

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«ШҰҒЫЛА GOLD»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «ШҰҒЫЛА GOLD»

Садаков Е.Д.

2026 г.



**План ликвидации и расчет приблизительной
стоимости ликвидации последствий операций по
добыче твердых полезных ископаемых участка
Аульный Боко-Васильевского рудного поля**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Разработчик ТОО «АБС-НС»
ГСЛ №000647 от 28.01.19г.**

Директор ТОО «АБС-НС»



Усть-Каменогорск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	3
1.1. Планисследований	4
2. ВВЕДЕНИЕ.....	10
3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	12
3.1. Атмосферные условия	12
3.2. Физико-географические условия	12
3.3. Химическая среда.....	13
3.4. Биологическая среда	14
3.5. Геология	14
4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	18
4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы	18
4.2. Историческая информация о месторождении	19
4.3. Описание операций по недропользованию.....	21
5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	25
5.1. Описание объектов участка недр.....	25
5.2. Использование земель после завершения ликвидации.....	26
5.3. Задачи, критерии и цель ликвидации	26
5.4. Допущенияприликвидации	30
5.5. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	30
5.6. Прогнозные остаточные эффекты	36
5.7. Неопределенные вопросы	36
5.8. Ликвидационный мониторинг техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ	36
5.9. Непредвиденные обстоятельства.....	36
6. КОНСЕРВАЦИЯ	38
6.1. Выборспособа консервации	38
6.2. Консервациякарьера.....	38
6.3. Расчет оборудования на выполнение работ по консервации.....	39
7. ПРОГРЕССИВНАЯЛИКВИДАЦИЯ.....	40
8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	41
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	42
10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙМОНИТОРИНГИТЕХНИЧЕСКОЕОБСЛУЖИВАНИЕ	48
10.1.Мероприятия поликвидационномумониторингу	48
11. РЕКВИЗИТЫ	52
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	53

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Данный План ликвидации представляет собой проект с детальными расчетами ликвидации и консервации объектов недропользования после операций по добыче твердых полезных ископаемых участка Аульный Боко-Васильевского рудного поля.

План ликвидации разработан на основании «Плана горных работ месторождения Аульное Боко-Васильевского рудного поля. Открытые горные работы. (Корректировка)». (разработан ТОО «АБС-НС» в 2026 году), согласно которому добыча будет производиться открытым способом на участке Аульный в границах одного карьера до горизонта +555 м. Общий срок отработки проектных запасов составит 4 года.

После отработки запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, все объекты, кроме карьера, будут ликвидированы. Карьер будет законсервирован до последующей отработки потенциальных руд.

Для остальных объектов месторождения приняты следующие мероприятия по ликвидации:

Отвалы вскрышных пород – ликвидация. После завершения укладки вскрышных пород, откосы отвалов будут выположены до 20°. Вся поверхность отвалов будет покрыта слоем плодородной почвы и оставлена под самозаростание местными представителями флоры.

Подъездные автодороги – ликвидация. Территория, нарушенная расположением транспортных путей, будет восстановлена и покрыта плодородным слоем почвы.

Склады ПРС – ликвидация. На этапе биологической рекультивации весь объем складированной почвы будет использован для восстановления плодородного слоя почвы на территориях, нарушенных другими объектами недропользования.

В период ликвидационных работ будет производиться мониторинг за состоянием флоры и фауны, почв, физической и геотехнической стабильностью ликвидируемых объектов, системой управления водными ресурсами.

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

На данном этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к

запланированному завершению недропользования. Исследования будут проводиться с мониторинговых точек при проведении горных работ. Контроль качества подземных вод будет проводиться по мониторинговым скважинам, из которых производится отбор проб на наличие загрязнений. Мониторинг состояния атмосферного воздуха и почв будет осуществляться с мониторинговых точек, расположенных на границе СЗЗ.

На данном этапе был составлен обобщенный план исследования ликвидации.

1.1. План исследований

В соответствии с п. 12 подпункта 1 раздела 2 и п. 38 подпункта 2 раздела 3 Инструкции по составлению Плана ликвидации для выбора оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках ликвидации последствий операций по добыче, составляется план исследований.

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

В рамках производственного экологического контроля, предусматривается проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия:

- операционный мониторинг – наблюдения за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства.

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период промышленной разработки месторождения будут являться:

- автотранспорт, горнотранспортные машины и спецтехника.

В процессе проведения работ будет осуществляться наблюдение за техническим состоянием горнотранспортной техники и оборудования, а также за параметрами производственного процесса. Все виды работ будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями проектной документации и законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

- мониторинг эмиссий - наблюдения на источниках выбросов.

Обязательному регулярному контролю на соблюдение величин НДВ (нормативов допустимых выбросов) с привлечением специализированных аккредитованных лабораторий подлежат организованные источники загрязнения атмосферного воздуха.

Для неорганизованных источников выбросов, которые будут осуществлять выбросы в атмосферный воздух на этапе промышленной разработки, соблюдение нормативов НДВ рекомендуется проводить с использованием расчетных методов.

- мониторинг воздействия - наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры предприятия.

