоном и его западным отрогом. В связи с этим преобладают юго-западные и западные направления ветров. Значительной повторяемостью в холодную часть года отмечаются сильные ветра при максимальной скорости 20-25 м. В теплую часть года особенности ветрового режима в значительной мере определяются формирующейся в это время почти над всей Костанайской областью слабо выраженной барической депрессией. В летний период преобладают ветра северных и северо-восточных румбов. Среднемесячные скорости ветров изменяются от 1 до 9 м/сек.

В зависимости от водности года испарение с поверхности воды колеблется в пределах 570-770 мм. Норма испарения с водной поверхности за теплый период равна 690 мм. Испарение с целины колеблется от 210 до 340 мм при норме за теплый период 280 мм - для суглинистых грунтов и 225 мм - для песчано-супесчаных грунтов.

В связи с высоким дефицитом влажности воздуха и суховейными ветрами для климата района характерно такое метеорологическое явление как засуха.

Атмосферное давление в районе имеет устойчивый характер и мало изменяется в течение года. Колебания атмосферного давления составляют 992- 1011 гПа.

Климатическая характеристика по Житикаринскому району  
(справка Филиала РГК на ПХВ «Казгидромет» МООС РК по Костанайской области  
№28-03-25/39 от 29.03.2018 г.)

Таблица 1

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т° С	+29,6
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т° С	-18,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	10
В	5
ЮВ	7
Ю	18
ЮЗ	26
З	13
СЗ	10
Штиль	20
Скорость ветра, повторяемость превышения которой, составляет 5% м/с	9

### 2.1.2 Рельеф

В геоморфологическом плане поверхность месторождения представляет собой слабохолмистую равнину с относительными превышениями 25-35м и абсолютными отметками 278,6–312,3м. Территория месторождения расположена на восточной окраине

Зауральского плато, характеризующегося ступенчатым, местами волнистым и слабоволнистым рельефом с останцево-холмистыми участками. Останцево-холмистые участки, как правило, защебенены и каменисты, часто с выходами пород. Микрорельеф выражен в виде небольших ложбин (промоин) и большого количества сурчин. В сейсмическом отношении район относится к спокойным.

Гидрографическая сеть представлена речкой Шортанды и ручьем Жилкуар и рядом глухих мелких искусственных водоемов.

Растительность типична степная. Участки разнотравья в поймах речки, плотин чередуются с ковыльно-злаковой флорой на сухих склонах и холмах. Почвенный слой представлен аллювиально-луговыми, среднегумусовых, распространенных за пределами района работ. Редко встречаются лесные околки.

Важную роль в формировании почв играют почвообразующие и подстилающие породы. Почвообразующие породы в значительной мере обуславливают химический и механический состав почв, физические свойства, а, следовательно, и весь комплекс химико-биологических процессов, в результате которых сформировались почвы.

Основными почвообразующими породами являются четвертичные карбонатные отложения различного механического состава. Для них характерно значительное содержание илистых частиц и обогащенность карбонатами кальция, имеют желто-бурую окраску.

У солонцов черноземных, с близким залеганием подстилающих пород, почвообразующие породы в основном представлены пестроцветными глинами, часто с прослойками желто-бурых суглинков.

### **2.1.3 Краткая геологическая характеристика района**

Кутюхинское рудное поле, в пределах которого находится одноименное месторождение, является южным продолжением Джетыгаринского рудного поля и располагается в приконтактной полосе Милютинского гранитоидного массива с Джетыгаринской ультраосновной интрузией. Между ними зажата пачка песчано-глинистых сланцев и песчаников рифейского возраста.

Площадь рудного поля примыкает к зоне Джетыгаринского глубинного разлома, фиксируемого телами ультрабазитов, дайками различного состава и мощным гидротермальным процессом, приведшим к образованию метасоматитов и отложению золотого оруденения прожилково-вкрапленного типа (типа минерализованных зон). Исторически площадь месторождения разбита на 2 участка: Кутюхинский и Ковыльный.

Наиболее древними породами месторождения являются образования среднего-верхнего рифея алексеевской свиты, представленные слюдистокварцевыми, глинисто-кремнистыми сланцами, алевролитами, алевропесчаниками, песчаниками с подчиненными прослоями кварцитов. Эти отложения сложно дислоцированы и прорваны герцинскими интрузиями, представленными

Джетыгаринским ультраосновным и Милютинским гранитоидным массивами. Стратиграфически выше залегают мезозойские образования кор выветривания, развитые на всех метаморфических и интрузивных породах. По времени образования кора выветривания относится к триас-юрскому периоду.

Мощность коры выветривания в пределах месторождения от 15 до 55 м, при средней мощности - 35 м. Кора выветривания характеризуется большим разнообразием, состав ее зависит от состава коренных пород. На метаморфических породах и гранитоидах они представлены каолинами и гидрослюдами, на ультраосновных породах - охрами и нонтронитами.

Палеогеновые и неогеновые отложения в пределах месторождения практически не встречаются. Отложения четвертичного возраста имеют широкое распространение. Представлены они бурыми суглинками, глинами темно-коричневого цвета, а в пределах

развития современных логов - маломощными линзами разнозернистых песков. Мощность этих отложений изменяется от 0,5 до 3,0 м.

Почвенный покров развит на значительной площади и представлен гумифицированными продуктами перемыва суглинков и глин. Мощность почвенного покрова, в среднем, равна 0,3 м, редко достигает 1,0 м.

В результате геологоразведочных работ рудоносная зона месторождения Кутюхинское прослежена по простиранию в пределах зоны окисления на 4,5 км при ширине от 100 до 450 м. В пределах месторождения по бортовому содержанию золота 0,5 г/т выделено 24 рудных тела. В морфоструктурном отношении рудные тела представляют собой, в большинстве случаев, крутопадающие (60-80°) осветленные линейно-вытянутые слабо минерализованные зоны гидротермально-измененных диоритов, иногда - песчаников и сланцев.

Минерализованные зоны хорошо отделяются от вмещающих пород по осветленной окраске, а также за счет развития окварцевания.

Рудные тела с поверхности и до глубины 15-50м подвергнуты окислению. По физико-механическим свойствам окисленные руды представляют глинистый, дресвяно-глинистый, глинисто-щебенистый материал, уплотняющийся с глубиной.

По морфологии рудные тела являются уплощенными, сильно вытянутыми линзами, иногда без четких геологических границ. Часто отмечаются раздувы и пережимы с колебанием мощности от 0,5 до 18,5 м. Протяженность выделенных рудных тел варьирует в широких пределах - от 100 до 1550 м.

Общая протяженность разведанных рудных тел месторождения составляет 14,8 км. Средняя мощность рудных тел с балансовыми запасами изменяется в пределах 1,6-7,6 м. Падение рудных тел изменяется от восточного, северо-восточного до северного. Усредненные углы падения рудных тел колеблются от 58 до 80°. Общий усредненный угол падения руды по месторождению составляет 64°.

Золото в рудах коры выветривания находится, в основном, в свободном состоянии, в виде вкрапленности в агрегатах окислов железа, а также в пустотах и трещинах в породе. Формы крупных золотинок уплотненные, неправильные и крючковатые, редко изометричные (плохо образованные кристаллики). Распределение оруденения в пределах рудных тел крайне неравномерное, с коэффициентом вариации содержаний золота до 147 %, при среднем содержании золота по месторождению 1,55 г/т.