Производственный мониторинг будет осуществляться с учетом расположения объектов недропользования, источников загрязнения ОС и сезонной изменчивости параметров природной среды. Мониторинговые исследования будут включать в себя систематические описание качественных и измерение количественных показателей компонентов природной среды в зоне воздействия и на фоновых участках.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, мониторинг воздействия на окружающую среду предприятий - природопользователей возложен на самих природопользователей. Система производственного мониторинга окружающей среды ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации воздействия предприятия на окружающую среду.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах. Контроль осуществляется как водопользователем, так и органами государственного контроля в соответствии с их компетенцией.

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.

Отходы производства и потребления, образующиеся в цехах и на участках производственных площадок, собираются, временно складываются в металлических контейнерах или на территории производственных площадок в местах с твердым покрытием, затем передаются на утилизацию в сторонние организации, по имеющимся договорам. Вскрышные породы размещаются в отвале.

С учетом специфики планируемых работ, оказывающих воздействие на окружающую среду (ОС), перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения, включает:

- мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

(наблюдение на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ));

- мониторинг сточных вод;
- мониторинг и контроль образования отходов производства и потребления;
- мониторинг радиационного фона на территории предприятия;
- мониторинг почвенного покрова.

В рамках операционного мониторинга на предприятии проводятся внутренние проверки.

Проверки осуществляются в соответствии с утвержденным графиком проверок в присутствии мастеров участков. Все нарушения, выявленные в ходе проверок, устраняются. При проведении работ по корректировке Плана ликвидации необходимо учитывать результаты проводимого производственного мониторинга на предприятии и произвести следующие виды исследований:

- обследование фактического состояния отвала, уточнение углов откосов отвала;
- уточнение физико-механических свойств вскрышных пород;
- уточнение свойств почвы и толщины плодородного слоя;
- уточнение эффективности и скорости самозарастания;
- уточнение площади территорий, нарушенных транспортными путями, подлежащей ликвидации;
- оценка технического состояния оборудования;
- другие виды исследований (при возникновении необходимости).

Сроки проведения исследований рассчитываются на весь период добычи на месторождении.

По результатам проводимых исследований необходимо производить внесение изменений в последующие редакции Плана ликвидации, с корректировкой объемов работ и мероприятий, методов, критериев и вариантов ликвидации.

План исследований для текущего Плана ликвидации приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1–Планисследований

№	Объектисс ледования	Цельисследования	Методисследования	Срокиисс ледования	Результатыисследования
Карьер					
1	Борткарьера	Уточнениеуглов откосовкарьера	Инженерно-технические изыскания – маркшейдерскаясъемка	Весьпериод добычи	При изменении углов откосов (в случаеоползня) корректировка мероприятий поликвидации в последующих редакциях Планаликвидации
2	Вода	Уточнение уровня искорости затоплениявыемокк арьера	Наблюдениеуровнягрунтовых воддля определения отметок затоплениякарьера будет производиться помониторинговымскважинам	Весьпериод добычи	В случае значительного изменения уровнягрунтовых вод, в последующих редакцияхПлана ликвидации будут внесеныкорректировкивыборварианталикви дации
3	Почва	Уточнение свойствпочвы и толщиныплотород ногослоя	Инженерно-технические изыскания илабораторныеанализы	Период снятияплотородно го слояпочвы	Внесения изменений в последующиередакции Плана ликвидации в случаенеподтверждениятолщиныплоторо дного слояиликачествапочвы
4	Руды и породы	Уточнениефизико- механических свойствруд и пород	Лабораторные анализы приэксплуатационнойразве дке	Весьпериод добычи	Физико-механические данные достаточнохорошо изучены на этапе разведкиместорождения. В случае неподтверждениякаких-либо параметров, данные будут учтенывпоследующихредакцияхПланаликвид ации
5	Эффективностьвыб ранногометодаконс ервации	Подтверждениеэффек тивностивыбранного методаконсервациика рьера	Инженерно-техническииизыскания	Весьпериод добычи	В случае неэффективности метода – внесениеизменений в принятые мероприятия поликвидации карьера в последующихпересмотрахПланаликвидации
Вскрышной отвал					
6	Откосыотвала	Уточнениеуглов откосовотвала	Инженерно-технические изыскания – маркшейдерскаясъемка	Весьпериод добычи	При изменении углов откосов (в случаеоползня)корректировкамероприятийпо ликвидации в последующих редакциях Планаликвидации