## **2.2. Оценка воздействия на воздушную среду**

Загрязнение атмосферы может быть связано как с естественными процессами – пыльными бурями, местными очагами пылеобразования (неблагоустроенные территории) и т.д., так и с деятельностью человека. Под влиянием этой деятельности в районах, не подверженных непосредственно локальным воздействиям отдельных источников выбросов, создаётся фоновое загрязнение атмосферы. Выделяют глобальное фоновое загрязнение атмосферы, определяемое всей совокупностью мировых выбросов, и городское фоновое загрязнение атмосферы, определяемое выбросами источников в данном городе. Характерной особенностью фонового загрязнения является одновременность изменения его над большими территориями под влиянием атмосферных процессов. Количественная оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси, которая имеет большую изменчивость во времени и пространстве. Поэтому в качестве уровня фонового загрязнения атмосферы обычно принимается значение концентрации примеси, полученное осреднением за длительный период (месяц, год). По программе Республиканского центра наблюдений за загрязнением природной среды силами партии эксплуатационного обследования Казгидромета в 1996 году было проведено исследование атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан с целью определения его качественных показателей и степени загрязненности.

### 2.2.1 Показатели потенциала загрязнения атмосферы

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан поделена на пять зон (рис. 2). Район расположения объекта находится в благоприятных климатических условиях с потенциалом загрязнения атмосферы 2,4-2,7.



Рисунок 3. - Районирование территории РК

На качество атмосферного воздуха влияют как природные условия, так и антропогенные факторы (поступление в атмосферу загрязняющих веществ от промышленных предприятий и транспорта). Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу напрямую зависит от уровня развития промышленного производства.

Современное состояние воздушного бассейна проектируемой территории определяется уровнем развития промышленности Костанайской области.

В общей структуре промышленного производства в Костанайской области значительная часть приходится на горнодобывающую промышленность.

Фоновое загрязнение воздушной среды Житикаринского района в основном определяется выбросами существующих горнорудных предприятий г.Житикара.

Согласно письма РГП «Казгидромет» приостановил выдачу фоновых справок по районам, где не проводятся регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

На данный момент справки по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выдаются согласно произведенным расчетам для города Костанай.

По городам Рудный, Лисаковск, Житикара, Аркалык, поселкам Заречный и Дружба, Карабалык наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводились на стационарных автоматических постах. Фоновая справка по данным автоматических постов не выдается.

По районным центрам Костанайской области, районам и населенным пунктам, регулярные и эпизодические наблюдения за состоянием атмосферного воздуха не ведутся. На предприятии были проведены замеры атмосферного воздуха, по имеющимся материалам натуральных замеров превышение загрязняющих веществ на границе СЗЗ не установлено.

## 2.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

### 2.3.1 Гидрогеологические условия месторождения

Гидрогеологические условия месторождения предопределены особенностями его геологического строения, литологическим составом пород, характером проявления тектонических движений, а также геоморфологическими природно-климатическими факторами, развитием гидрографической сети и воздействием человека на геологическую среду.

Как следует из результатов региональных гидрогеологических и поисково-разведочных работ на подземные воды выполненных ранее в характеризуемом районе, и, согласно классификации рудных месторождений по гидрогеологическим условиям, месторождение золота Кутюхинское относится к относительно простым. Золотоносными являются коры выветривания и зоны гидротермально измененных пород, залегающих как выше, так и ниже уровня подземных вод. Мощность обводненной продуктивной толщи в контуре предполагаемого карьера изменяется от 5,55м до 44,13м. Подземные воды безнапорные, редко слабонапорные. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия освоения месторождения требуют предварительного осушения обводненной толщи с глубины 2,0-20,3м. По условиям циркуляции в пределах месторождения выделяются 3 типа руд: грунтово-поровые, трещинно-пластовые и трещинно-жильные.

Месторождение Кутюхинское расположено в зоне влияния протерозой-палеозойского водоносного комплекса: зон открытой трещиноватости и спорадически обводненных мезозойских кор выветривания, содержащих трещинно-пластовые и трещинно-жильные воды.

По результатам ранее проведенных гидрогеологических работ и оценки водопритоков в горные выработки месторождений Комаровка и Элеваторное, обводняющий является комплекс коры выветривания и пород зоны открытой трещиноватости.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные натриевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, в основном, пресные и слабо минерализованные (0,8–1,5 г/дм<sup>3</sup>). Соленые воды вскрываются на глубинах свыше 70м, где преобладают уже хлоридные соединения с минерализацией 3-15 г/дм<sup>3</sup>.

В районе Кутюхинского месторождения главной водной артерией является р.Тобол с ее западным притоком р.Шортанды и ручьем Желкуар.

Долина реки Тобол шириной от 200м до 1,5 км умеренно рассечена неглубокими (до 1 – 2м) оврагами, логами, промоинами. Склоны долины пологие, с резкими береговыми уступами высотой от 2 до 6 м, сложенными преимущественно глинистыми грунтами, реже - песками и скальными породами, расчленены балками и небольшими оврагами, открывающимися в пойму. Русло рек извилистое, разветвленное, ложе песчано-гравелистое, на плесах - заиленное. Пойма рек, слабо наклоненная к руслу, местами заболоченная, с пятнами солонцов, покрыта разнотравьем. Нередко встречаются плесы.

В зимнее время на неглубоких плесах и перекатах реки промерзают до дна, в среднем толщина льда достигает 1,0-1,2 м. Весеннее половодье начинается в апреле и завершается по истечению 25-30 дней. Высота подъема уровня воды в реках весной в среднем составляет 1,5-2,0м. Питание рек происходит, в основном, за счет дождевых и талых вод, частично - за счет подземного стока. Максимальная величина стока реки Тобол в районе месторождения в половодье (за период 1931 – 1986г.) составляет 0,142 м<sup>3</sup> /с при среднем значении 371 м<sup>3</sup> /с. В конце июня месяца поверхностный сток рек прекращается, перекаты пересыхают, минимальный расход равен нулю и относится к 99% обеспеченности.

Река Шортанды от г.Житикара до впадения в р.Тобол имеет постоянный водосток за счет подземного стока. Минимальный расход ее составляет около 0,10-0,15 м<sup>3</sup> /с.

В районе г.Житикара река Шортанды перекрыта двумя плотинами, образуя Шортандинское водохранилище, полная проектная емкость которого составляет 3,6 млн.м<sup>3</sup>. Вода используется для полива зеленых насаждений, дачных участков и для водопоя скота.

Минерализация воды в реках в период половодья не превышает 0,9г/л. В период отсутствия поверхностного стока (июль-март месяцы), когда реки подпитываются разгружающимися в пойме трещинными водами рифейпалеозойского комплекса, минерализация воды достигает 1,4-1,7г/л (р.Шортанды)-6,4-8,6г/л (р.Тобол) и контролируется минерализацией подземных вод.

Незначительное распространение получили бессточные, отрицательные формы рельефа, которые весной наполняются талой водой, образуя озера, пересыхающие к июню- июлю месяцам. К таковым относится болото Шоптыколь.

### 2.3.2 Оценка воздействия на водные ресурсы

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов зарегулирования, сброса и чистки поверхностного стока.

При промышленной обработке месторождения и этапа прогрессивной ликвидации водные ресурсы используются на хозяйственно-бытовые нужды. Для обеспечения питьевых нужд работающих привозится бутилированная в пластиковой таре вода питьевого качества. Для полива территории озеленения и восстановления ландшафта используется вода технического качества.

Стоки вывозятся по договору.

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, сброс и забор с естественных водоемов не планируется, поэтому воздействие месторождения на поверхностные воды не рассматривается.

При обработке месторождения постоянно ведется мониторинг водных ресурсов. Полноценный мониторинг ведется с 2016 года, со времени создания мониторинговой сети, состоящей из 4-х наблюдательных скважин (№№ 3,4,5,6), из которых №3 выше по потоку, №№ 4,5,6 ниже по потоку в сторону р. Шортанды, которая находится на расстоянии 6,2 км, также производится отбор проб с р. Шортанды (выше и ниже промплощадки).

Результаты анализов проб подземной и поверхностной воды за 2021 г.

Таблица 2

Показатели	Место отбора			
	Скв.3	Скв.4	Скв.5	Скв.6
	мг/дм <sup>3</sup>			
1	2	3	4	5
<b>2 квартал 2021г.</b>				
Нефтепродукты	0,007	0,01	0,014	0,008
Нитриты	<0,01	0,03	0,02	<0,01
Нитраты	<2	<2	<2	<2
Азот аммонийный	<0,10	1,20	<0,10	0,5
Сульфаты	38	8	40	110
Хлориды	199	9	120	299
Медь	0,015	0,010	0,003	0,002
Свинец	0,005	0,003	<0,001	0,002
Кадмий	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Мышьяк	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Гидрокарбонаты	116	67	165	152
Карбонаты	66	н/об	36	42

1	2	3	4	5
<b>3 квартал 2021г.</b>				
Нефтепродукты	0,011	0,006	0,009	0,012
Нитриты	0,01	<0,01	1,0	<0,01
Нитраты	2	5	<2	<2
Азот аммонийный	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Сульфаты	47	8	39	113
Хлориды	208	13	124	347
Медь	0,002	0,011	0,116	0,001
Свинец	0,002	0,001	0,001	0,002
Кадмий	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Мышьяк	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Гидрокарбонаты	116	49	183	177
Карбонаты	54	н/об	36	12
<b>Река Шортанды выше промплощадки</b>				
Нефтепродукты	0,004			
Хлориды	213			
Сульфаты	76			
Азот аммонийный	<0,10			
Нитраты	2			
Нитриты	<0,01			
Гидрокарбонаты	262			
Карбонаты	н/об			
Медь	0,001			
Свинец	0,002			
Кадмий	<0,001			
Мышьяк	0,01			
<b>Река Шортанды ниже промплощадки</b>				
Нефтепродукты	0,004			
Хлориды	208			
Сульфаты	76			
Азот аммонийный	<0,10			
Нитраты	<2			
Нитриты	<0,01			
Гидрокарбонаты	256			
Карбонаты	н/об			
Медь	0,002			
Свинец	0,003			
Кадмий	<0,001			
Мышьяк	0,01			

## 2.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы

### 2.4.1 Характеристика современного состояния почв

Рассматриваемый район располагается в засушливой степной природно-климатической зоне Костанайской области, с резко континентальным климатом, в подзоне южных черноземов, на территории с равнинным рельефом.

Степи представляют собой сообщества из засухоустойчивых и морозоустойчивых многолетних травянистых растений.

Почвенный покров на большей части изучаемой территории имеет пестрый состав, отражающий характер почвообразующих материнских пород. Он обладает рядом особенностей, зависящих в основном от резкой континентальности климата, неравномерного распределения снега, сухости весны, слабого развития бактериальных процессов при разложении органических веществ и своеобразия физико-химических процессов, происходящих на поверхности.

Территория района находится в зоне черноземов, подзоне южных черноземов. Они сформировались в условиях засушливого климата, равнинного рельефа, под покровом разнотравно-ковыльной растительности, на третичных и четвертичных отложениях глинистого, суглинистого и супесчаного мехсостава.

В зависимости от характера рельефа, состава почвообразующих пород и степени дренированности, меняется характер распределения почвенного покрова, морфологические и физико-химические особенности южных черноземов.

В связи с этим, на территории рассматриваемого района и прилегающих землях, встречаются черноземы южные солонцеватые. Видовое деление черноземов производится по мощности гумусового горизонта, в результате чего, выделяются почвы среднемощные (мощность гумусового горизонта «А+В» составляет 46-55см) и маломощные (36-38 см). По содержанию гумуса черноземы южные подразделяются на малогумусные (содержание гумуса более 4%) и слабогумусированные (содержание гумуса менее 4%). По мехсоставу они, в основном, легко и средне глинистые. В зависимости от характера увлажнения преобладают черноземы автоморфные и гидроморфные. Черноземы южные характеризуются сравнительно небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием гумуса, сравнительно высоким залеганием карбонатного горизонта.

## **2.5. Оценка воздействия на растительный и животный мир**

### **2.5.1 Растительность**

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Производственная деятельность на территории месторождения не остановлена, поэтому воздействие на растительность осуществляется в рамках согласованных и утвержденных объемах ПДВ.

### **2.5.2 Животный мир**

При анализе современного состояния животного мира выделяются участки различной степени нарушенности состояния природной среды. К наиболее нарушенным участкам отнесены территории, где прослеживается сочетание наиболее неблагоприятных природных и антропогенных факторов, при взаимодействии которых интенсифицируются процессы опустынивания, образуются «техногенные зоны». В районе ведения работ отсутствуют места гнездования или скопления птиц. Через рассматриваемый участок не проходят пути сезонных миграций животных.

За последние несколько десятилетий по естественным причинам и вследствие влияния антропогенных факторов на территории всей области изменились как ареалы ряда видов животных, так и их численность. В частности, начавшийся интенсивный процесс распашки земель, поднятия целины повлиял на изменение ареала многих животных.

В расселении животных существенное значение имеют транспортные пути, в частности грунтовые дороги и старые скотопрогонные тракты.

Существенное влияние на жизнь животных в районе исследований оказало интенсивное развитие животноводства в период 50-70-х годов. За относительно короткий срок значительно сократились площади ландшафтов, трансформировалась растительность, в результате чего многие виды животных лишились естественных местообитаний и сократилась их численность.

Абиотические факторы (многоснежье и засуха) следует отнести к категориям ведущих факторов, контролирующих численность этих животных в природе.

Резкие отклонения от обычного хода погодных условий, как правило, захватывают большие территории. Реализация этих факторов происходит путем увеличения гибели непосредственно от бескормицы или вследствие усиления действия, например, во время засухи биотических факторов (хищники, болезни).

Способность совершать быстрые перемещения на значительные расстояния и уходить из зоны действия засухи не устраняет полностью вредного воздействия этих факторов, а лишь частично ослабляет их действие.

На территории области водятся 15 видов млекопитающих, среди них: волк, корсак, барсук, лиса, хорек. Из грызунов: суслик, ондатра, водяная крыса, домовая и полевая мыши, тушканчик, а также летучая мышь, сурок, заяц беляк и заяц русак.

На территории региона отмечено не менее 87 видов птиц, из них 40 гнездящихся, 6 зимующих и 41 перелетных. Большинство гнездящихся птиц – характерные представители древесно-кустарниковых зарослей степей и озер: полевой воробей, чирок, краква, чибис, утка, кулик, озерная чайка, серая синица и др. Среди зимующих оседлых: кречет, обыкновенный снегирь, полевой и домовый воробьи, домашний голубь, малый дятел. Наиболее многочисленная группа перелетных птиц это – лебедь, белобородая казарка, черноносая крачка, щегол, гусь, журавль-красавка и другие.

Из беспозвоночных в регионе распространено 67 видов насекомых, 1 вид рептилий (ящерица) и 2 вида амфибий (жаба, лягушка). Из насекомых многочисленны жуки, кузнечики, стрекозы, жужелицы, полевые сверчки, нимфалиды, бражники, совки. Повсеместно много муравейников.

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне влияния рассматриваемой территории нет.

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных.

На существующее положение на территории месторождения произошла адаптация животных к присутствию на данной территории людей и техники.

Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума. Обитающие на близлежащих территориях животные, адаптировались к влиянию внешнего шума. Прекращение производственной деятельности исключит данный вид воздействия на животных.

В целом оценивая воздействие на животных, обитающих на территории месторождения восстановление и увеличение численности обитающих здесь видов животных возможно при окончательной ликвидации месторождения и прекращения ведения горных работ на территории.

### 3. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

#### 3.1. Промышленные запасы месторождения

Промышленные кондиции для подсчета запасов месторождения Кутюхинское были разработаны ТОО «Геос» и утверждены ГКЗ РК в 2015 году (Протокол № № 1541-15-КУ от 18 марта 2015г.), которые предусматривают следующие параметры:

- бортовое содержание золота в пробе, включаемой в подсчет запасов при оконтуривании балансовых руд – 0,3 г/т;
- минимальная мощность рудного тела, включаемого в контуры подсчета запасов – 2,0 м, (при меньшей мощности, но высоком содержании золота руководствоваться соответствующим метрограммом);
- максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов – 3,0 м.
- запасы окисленных руд, расположенные за пределами оптимизированного контура проектного карьера, отнести к забалансовым.