7	Почва	Уточнение свойств почвы и толщины плодородного слоя	Инженерно-технические изыскания и лабораторные анализы	Период снятия плодородного слоя почвы	Внесения изменений в последующие редакции Плана ликвидации в случае неподтверждения толщины плодородного слоя или качества почвы.
8	Вскрышные породы месторождения	Уточнение физико-механических свойств вскрышных пород	Лабораторные анализы вскрышных пород при эксплуатационной разведке	Весь период добычи	Физико-механические данные достаточно хорошо изучены на этапе разведки месторождения. В случае неподтверждения каких-либо параметров, данные будут учтены в последующих редакциях Плана ликвидации
9	Эффективность выбранного метода консервации	Подтверждение эффективности выбранного метода консервации отвала	Инженерно-технические изыскания, мониторинг за состоянием откосов	Весь период складирования вскрышных пород	В случае неэффективности метода – внесение изменений в принятые мероприятия по консервации отвала в последующих пересмотрах Плана ликвидации
Склад ПРС					
10	Почвы	Наблюдение за свойствами почвы	Уточнение свойств хранимой на складе почвы для возможности ее использования при рекультивации объектов внедропользования. Лабораторные анализы	Весь период добычи	В случае изменения плодородных свойств складированной почвы – внесение изменений в последующие редакции Плана ликвидации
Подъездные автодороги					
11	Почва	Уточнение свойств почвы и толщины плодородного слоя	Инженерно-технические изыскания и лабораторные анализы	Период снятия плодородного слоя почвы	Внесение изменений в последующие редакции Плана ликвидации в случае неподтверждения толщины плодородного слоя или качества почвы.
12	Заинтересованность общественности в сохранении транспортных путей	Уточнение площади территорий, нарушенных транспортными путями, подлежащей ликвидации	Проведения общественных слушаний, опросов	Весь период добычи	Корректировка объемов работ по ликвидации автодорог в последующих редакциях Плана ликвидации.

Обзор литературы для Плана исследований:

1. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. № 125-IV.
3. Проектирование горных предприятий, Шестаков В.А., 2003 г.
4. Строительная климатология, СП РК 2.04-01-2017, Астана 2017 г.

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых участка Аульный Боко-Васильевского рудного поля разработан на основании «Плана горных работ месторождения Аульное Боко-Васильевского рудного поля. Открытые горные работы. (Корректировка)» (далее – ПГР), разработанному ТОО «АБС-НС» в 2026 году.

Согласно ПГР добыча будет производиться открытым способом на месторождении Аульное в границах одного карьера до горизонта +555 м. Общий срок отработки проектных запасов составит 4 года.

Ликвидация будет осуществлена в течение следующего года после отработки месторождения.

Месторождение Аульное Боко-Васильевского рудного поля расположено в Жарминском районе области Абай в 170-180 км к юго-востоку от г. Семей и в 165 км к юго-западу от г. Усть-Каменогорск, в 37 км на юго-восток от железнодорожной станции Жангизтобе и в 30 км на юго-восток от районного центра Жарминского района с. Калбатау. С ближайшими населенными пунктами участок связан грунтовыми дорогами. В непосредственной близости к участку находится с. Боке (бывш. пос. Юбилейный), в котором осталось несколько жилых домов.

На основании статьи 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. В связи с этим был разработан данный план ликвидации и консервации объектов месторождения.

Ликвидацией последствий недропользования на участке Аульный Боко-Васильевского рудного поля 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.

Проектные работы осуществлялись ТОО «АБС-НС» на основании Государственной лицензии на проектирование ГСЛ №000647 от 28.01.2019 г.

План ликвидации выполнен в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Право недропользования на месторождение Аульное Боко-Васильевского рудного

поля принадлежит ТОО «ШҰҒЫЛА GOLD» на основании лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №16-ML от 28.12.20 г.

В соответствии с пунктом 41 подраздела 3 раздела 3 Инструкции по составлению плана ликвидации проводятся общественные слушания, целью которых является информирование населения о намечаемой хозяйственной деятельности по ликвидации последствий операций по добыче полезных ископаемых на участке Аульный Бок-Васильевского рудного поля. В ходе слушаний рассматриваются положительные и отрицательные стороны проекта, озвучиваются отзывы заинтересованных сторон по рассматриваемым вопросам.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1. Атмосферные условия

Климат района резко континентальный. Продолжительность периода с отрицательной температурой воздуха (до -40°C) до 5 месяцев, с положительным (до $+35^{\circ}\text{C}$) – 7 месяцев.

Согласно сведениям Казгидромета среднемаксимальная температура наиболее жаркого месяца (июнь): $+29,2^{\circ}\text{C}$, среднеминимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь): $-25,3^{\circ}\text{C}$. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (по многолетним данным) – 9 м/с. Роза ветров представлена на рисунке 1.2.

Снежный покров устанавливается обычно в ноябре и держится до середины марта. Промерзание грунтов достигает 1.5-2.5 м. Число дней со снежным покровом – 148.

Среднегодовое количество осадков около 200 мм. Продолжительность осадков в виде дождя – 151 часов.