На основании действующих кондиций выполнено оконтуривание рудных тел, построены каркасы и созданы блочные модели по бортовому содержанию золота 0,3 г/т.

Запасы окисленных золотосодержащих руд Кутюхинского месторождения, утвержденные ГКЗ РК по состоянию на 01.02.2015г. по сумме категорий  $C_1+C_2$  в следующих количествах:

- балансовой руды – 2246,9 тыс.т, золота 3077,5 кг, при среднем содержании 1,37 г/т;
- забалансовых запасов 186,9 тыс.т руды, золота 252,9 кг, при среднем содержании 1,35г/т.

Всего, за отчетный период с 01.01.2015г. по 01.01.2021г., по месторождению были отработаны и погашены запасы руды и металла по сумме категорий  $C_1+C_2$  в количестве:

- окисленных руд 501,656 тыс.т., золота 370,617 кг, со средним содержанием 0,74 г/т.

По состоянию на 01.01.2021г. на Государственном Балансе РК числятся запасы окисленных золотосодержащих руд по категориям  $C_1+C_2$  в следующих количествах:

- балансовой руды – 1745,2 тыс.т, золота 2706,9 кг, при среднем содержании 1,55 г/т;
- забалансовых запасов 186,9 тыс.т руды, золота 252,9 кг, при среднем содержании 1,35г/т.

В связи с неподтверждением содержаний золота в процессе промышленной добычи был произведен подсчет запасов окисленных золотосодержащих руд Кутюхинского месторождения для условий открытой разработки по состоянию на 02.01.2021г.

Подсчет запасов выполнен в программе «Micromine» по утвержденным ГКЗ РК промышленным кондициям для условий открытой разработки по бортовому содержанию золота 0,3 г/т, минимальная мощность рудных интервалов 2,0м, максимальная мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд 3,0м (Протокол ГКЗ РК №1541-15-К, У от 18.03.2015г.).

По результатам подсчета запасов окисленных золотосодержащих руд Кутюхинского месторождения для условий открытой разработки по состоянию на 02.01.2021г. количество руды и золота составило:

**Балансовых запасов:**

- по категории  $C_1$ , руды – 445,56 тыс.т., золота – 496,01 кг;
- по категории  $C_2$ , руды – 30,19 тыс.т., золота – 37,17 кг;
- по категории  $C_1+C_2$ , руды – 475,76 тыс.т, золота – 533,17 кг;

**Забалансовых запасов:** руды 239,07 тыс.т, золота 256,06 кг.

Количество прогнозных ресурсов, посчитанных по категории  $P_1$  составило: - руды 319,04 тыс.т; - золота 316,62 кг. При среднем содержании золота 0,99 г/т.

В 2021г., параллельно с составлением настоящего отчета «Подсчет запасов окисленных золотосодержащих руд для открытой отработки Кутюхинского месторождения по состоянию на 02.01.2021г.», продолжалась добыча открытым способом окисленных

золотосодержащих руд на Кутюхинском месторождении. Всего в 2021г. погашено 121,91 тыс.т руды, 89,59 кг золота при среднем содержании 0,73 г/т.

Поэтому, к утверждению в ГКЗ РК рекомендуются запасы руды и металла золоторудного месторождения Кутюхинское, подсчитанные по состоянию на 02.01.2021г., но с учетом добытой руды и золота в 2021г.

Запасы руды и металла окисленных золотосодержащих руд для условий открытой разработки месторождения Кутюхинское, **рекомендуемые к утверждению в ГКЗ РК по состоянию на 02.01.2022г.:**

**Балансовых запасов:**

- по категории C<sub>1</sub>, руды – 323,65 тыс.т., золота – 406,42 кг;
- по категории C<sub>2</sub>, руды – 30,19 тыс.т., золота – 37,17 кг;
- по категории C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>, руды – 353,85 тыс.т., золота – 443,58 кг;

**Забалансовых запасов:** руды 239,01 тыс.т., золота 256,06 кг.

По отношению к запасам, числящимся на Государственном Балансе по состоянию на 01.01.2021г. произошли следующие изменения по сравнению с запасами, подсчитанными по состоянию на 02.01.2021г.:

- по балансовым запасам категории (C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>) произошло уменьшение количества руды на 505,6 тыс.т (51,5% отн.), золота на 1228,0 кг (69,7% отн.), при уменьшении содержаний золота на 37,6% отн.

- по забалансовым запасам произошло увеличение количества руды на 81,8 тыс.т (52,0% отн.), золота на 43,8 кг (20,6% отн.), при уменьшении содержаний золота на 20,7% отн.

Уменьшение балансовых запасов руды и золота в первую очередь объясняется изменением морфологии рудных тел по результатам значительного сгущения эксплоразведочной сети (2014-2020гг.):

- по рудным телам установлено резкое выклинивание на глубину или расщепление на мелкие линзы, то есть установлено фактическое неподтверждение прослеживания на глубину ряда ранее выявленных рудных пересечений окисленных руд;

- по результатам сопоставления данных разведки с данными эксплуатации установлено закономерное снижение содержаний золота в погашенных окисленных рудах.

### **3.2. Историческая информация о месторождении**

ТОО «Брендт» подписало 23 октября 2006 г. с компетентным органом Контракт на проведение работ по Разведке и Добыче золота на месторождении Кутюхинское в Костанайской области Республики Казахстан (Акт государственной регистрации Контракта № 2181).

Запасы окисленных руд месторождения прошли предварительную экспертизу (апробацию) в ГКЗ РК (Протоколы ГКЗ № 236-03-А от 2 июля 2003 г., № 374 -04-А от 30 декабря 2004 г.) и были поставлены на Государственный баланс. В 2007 г. ТОО «Брендт» представило на рассмотрение ГКЗ РК «Материалы к опытной (пробной) эксплуатации месторождения золота Кутюхинское» и согласовало опытную (пробную) разработку в количестве 500 тыс. т руды (Протокол ГКЗ № 572-07-СВ от 16 февраля 2007г.).

В целях повышения эффективности и получения возможности надлежащего исполнения контрактных обязательств было составлено и подписано Дополнение №9 к Контракту №2181 от 23.10.2006г. На основании согласованного Дополнения №9 объем годовой добычи руды составляет 250 тыс. тонн, срок промышленной добычи 2018-2022гг.

### **3.3. Краткая характеристика объектов ликвидации**

В настоящее время на месторождении Кутюхинское горные работы ведутся до полной отработки карьеров. По плану горных работ предполагалась поэтапная отработка карьеров с применением прогрессивной ликвидации, которая подразумевает засыпку отработанных карьеров или выколаживание бортов.

Разработка месторождения проводилась открытым способом, система отработки транспортная, уступная, нисходящими горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешние и внутренние отвалы, а добытой руды на промежуточный рудный склад. Принятая система разработки была обусловлена наклонным залеганием рудных тел, их небольшими размерами и возможностью размещения отвалов вскрышных пород в выработанном пространстве карьеров.

Отвальное хозяйство состояло из:

- отвалов вскрышных пород карьера;
- временного отвала вскрышных пород;
- временных отвалов (штабелей) почвенно-растительного слоя;

Формирование горной массы на отвалах принято бульдозерное.

При отработке южной части карьера №1 вскрышные породы размещались на существующий ОПП №1.

При отработке карьеров зон 2, 3, 4, 5, 6 породы складировались в проектный ОПП №2 и временный отвал, при последовательной отработке карьеров породы складировались в выработанное пространство отработанного карьера, с соблюдением Правил и последующей рекультивацией земель, что не противоречит Закону о недрах и недропользовании и ВНТП 21.2. и на строительство площадок для кучного выщелачивания.