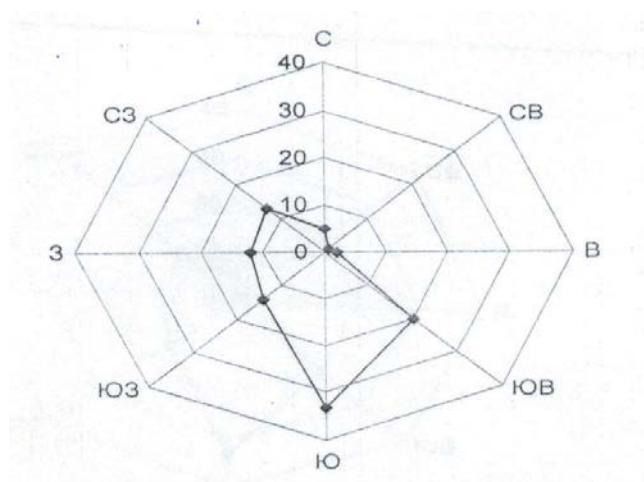


Рис 1. Роза ветров района

3.2. Физико-географические условия

Административное положение. Административно участок Аульный Боко Васильевского рудного поля расположен на территории Жарминского района области Абай Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются рудничные села Боке (бывш. Юбилейный, в котором осталось несколько жилых домов) и Акжал. С ближайшими населенными пунктами участок связан грунтовыми дорогами. С районным центром с. Калбатау и ближайшей железнодорожной станцией Жангиз-Тобе участок связан частично асфальтированной дорогой через с. Акжал. Через село Георгиевка проходит асфальтированная трасса в города: Усть-Каменогорск, Семей, Зайсан и Алматы.

Электроснабжение. Снабжение электроэнергией объектов района осуществляется

от Бухтарминской ГЭС – через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе проходит высоковольтная ЛЭП (220 киловольт).

Промышленность. Населенность района относительно высокая. Основным занятием населения является животноводство, земледелие, горнорудная (главным образом золотодобывающая) промышленность.

В районе отсутствует топливная база, нет лесных массивов. Материально техническое снабжение осуществляется через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе.

Из нерудных материалов в районе известны месторождения и проявления кирпичного сырья и гравия, песка и бутового камня.

По физико-географическому районированию территория Боко-Васильевского рудного поля в геоморфологическом отношении, представляет собой слабо гористую местность с перепадами высот до 300 м и абсолютными превышениями – 600-900 м.

Небольшие куполообразные возвышенности в виде сопок и гряд связаны с выходами вулканогенно-осадочных и интрузивных пород карбона.

Район расположен в предгорьях юго-западного склона Калбинского хребта.

Согласно почвенной карте на данном участке выделено четыре почвенных выдела:

1. Темно-каштановые маломощные среднещербнистые;
2. Темно-каштановые маломощные среднещербнистые в комплексе с лугово-каштановыми маломощными слабощербнистыми 10-30%;
3. Темно-каштановые малоразвитые в комплексе с темно-каштановыми маломощными среднещербнистыми 10-30%;
4. Луговые каштановые карбонатные.

3.3. Химическая среда

По результатам химического анализа механический состав верхнего слоя почвы разнообразный – от среднесуглинистого до тяжелосуглинистого. По механическому составу преобладают среднесуглинистые почвы.

Гидрографическая сеть на территории района развита весьма слабо и представлена, в основном, притоками реки Чар – реками Бюкуй, Женишке, Танды, пересыхающими в летние периоды. Кроме речек имеется ряд озер с солоновато- и горько-соленой водой. Большая часть этих озер в летнее время высыхает. Мелкие родники, встречающиеся в пределах площади, имеют ограниченный дебит (1-2 л/мин.) и к середине лета их водоток прекращается. Для питьевых целей воды поверхностных и подземных источников, по заключению районной и областной санэпидстанций, не пригодны. Грунтовые воды подходят близко к поверхности и часто заполняют старые горные выработки. Глубина

уровня воды на месторождении Аульное колеблется от 5,0 до 23,0 м, средняя глубина 9,5 м.

Контрактная территория, в геоморфологическом отношении, представляет собой слабо гористую местность с перепадами высот до 300м и абсолютными превышениями – 600-900м. Небольшие куполообразные возвышенности в виде сопок и гряд связаны с выходами вулканогенно-осадочных и интрузивных пород карбона. Пониженные участки рельефа представлены пересыхающими руслами рек и ручьёв. Грунтовые воды подходят близко к поверхности и часто заполняют старые горные выработки.

3.4. Биологическая среда

Район расположен в предгорьях юго-западного склона Калбинского хребта.

Растительность представлена смешанными типами степной и полупустынной зон – чаще травами (ковыль, типчак, полынь, различные солончаковые формы) и кустарником (карагайник, шиповник, ивняк).

Животный мир относительно беден, изредка встречаются архары, волки, зайцы, лисы.

Контрактная площадь занята пастбищами, частично сенокосными.

3.5. Геология

Бoko-Васильевское рудное поле расположено на юго-западном фланге Западно-Калбинской золотоносной зоны.

В геологическом строении района принимают участие отложения нижнего, среднего и верхнего карбона, а так же неоген-четвертичные отложения.

В пределах Бoko-Васильевского рудного поля выделяется большое количество интрузивных пород от ультраосновного до кислого состава. Наиболее широко распространены диабазовые порфириды и диориты, значительно реже встречаются интрузии габбро, гранодиоритов и гранитов.

Все рудные тела месторождений Бoko-Васильевского рудного поля расположены в зоне крупного северо-западного Боконского разлома, в его лежащем (северо-восточном) крыле, среди песчано-алевритовых (углеродистых) отложений буконьской и кокпектинской свит. Здесь широко развиты дайковые интрузии гранодиорит- и гранит-порфиров, диоритовых порфиритов, залегающих субсогласно плоскости сместителя разлома, падающей под углом 50-60° на юго-запад. Породы в тектоническом шве разлома мощностью 0,5-5км интенсивно динамометаморфизованы, рассланцованы, подроблены, и часто прокварцованы, сульфидизированы, серицитизированы. Интрузии основного

состава – лиственитизированы, кислого – березитизированы. Рудные тела часто локализуются в изгибах золотоносных зон, обусловленными участками межпластовых срывов в складчатых структурах и зонах субширотных и северо-восточных разломов сопряженных с Боконским. Рудные тела не имеют геологических границ и выделяются по данным опробования.

Участок Аульный находится в пределах ранее выделявшейся жилой зоны Аульной в бывшем рудничном поселке Боко и расположено в 1,0 км от жилы №18 и в 2,8 км от жилы №12 на юго-восток. Оно приурочено непосредственно к центральному шву Боконского разлома, фиксирующегося линейными телами серпентинитов верхнепалеозойского комплекса, с зонами лиственитизации вплоть до лиственитов и реже бирбиритов, вблизи их контакта с телами гранитоидов пермского возраста.

Оруденение участка Аульный относится к комбинированному типу: малосульфидных минерализованных зон средней протяженности иногда с осевой кварцевой жилой мощностью от нескольких дециметров до первых метров, но чаще с разноориентированными, иногда пересекающимися сериями кварцевых прожилков мощностью от первых см до первых дециметров. Рудные кварцевые жилы (кварцевожильная формация) нередко окружены золотосодержащими лиственитизированными и березитизированными породами (золото-сульфидно-лиственитовая и золото-сульфидно-березитовая формация), а по падению переходят в минерализованные зоны. Кварцевые жилы с высокими содержаниями золота ранее интенсивно отрабатывались. В отчетный период на месторождении проводились поиски и оценка минерализованных зон с содержаниями, достаточными для их переработки методом кучного выщелачивания.

Рудные тела месторождения приурочены к приконтактной части массива березитизированных диоритов-гранодиоритов с лиственитизированными серпентинитами и лиственитами, в свою очередь, прорванных небольшими телами березитизированных гранитоидов.

Форма основных рудных тел вытянутая линзовидная. Простираание рудных зон и тел северо-западное, с падением от вертикального до 70-75° как на юго-запад, так и на северо-восток. Их мощность и содержание полезного компонента изменяются весьма значительно. Они характеризуются наличием разрывов сплошности оруденения по простиранию и по падению, изменчивостью мощностей в смежных рудных пересечениях и разведочных профилях и весьма неравномерным распределением золота

В пределах самого месторождения за отчетный период выделено и подтверждено аналитическими работами 11 рудных тел с промышленными концентрациями золота.

Рудные тела с 1 по 5 залегают субпараллельно на расстоянии от 5-10 до 30 м друг от друга и составляют единую жильную зону северо-западного простирания, прослеживающуюся по простиранию на 300 м. С небольшим угловым несогласием (5-10°) к ним залегает самое северо-восточное рудное тело 6. Вмещающие их породы – от лиственитов по серпентинитам до березитов и березитизированных гранодиоритов и диоритов.

Водоносные горизонты в районе работ связаны как с аллювиальными отложениями долины р. Бюкуй, так и с системами трещиноватости в породах палеозоя. Подземные воды приурочены к аллювиальным отложениям. Притоки воды в горные выработки колеблются от 1-5 м³/час до 10-15 м³/час. Направление движения подземных вод согласно с направлением течения реки Бюкуй. Уровень подземных вод определяется режимом реки Бюкуй. Весной и в летне-осенние паводки происходит повышение уровня водоносного горизонта, зимой и в летне-меженные периоды наблюдается его быстрый спад. Амплитуда колебания подземных вод достигает 2,0-3,0 м, что свидетельствует о сезонном питании комплекса и значительной роли реки в этом питании.

Изучение вещественного состава, физико-механических свойств и технологические свойства руд произведено в филиале РГП «НЦ КИМС РК» «ВНИИцветмет» г. Усть-Каменогорск по технологическим пробами № ТП-1 и № ТП-2.

Минералогический и петрографический анализы проводились при помощи современного микроскопа Olympus BX-51. Визуальный осмотр проводился на стереоскопическом микроскопе МБС-1.

В руде участка Аульный содержится: золота – 1,32 г/т, серебра – 0,72 г/т, меди – 0,005%, свинца – 0,0034%, цинка – 0,0096%, железа – 2,47%, двуокиси кремния – 57,7%. Промышленное значение в руде имеет золото.

Окисленная золотосодержащая руда участка Аульный представлена кварцевыми монцодиоритами, лиственитами.

Особенности руды:

- основными рудными минералами в пробе являются гидроокислы железа;
- золото обнаружено как в свободной форме, так и в сростках с гидроокислами железа;
- свободное золото имеет более крупный размер, чем золото, находящееся в сростковой форме.
- рациональным анализом установлено, что в измельченной руде содержится до 64,88% свободного золота с преобладающим размером зерен золота от 0,025 мм до 0,1 мм. Формы зерен золота – октаэдры и их сростки.