Характеристики породных отвалов №1,2 и временного отвала (ПО):

- по месту расположения – внешний, временный и внутренний;
- по числу ярусов – двоярусный высота яруса 15; временный – в один ярус высотой 5м;
- по рельефу местности – равнинный;
- по минералогическому и химическому составу породы-кварцево-карбонатные (присутствуют преимущественно железистые карбонаты, кварц, серицит - на долю СаО и MgO приходится до 15-45 % от суммы всех элементов и соединений);
- по форме – конусно-дуговой;
- ориентировочный состав загрязняющих веществ - марганец, медь, мышьяк, свинец, сера сульфидная, сурьма, цинк.

Способ сооружения отвалов – периферийный.

Технология отвалообразования включала выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

## **4. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация и рекультивация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Работы по рекультивации – выколаживание откосов отвалов, обваловка борта карьера, планировка поверхности – выполняются бульдозером, работающим на участке.

Технический этап рекультивации включает подготовку земель для последующего целевого использования в хозяйстве и к нему относятся следующие виды работ:

- полная либо частичная засыпка отработанного пространства;
- грубая и чистовая планировка поверхностей;

Имеющийся на складе запас почвенно-растительного слоя будет использован при рекультивации площади нарушенных земель.

Нарушенная земля после проведения рекультивации предусматривается использовать для сельскохозяйственных целей.

### **4.1. Описание объектов участка недр**

Проектом ликвидации предусматривается техническая рекультивация по восстановлению и подготовке земель для последующих целевых работ.

1. Выколаживание верхнего уступа карьера.
2. Устройство предохранительного вала по периметру борта карьера.
3. Полная либо частичная засыпка выработанного пространства.
4. Выколаживание откосов отвалов.

#### **4.1.1 Карьер**

Разработка запасов месторождения велась открытым способом в границах карьеров №1, № 2-1, 2-2, 2-3, № 3-1, 3-2, № 4-1, 4-2, № 5-1, 5-2, 5-3, № 6.

Конструктивные и промышленные параметры карьера на конец разработки приведены в таблице 3

Площадь нарушенной территории при разработке составляет 397002 м<sup>2</sup>, от максимальной средней отметки поверхности 305м, на отметку 270м.

Параметры промышленных карьеров

Таблица 3

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели карьеров											
		Зона 1	Зона 2			Зона 3		Зона 4		Зона 5			Зона 6
		Карьер №1	Карьер №2-1	Карьер №2-2	Карьер №2-3	Карьер №3-1	Карьер №3-2	Карьер №4-1	Карьер №4-2	Карьер №5-1	Карьер №5-2	Карьер №5-3	Карьер №6
1.Глубина карьера	м	35	30	30	15	25	20	11	12	20	25	15	25
2.Размеры карьера в плане:													
- по верху	тыс.м <sup>2</sup>	211	152	58	6	70	13	7	9	27	20	9	58
- по низу	тыс.м <sup>2</sup>	31	19	8	0,9	14	2	2	2	5	2,7	1,6	8
- по верху	м х м	1860×130	990×260	560×160	100×70	870×80	180×80	150×50	230×60	440×80	305×90	140×70	630×125
3.Углы откосов уступов (подступов):													
- рабочих	град.	75-80											
- нерабочих	град.	50-55											
4.Углы бортов карьера в конечном положении	град.	44-32											
5.Высота уступа (подступа)	м	5(2,5)											
6 Высота уступа в конечном положении	м	10-15											
7.Ширина въездной траншеи по низу	м	14											
8.Ширина транспортного съезда	м	14											
9.Ширина разрезной траншеи по низу	м	16											
10. Ширина берм	м	3											
11.Продольный уклон выездной траншеи и съезда	%	80-100											
12.Геологические запасы категории С <sub>2</sub>	тыс. т	286,0	578,8			92,8		25,7			105,7	171,3	
13.Потери	%	4,3											
14.Разубоживание	%	9,6											
15.Эксплуатационные запасы	тыс. т	302,1	611,4			97,9		27,1			111,7	184,1	
16.Объем вскрыши	тыс.м <sup>3</sup>	2063	2588			464		105			586	685	
17.Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	6,83	4,23			4,74		3,88			5,25	3,72	

#### 4.1.2 Отвал вскрышных пород

При отработке южной части карьера №1 вскрышные породы размещались на ОПП №1.

При отработке карьеров зон 2, 3, 4, 5, 6 породы складировались в ОПП №2 и временный отвал, при последовательной отработке карьеров породы складировались в выработанное пространство отработанного карьера, с соблюдением Правил и последующей рекультивацией земель, и на строительство площадок для кучного выщелачивания.

Характеристики породных отвалов №1,2 и временного отвала (ПО):

- по месту расположения – внешний, временный и внутренний;
- по числу ярусов – двоярусная высота яруса 15; временный – в один ярус высотой 5м;
- по рельефу местности – равнинный;

- по минералогическому и химическому составу породы – кварцево-карбонатные (присутствуют преимущественно железистые карбонаты, кварц, серицит - на долю СаО и MgO приходится до 15-45 % от суммы всех элементов и соединений);

- по форме – конусно-дуговой;

- ориентировочный состав загрязняющих веществ - марганец, медь, мышьяк, свинец, сера сульфидная, сурьма, цинк.

Технология отвалообразования включала выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Общий объем вскрышных пород составляет 6492 тыс. м<sup>3</sup>. Разгрузка породы из автосамосвалов при формировании яруса отвала проводилась по окраине отвального фронта на расстоянии 3-5 м от бровки отвала за возможной призмой обрушения.

У верхней бровки уступа отвала создавался предохранительный вал высотой 1,0 м и шириной 3,0 м для ограничения движения автосамосвала задним ходом. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 м. Кроме того, площадка бульдозерного отвала имеет по всему фронту разгрузки уклон до 3<sup>0</sup>, направленный от бровки откоса в глубину отвала.

Общая характеристика отвалов от эксплуатации месторождения Кутюхинское приведены в таблице 4.

Характеристика отвалов вскрышных пород месторождения Кутюхинское

Таблица 4

Наименование показателей	Отвал пустых пород
1.Количество используемых отвалов	3
2.Количество ярусов в отвале	2
2.1 Количество ярусов во временном отвале	1
3. Общая емкость отвалов, в том числе, тыс. м <sup>3</sup>	6492
ОПП №1, тыс. м <sup>3</sup>	2222
ОПП №2, тыс. м <sup>3</sup>	4165
Временный отвал, тыс. м <sup>3</sup>	105
4. Остаточный коэффициент разрыхления	1,15
5. Емкость с остаточным коэффициентом разрыхления, в том числе	7466
ОПП №1, тыс. м <sup>3</sup>	2555
ОПП №2, тыс. м <sup>3</sup>	4790
Временный отвал, тыс. м <sup>3</sup>	121
6. Угол наклона откосов отвала, град	40
7. Высота отвалов, м	15(30)
7.1 Высота временного отвала, м	5
8. Общая площадь основания отвалов, га	61,1
8.1 Общая площадь основания временного отвала, га	2,1
9. Ширина призмы обрушения (в процессе отсыпки отвала), м	3,0

#### **4.2. Использование земель после завершения ликвидации**

После завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Рассматриваются следующие направления рекультивации:

- по отвалу вскрышных пород, временным складам готовой продукции, дорогам и прилегающей территории, с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;

- по карьере №1 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения;

- по карьере №2-1, 2-2 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения;

- по карьере №3-1 – предусматривается полная засыпка, планировка поверхности с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;

- по карьере №3-2 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения;

- по карьере №4-1, 4-2 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения;

- по карьере №5-1, 5-2, 5-3 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения;

- по карьере №6 – предусматривается частичная засыпка, выглаживание бортов и постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения.