Протоколом №2070-19-У от 12.07.19г. заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан утверждены запасы окисленных золотосодержащих руд месторождения Аульное для условий открытой отработки в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Запасы, утвержденные в ГКЗ РК			Забалансовые запасы
		C ₁ +C ₂	C ₁	C ₂	
Балансовые запасы					
руда	тыс. т	377,4	146,6	230,7	282,2
Au	г/т	1.24	1,29	1,21	1.40
	кг	467.9	189,5	278,4	394.2

Запасы принятые к проектированию по состоянию на 01.01.2026г составляют:

C1 руда – 47,84 тыс тонн, золото – 152,03 кг.

C2 руда – 152,42 тыс. тонн, золото – 163,32 кг.

Итого C1+C2 – 200,26 тыс. тонн, золото – 315,34 кг

Сложность горно-технических условий эксплуатации рудного поля обусловлена локализацией рудных тел в висячем боку зоны Северо-Боконского надвига, где гидротермально изменённые и окварцованные сланцы, реже песчаники и алевролиты, интенсивно перемяты и передроблены. В зоне встречаются линзы и жиллообразные тела кварца и интрузивных пород.

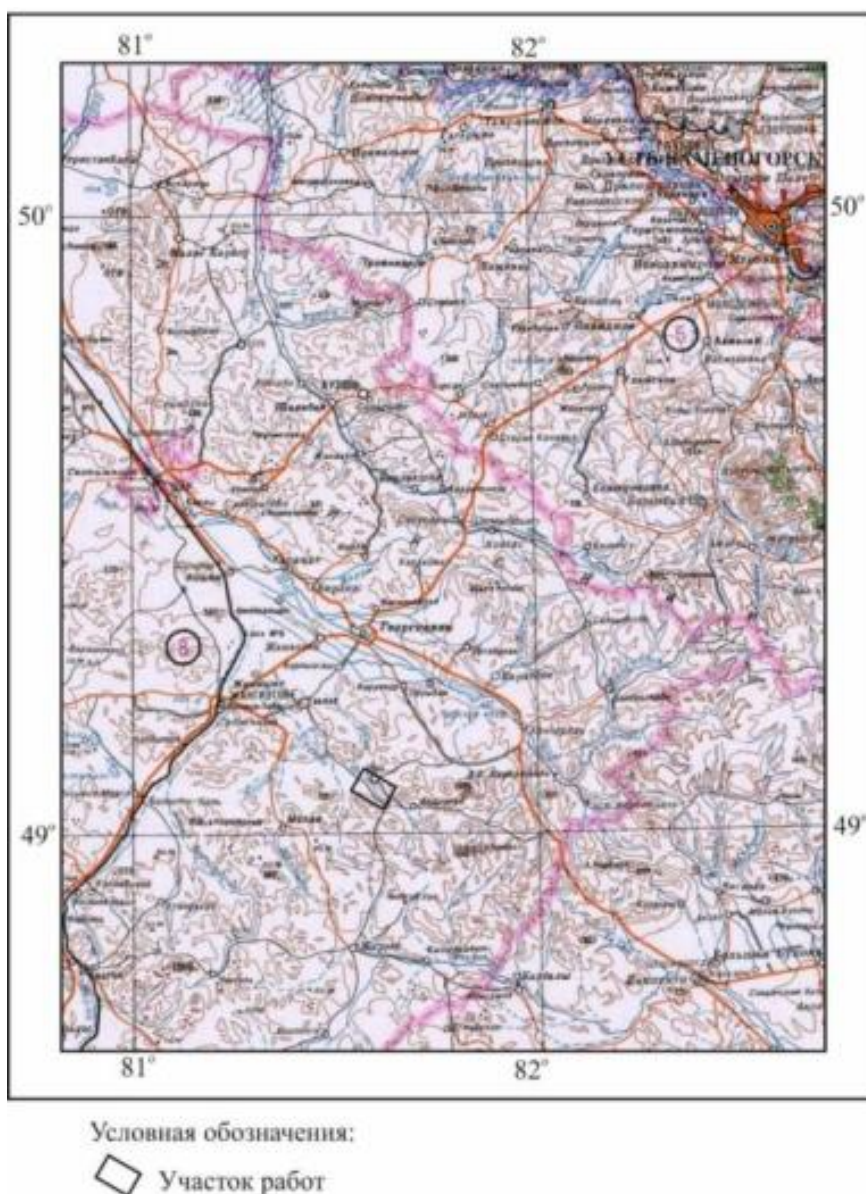
Поскольку в зоне окварцевания довольно значительное содержание свободного кремнезёма (больше 10%), руды опасны по силикозу. Загазованности горных выработок не наблюдалось. Из-за низкого содержания сульфидов (обычно не более 5%) руды не склонны к самовозгоранию.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Боко-Васильевское рудное поле расположено на территории Жарминского района области Абай Республики Казахстан и включает в себя площадь, в пределах которой находятся: месторождение Васильевское, участки Южное, Женишке, Токум, Колорадо и зоны Футбольная, ИСК, Игрек, Жалпан-Тобе, Койтас, Аульный, а также зона Южно-Боконского разлома.

Настоящим Планом ликвидации рассматривается участок Аульный.



ТОО «ШҰҒЫЛА GOLD» выдана лицензия на добычу твердых полезных ископаемых №16-ML от 28.12.20г. для совершения операций по недропользованию на месторождении Аульное.

Границы территории участка недр площадью 0,19 кв.км имеют следующие

географические координаты:

С.Ш.	В.Д.
49°03'42.15"	81°37'45.71"
49°03'46.42"	81°38'03.14"
49°03'34.43"	81°38'20.11"
49°03'27.66"	81°38'07.21"

4.2. Историческая информация о месторождении

Ранее запасы месторождения Аульное были подсчитаны по кондициям, принятым для Васильевского месторождения: бортовое содержание золота – 4,2г/т, минимальное промышленное содержание золота – 7,07г/т. Запасы были утверждены ЦКЗ ВКТГУ и переданы на баланс руднику Боко (Нетесов, 1980г.)

В 1968году ГОКом «Алтайзолото» были составлены ТЭД на детальную разведку месторождения из шахты глубиной 60 подземными горными выработками, а затем проект геологоразведочных работ, утвержденный Минцветметом Казахской ССР.

Разведочные работы по проекту выполнялись в 1971-78гг. Была пройдена шахта №6 сечением 12 м², глубиной 65 м, из которой на горизонте 60 м были разведаны жилы №№1 и 2 штреками и ортами через 50 м; пройдены также восстающие №№ 1, 2 и 3, из которых восстающий №3 был сбит с дневной поверхностью. Отработка запасов проводилась в 1978-79 гг подземным способом системой с магазинированием. Руда отправлялась на медеплавильные заводы Союза, как флюсовое золотосодержащее сырье. За это время было добыто 5765 тонн кварцевой руды и 43,9 кг золота в ней (среднее содержание – 7,56 г/т).

В 1980 г был произведен пересчет запасов (Нетесов, 1980г), согласно которому остаток запасов категорий С₁ и С₂ на 01.01.1980 г составил: руды – 6,2 тыс. тонн, золота – 37,8 кг, при среднем содержании – 6,1 г/т. Не подтвердившиеся запасы категорий С₁ и С₂ по руде составили 13 725 тонн, по золоту – 107,8 кг, при среднем содержании 7,8 г/т.

Ввиду почти полного отсутствия графических материалов по вышеперечисленным работам, на основании которых были сделаны эти подсчеты, ТОО «Шугыла-Gold» в период с 2015 по 2017 года были проведены на месторождении поисково-оценочные работы для выявления промышленных объектов окисленных руд, которые в настоящее время целесообразно обрабатывать открытым способом для последующего извлечения золота методом кучного выщелачивания.

В состав геологоразведочных работ входили: геологические маршруты, проходка легких горных выработок (шурфов, канав) и наклонных колонковых скважин, сопровождавшихся опробованием, топографо-геодезические работы, гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания, лабораторные работы и минералого-

технологические исследования руд.

В 2015 году были начаты поисково-оценочные работы на контрактной территории, которые заключались в проведении геологических маршрутов и проходке легких горных выработок по редкой сети для выделения первоочередных участков. Маршрутами была охвачена вся контрактная площадь со сгущением сети на 4 участках: Аульном, Колорадо, Жалпак-Тобе и Балка Огородная, где и были впоследствии пройдены каналы. Объемы геологоразведочных работ, выполненных с 2015 по 2017 год только на участке Аульный приведены в таблице 2.3.

Жильная зона Аульная расположена в 1,0 км от жилы №18 и в 2,8 км от жилы №12 на юго-восток, в бывшем рудничном поселке Боко, несколько на север от здания бывшей ДЭС.

Она протягивается на 1000 м и подразделяется на 3 участка жил: Аульная 1, Аульная 2 и Аульная 3. Участки Аульная 1 и Аульная 3 составляют единую жилую зону протяженностью 600, а жильная зона Аульная 2 простирается параллельно первой на удалении от нее на 50-100 м к востоку.

Для уточнения качественных и количественных параметров оруденения, оконтуривания рудных тел, выделенных в 2015 году, и определения целесообразности их отработки, в 2016 году на участке и его окрестностях были пройдены:

- детальные маршруты объемом 7,2 пог. км, в которых были определены места заложения горных выработок, а из измененных пород, перспективных на золотое оруденение, отобрано 16 проб;

- 15 канав общей длиной 1015 м, которые в зависимости от степени проработки пород и вероятности выявления в них промышленно значимого золотого оруденения были опробованы бороздовым или пунктирно-бороздовым способом. Из канав на участке было отобрано 843 пробы;

- инструментальная привязка всех горных выработок.

Также при пересмотре канав 2015 года К-3 и К-4, было выявлено геохимическое опробование минерализованных зон пятиметровыми интервалами. В 2016 году они были переопробованы метровой бороздой. Атомно-абсорбционный анализ в этих интервалах содержания золота более 0,4 г/т не показал.