#### **4.3. Задачи, критерии и цель ликвидации**

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 5.

Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

Мероприятия по ликвидации объектов недропользования, их задачи и основные критерии

Таблица 5

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	2	3	4	5	6
1	Карьер	Добыча окисленных руд	Ликвидация. Выполаживание верхнего уступа, затопление водой. Частичная засыпка, неполаживание верхнего уступа, затопление водой. Полная засыпка, планировочные работы.	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.	-Борта карьера на момент ликвидации находятся в устойчивом состоянии; - качество воды в затопляемых карьерах соответствует всем нормам и требованиям РК; - угол откоса верхнего уступа достаточно пологий для предотвращения падения людей и диких животных.
2	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород	Ликвидация. Выполаживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы.	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных	-параметры объектов после ликвидации устойчивы; - форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу; - толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; - состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации.

## Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
3	Склад ПРС	Складирование почвенноплодородного слоя	Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории	- Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.	Обеспечение полного и рационального применения плодородной почвы для восстановления нарушенных территорий.
4	Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самостоятельной растительности.	- На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.

#### 4.4. Допущения при ликвидации

Допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

#### 4.5. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

##### 4.5.1 Ликвидация карьера и отвала вскрышных пород

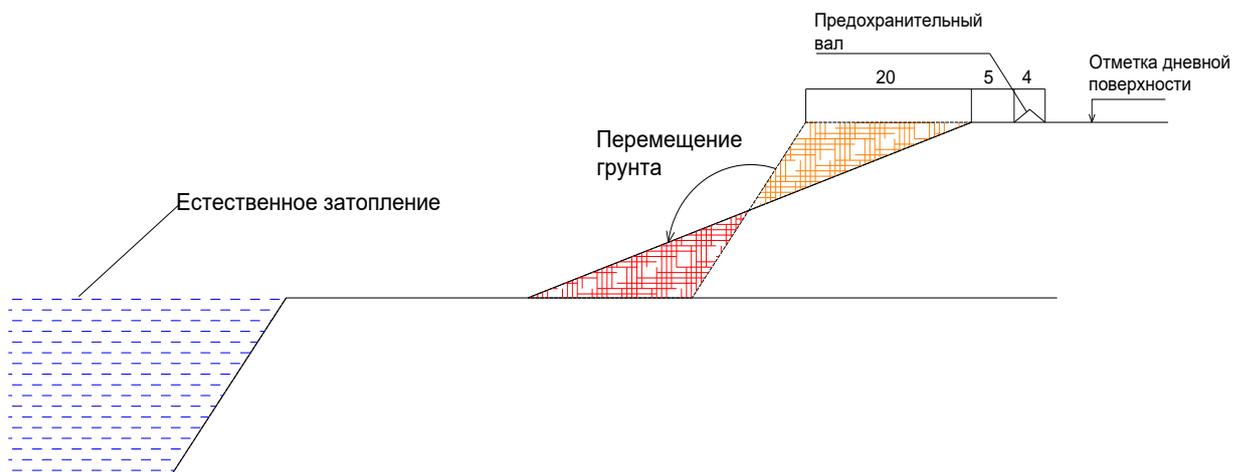
###### *Ликвидация карьера*

По окончании разработки месторождения были выбраны три варианта ликвидации карьеров:

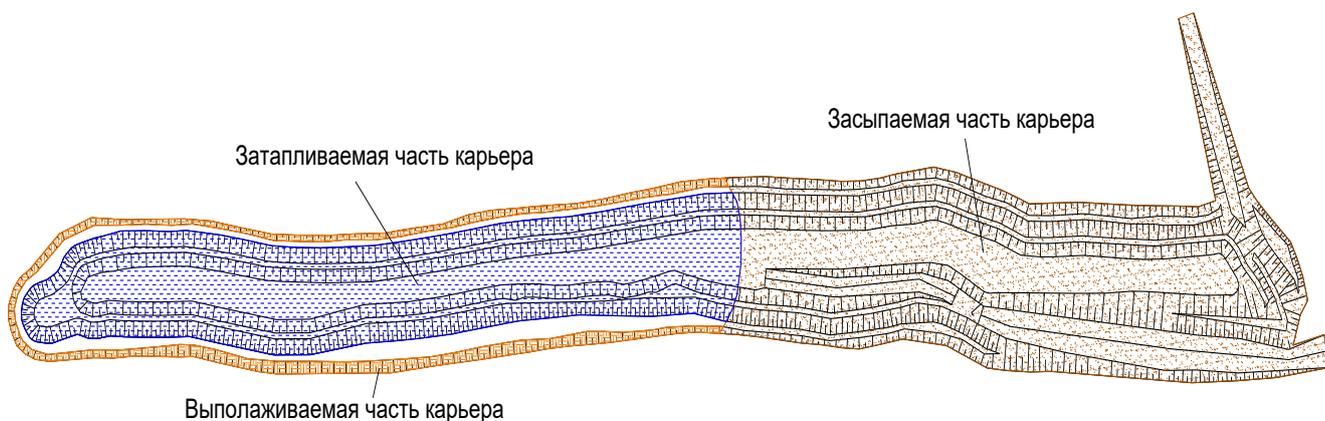
- 1) Выполяживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;
- 2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отрабатываемых карьерах;
- 3) Частичная засыпка карьера породами из отрабатываемых карьеров, выполяживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок.

С целью уменьшения вредного воздействия на окружающую среду путем складирования вскрышных пород во внешние отвалы, а также с целью оптимизации финансовых, рабочих и временных затрат применяется все три варианта ликвидации карьера. Варианты ликвидации карьера показана на рисунке 4

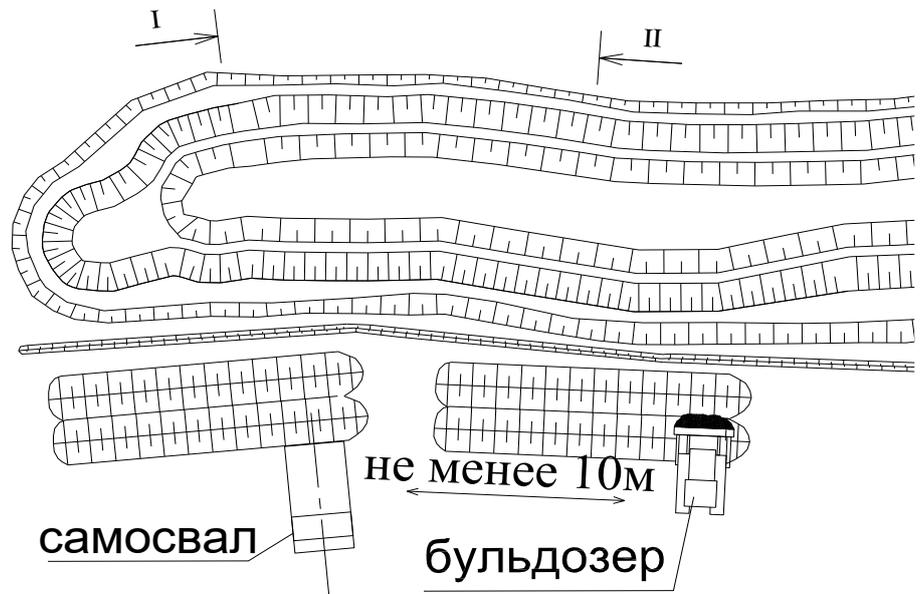
Объем работ по техническому этапу ликвидации приведен в таблице 6



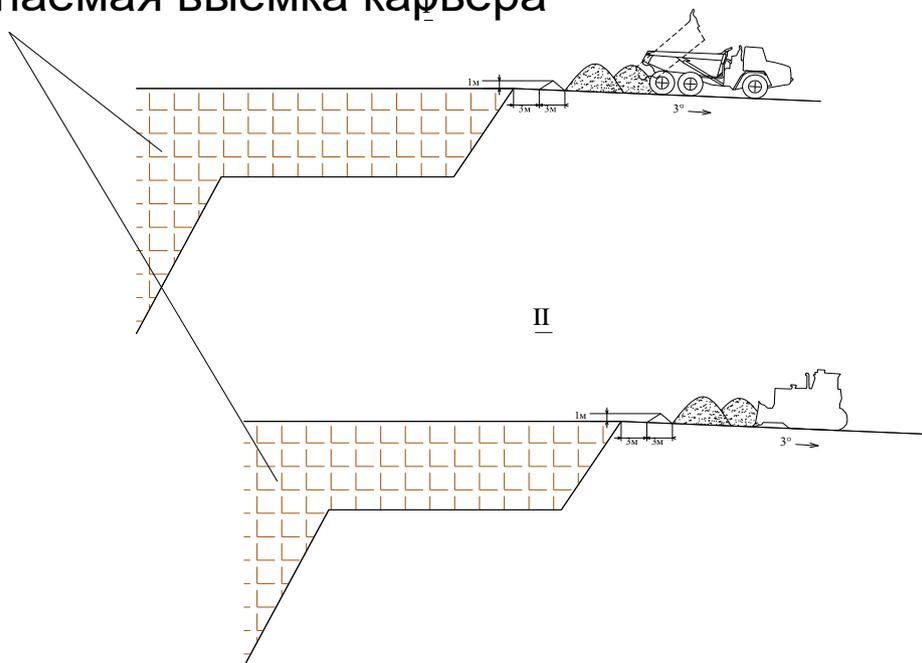
а) выполяживание борта карьера и постепенное естественное затопление



б) вариант ликвидации карьера путем засыпки, естественного затопления и выполяживания борта



### Засыпаемая выемка карьера



в) ликвидация карьера путем засыпки и планировки поверхности

Рисунок 4. - Схемы ликвидации карьеров

По состоянию горных работ на 1.04.2022 года, объем работ по ликвидации карьеров, отвалов и промплощадок представлен в таблице 6.

Объем работ по ликвидации месторождения

Таблица 6

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ
<b>1.Отвалы</b>			
<b>Отвалы пустых пород 1</b>			
1	Перемещение грунта бульдозером	м <sup>3</sup>	59 972
2	Планировка откосов бульдозером	м <sup>2</sup>	32 054
<b>Отвалы пустых пород 2</b>			
1	Перемещение грунта бульдозером	м <sup>3</sup>	22 804
2	Планировка откосов бульдозером	м <sup>2</sup>	43 017
<b>2. Снятие и складирование в отвалы дорожных покрытий</b>			
1	Разработка грунта дорог экскаватором с погрузкой на а/с	м <sup>3</sup>	29 700
2	Перевозка грунта с дорог автосамосвалами	м <sup>3</sup>	29 700
3	Разработка ПСП на отвале экскаватором с погрузкой в а/с	м <sup>3</sup>	14 850
4	Перевозка ПСП автосамосвалами	м <sup>3</sup>	14 850
5	Планировка поверхности дорог после укрытия ПСП бульдозером	м <sup>2</sup>	49 500
6	Посев многолетних трав с последующей прикаткой	м <sup>2</sup>	49 500
<b>3. Рекультивация территорий технологических прудков</b>			
1	Разработка ПСП на отвале экскаватором	м <sup>3</sup>	3 060
2	Перевозка ПСП а/с автосамосвалами	тонн	3 060
3	Планировка поверхности площадей после укрытия ПСП бульдозером	м <sup>2</sup>	10 200
4	Посев многолетних трав с последующей прикаткой	м <sup>2</sup>	10 200
<b>4. Рекультивация карьера</b>			
1	Перемещение грунта бульдозером	м <sup>3</sup>	97 732
2	Планировка выложенной поверхности после укрытия ПСП бульдозером	м <sup>2</sup>	15 152
3	Планировка выложенной поверхности бульдозером	м <sup>2</sup>	226 624

**Ликвидация отвала вскрышных пород**

В качестве вариантов ликвидации отвала вскрышных пород предусматривается переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы и засев местными представителями растительности.

Необходимость неполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что неполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации (посев трав). Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированные отвалы покрываются плодородным слоем почвы. Объем работ по техническому этапу ликвидации приведен в таблице 6

Схема неполаживания отвалов приведена на рисунке 5.

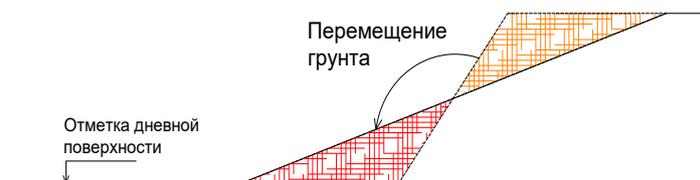


Рисунок 5. - Схема выполаживания яруса отвала вскрышных пород

#### 4.5.2 Ликвидация рудного склада

Ликвидация территорий, нарушенных размещением рудных складов не будут подвергаться ликвидации, так как рудный склад будет использоваться в дальнейшем. ТОО «Брендт» имеет лицензионные участки с которых будет перевозиться руда для переработки.

#### 4.5.3 Ликвидация пруда-накопителя

Ликвидация пруда-накопителя предусматривает земляные работы путем засыпки дна и выполаживания борта пруда.

Объем разработки грунта для засыпки и выполаживания борта 30 000 м<sup>3</sup>.

Общая площадь нарушенной территории составляет 10 200 м<sup>2</sup>.

#### 4.5.4 Ликвидация территории промплощадки и бытового комплекса, ЗИФ

Ликвидация промплощадки и бытового комплекса, ЗИФ не предусматривается с целью дальнейшего использования.

#### 4.5.5 Ликвидация подъездных автодорог

Ликвидация подъездных автодорог заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Общая площадь нарушенных автомобильными дорогами территории и подлежащих ликвидации и рекультивации составляет – 49 500 м<sup>2</sup>.

#### 4.5.6 Биологический этап рекультивации

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации приведен в таблице 6.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется люцерна.

Люцерна представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Люцерна нетребовательна к плодородию почвы, довольно засухоустойчива. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

## 5. КОНСЕРВАЦИЯ

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

В период консервации участка недр временно приостанавливаются добычные работы с целью их возобновления в ближайшем будущем.

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

Намечаемые мероприятия по консервации должны обеспечивать достижение задач консервации:

1) безопасный и ограниченный доступ персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям:

- участок месторождения огораживается колючей проволокой по всему периметру;
- по периметру расставляются предупреждающие знаки, об опасной зоне, о частной территории, о запрете прохода на территорию;
- вход на территорию осуществляется по пропускам;
- вход на территорию осуществляется через КПП с охраной.

2) охрана всех горных пустот обеспечивается ограничением доступа к горным выработкам.

3) проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов, их опломбирование.

4) фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек.

5) хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ, опломбирование склада.

6) достижение физической стабилизации всех отвалов, включая регулярные геотехнические инспекции;

7) периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (сезонно в зависимости от накопления снега и льда).

8) регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры.

В период, рассматриваемый настоящим проектом, предусматривается ликвидация объектов участка добычных работ.

## **6. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ**

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

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

### **6.1. Локация и территориальные масштабы прогрессивной ликвидации**

Прогрессивной ликвидации подлежит карьер 1 рудное тело 6 (эксплуатационные блока 10-13) Кутюхинского месторождения.

Площадь карьеров по верху – 16500 м<sup>2</sup>

Глубина – 18,5м

Объем породы перемещаемой в выработанное пространство составит – 150500 м<sup>3</sup>.

### **6.2. Цели и критерии прогрессивной ликвидации**

Основной целью прогрессивной ликвидации является ликвидация последствий недропользования и рекультивация земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Также к целям прогрессивной ликвидации относятся:

- уменьшение объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- получение информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- улучшение окружающей среды, сокращение продолжительности вредного воздействия на окружающую среду.

Критерием прогрессивной ликвидации является соответствие цели окончательной ликвидации.



## **8. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ**

Производственный экологический контроль (ПЭК), согласно экологическому законодательству, включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении объектов добычных работ месторождения Кутюхинское является достижение выполнения задач ликвидации.

### **8.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу**

#### **Восстановление растительного покрова**

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и pH.

На период ликвидации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

#### **Мониторинг за состоянием загрязнения почв**

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;
- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

#### **Мониторинг физической и геотехнической стабильности**

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или

может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

#### **Открытые горные выработки**

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера;
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

#### **Ликвидируемые отвалы вскрышных пород**

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова;
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.

#### **Сооружения и оборудования**

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

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

#### **Подъездные автодороги**

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

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

#### **Отходы производства и потребления**

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

#### **Системы управления водными ресурсами**

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующие мероприятия:

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;
- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

#### **Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга**

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены

буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения, которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозаращение нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

## 9. ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

### 9.1. Финансирование мероприятий по ликвидации

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации недропользователь создал ликвидационный фонд в размере 1 % (один процент) от ежегодных инвестиций в Разведку и 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) ежегодных эксплуатационных затрат по Добыче. Отчисления в ликвидационный фонд производятся недропользователем ежегодно на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан и включаются в состав затрат с момента использования средств по Разведке и Добыче.

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

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

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

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

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

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

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

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

Стоимость ликвидации определена в текущих ценах, согласно источников из интернет-ресурсов.

Стоимость материалов, работ, услуг уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

#### 9.1.1 Прямые затраты

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 1 апреля 2022 г., которые составляют:

Общая, в том числе:	45855	тыс. тенге
СМР	-	тыс. тенге
Оборудование	-	тыс. тенге
Прочие	45855	тыс. тенге

#### 9.1.2 Косвенные затраты

Косвенные затраты не предусмотрены.

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

## 9.2. Окончательный расчет стоимости

В данном Проекте ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки, расчеты приведены в таблице 8

Окончательный расчет

Таблица 8

№ п/п	Наименование работ	Стоимость (тенге)
<b>1.Отвалы</b>		
<b>Отвалы пустых пород 1</b>		
1	Перемещение грунта бульдозером	3 176 534
2	Планировка откосов бульдозером	73 463
<b>ИТОГО:</b>		<b>3 249 997</b>
<b>Отвалы пустых пород 2</b>		
1	Перемещение грунта бульдозером	1 207 858
2	Планировка откосов бульдозером	98 588
<b>ИТОГО:</b>		<b>1 306 447</b>
<b>2. Снятие и складирование в отвалы дорожных покрытий</b>		
1	Разработка грунта дорог экскаватором с погрузкой на а/с	4 040 667
2	Перевозка грунта с дорог автосамосвалами	4 272 555
3	Разработка ПСП на отвале экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	2 020 334
4	Перевозка ПСП автосамосвалами	1 879 924
5	Планировка поверхности дорог после укрытия ПСП бульдозером	113 446
6	Посев многолетних трав с последующей прикаткой	1 462 613
<b>ИТОГО:</b>		<b>13 789 540</b>
<b>3. Рекультивация территорий технологических прудков</b>		
1	Разработка ПСП на отвале экскаватором	416 311
2	Перевозка ПСП автосамосвалами	316 946
3	Планировка поверхности площадей после укрытия ПСП бульдозером	23 377
4	Посев многолетних трав с последующей прикаткой	301 387
<b>ИТОГО:</b>		<b>1 058 021</b>
<b>4. Рекультивация карьера</b>		
1	Перемещение грунта бульдозером	5 176 567
2	Планировка выложенной поверхности после укрытия ПСП бульдозером	34 726
3	Планировка выложенной поверхности бульдозером	519 386
<b>ИТОГО:</b>		<b>5 730 678</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>25 134 682</b>

## 10. РЕКВИЗИТЫ

Реквизиты недропользователя:

ТОО «Брендт»

Юр. адрес 110700, Республика Казахстан, Костанайская обл., г. Житикара, 11 мкр., дом 30б

РНН 600 400 504 709

БИН 020 540 002 502

АО "Евразийский Банк"

БИК EURIKZKA

KZ2294807KZT22031440

Тел. 8 (71435) 2 82 82

Недропользователь:

Генеральный директор

ТОО «Брендт»

подпись недропользователя

МП

\_\_\_\_\_ Б.Ш. Еркеев

От уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых

\_\_\_\_\_

должность,

МП

подпись

ФИО

## 11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Казахстан от «О недрах и недропользовании», от 27 декабря 2017 года № 125-VI;
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
3. Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 9 января 2007 года № 212;
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 24 мая 2018 года № 386.
5. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;
6. Правила ликвидации и консервации объектов недропользования, Совместный приказ Министерства по Инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27.02.2015 № 200 и Министерства Энергетики Республики Казахстан от 27.02.2015 № 155;
7. Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Веницкий, Н.Н. Мельников и др. -М: Горное бюро, 1994 г;
8. Краткий справочник по открытым горным работам под редакцией Мельникова Н.В., г. Москва, “Недра”, 1982 г.
9. План горных работ на 2018-2022гг (промышленная добыча окисленных руд месторождения Кутюхинское) ТОО «Брендт», г. Житикара, 2018
10. - Отчеты о выполнении программы производственного экологического контроля на месторождении Кутюхинское ТОО «Брендт».
11. РНД 211.3.02.05-96. Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир);
12. Водный кодекс Республики Казахстан
13. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 17.06.2016 года № 253 «О внесении изменений в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой предпроектной и проектной документации»
14. Приказ Министра энергетики РК №254 от 17.06.2016 г. О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 г. №110-ө. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»
15. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к Плану ликвидации последствий разработки месторождения Кутюхинское ТОО «Брендт». ТОО «Эко-консалтинг», г. Костанай, 2020г
16. Методические указания по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «22» сентября 2008 г. № 39
17. ГОСТ:
18. 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
19. 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
20. 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землепользованию.
21. 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
22. 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
23. 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

24. 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
25. Материалы почвенного обследования земельных участков, предоставленных ТОО «Брендт» для разработки полезных ископаемых и строительства перерабатывающего завода окисленных руд на месторождении «Кутюхинское» Житикаринского района костанайской области. ДГП «КостанайНПЦзем», г. Костанай, 2008г.
26. Материалы почвенного обследования земельных участков, предоставленных ТОО «Брендт» для разработки полезных ископаемых на месторождении «Кутюхинское» Житикаринского района Костанайской области. Министерство национальной экономики РК Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Костанайский филиал РГП «НПЦзем», г. Костанай, 2015г.
27. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году/Государственный доклад. М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2016. 639 с.
28. Каплунов Д.Р., Рыльникова М.В., Радченко Д.Н. Научно-методические основы проектирования экологически сбалансированного цикла комплексного освоения и сохранения недр земли // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2015. Спец. выпуск № 15. Вып. 3. Условия устойчивого функционирования минерально-сырьевого комплекса России. С. 5-11.
29. Условия устойчивого функционирования минерально-сырьевого комплекса России. Выпуск 1: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). Отдельные статьи (специальный выпуск № 10). М.: Горная книга, 2014, 192 с.
30. Lottermoser В. Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2010. 400 p.
31. Urban Sustainability: Policy and Praxis / J.D. Gatrell, R.R. Jensen, M.W. Patterson, N. Hoalst-Pullen. Springer International Publishing Switzerland. 2016. 266 p.
32. Starke L. Breaking New Ground: Mining, Minerals and Sustainable Development. Routledge. 2016. 480 p.
33. Красюкова Е.В. Особенности ликвидации и консервации карьеров на алмазоносных месторождениях Якутии // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2016. № 4. С. 405-409.