Канавы К-10 и К-11 были пройдены, между канавами 2015 года; К-5, К-9, К-12 и К-17 – на флангах ранее выделенных рудных тел, для уточнения их параметров. Эти каналы, совместно с канавами 2015 года, пересекают рудные тела и минерализованные зоны, их содержащие, на протяжении 360 м. Расстояние между горными выработками 35-40 метров. Остальные 7 канав (К-6 - К-8 и К-13 - К-16) пройдены на расстоянии 60-80 метров

друг от друга. Таким образом, суммарно горными выработками 2015 и 2016 годов оценены зоны гидротермально измененных пород по простиранию более чем на 800 м.

Все канавы вскрыли в различной степени минерализованные зоны. Но так как большинство золоторудных месторождений, а Боко-Васильевское рудное поле не исключение, характеризуется крайне неравномерным распределением золота, то в хорошо прослеживающихся зонах, рудные интервалы с высокими содержаниями составляют только какую-то часть, а сами рудные тела часто представлены кулисами, лентами, линзами, гнездами и столбами, часто разделенными безрудными интервалами на десятки метров. Это хорошо видно по результатам горных работ 2015-2016 годов и на космоснимках по расположению старых отработок на участках, где селективно выбирались руды с высокими содержаниями, а на зоны с «низкими» содержаниями не обращалось внимания.

Горными работами 2016 года были вскрыты и опробованы с поверхности 6 рудных тел площадью от 315 до 800 м² со средними содержаниями золота от 0,714 до 1,421 г/т. По данным ранее проводившейся подземной отработки кварцевых жил, на участке глубина распространения окисленных руд составляет 30 м, а объемный вес руды – 2,5 т/м³. Эти данные и использовались при вычислении прогнозных запасов, которые по этим шести телам составили 282,6 кг золота. Кроме протяженных рудных тел также были выявлены 6 локальных участков площадью от 11 до 100 м² с содержаниями от 0,8 до 4,2 г/т, суммарные ресурсы в которых составляют более 40 кг.

Все отобранные пробы прошли атомно-абсорбционный анализ на золото, а пробы с содержаниями 0,2 г/т и более, еще и пробирный анализ.

4.3. Описание операций по недропользованию

В соответствии с техническим заданием на проектирование, экономической целесообразностью, горнотехническими, горно-геологическими и гидрогеологическими условиями, незначительной глубиной залегания окисленных руд, проектом принимается открытый способ разработки окисленных золотосодержащих руд месторождения.

Выбор оптимальных границ карьера производился с использованием граничного (предельного) коэффициента вскрыши, определяемого по допустимой себестоимости добычи руды открытым способом.

В соответствии с ВНТП 35-86 проектом приняты углы наклона бортов 36°, угол откоса уступов в предельном положении – 70°, рабочих уступов – 75°. Высота уступов принята 10,0 м, ширина предохранительных берм принята с учетом механизированной очистки ее и составляет соответственно – 4,0 м. Ширина транспортного съезда при

однополосном движении - 16м, при двухполосном – 25.5м. При выборе способа вскрытия учитывался характер рельефа, местоположение проектируемого отвала и транспортных коммуникаций. Нижние горизонты месторождения вскрываются разрезной траншеей с последующей разноской горной массы, после разноски горной массы и постановки бортов в конечное положение. На начальном этапе вскрышные породы вывозятся в отвал через временные съезды. По мере отработки карьера и постановки бортов в конечное положение формируется постоянный транспортный съезд. Далее по мере углубления карьер отрабатывается системой внутрикарьерных транспортных съездов с продольным уклоном 80 %. Для ввода месторождения в эксплуатацию необходимо выполнение следующих горно-капитальных работ (ГКР): строительство разрезных траншей на горизонтах; отсыпку и обустройство нагорных канав и защитных валов; отсыпку и планировку промплощадки карьера; отсыпка технологических дорог; вскрытие руды, обеспечивающей не менее 6 месячного запаса от планируемой вводимой мощности карьера.

Почвенно-растительный слой складывается в отвал ПРС и в дальнейшем используется для рекультивации нарушенных площадей месторождения.

Весь объем обрабатываемых вскрышных пород в процессе эксплуатации карьера вывозится во внешний отвал, расположенный на север-востоке от карьера. Часть вскрышных пород может быть использована на строительство основных и вспомогательных объектов (отсыпка площадки рудного склада, строительство дорог и т.д.).

Годовая производительность карьера по добыче товарной руды 78.6 тыс. т с постепенным затуханием до 37.5 тыс. т.

Срок отработки карьера до гор.+555 м составит 4 года.

Проектом принимается круглогодичный режим работы карьера: число рабочих дней в году – 365, число рабочих дней в неделю – 7, количество смен в сутки – 2, продолжительность смены в сутки – 11 часов.

Таблица 4.1 - Календарный план добычи руды по годам

Наименование	ед. изм.	Всего	2026	2027	2028	2029
Горная масса	м ³	810 499	282133	203171	190706	134490
	т	513 835	178865	128805	120902	85263
Товарная руда	м ³	90 302	31 434	22 636	21 248	14 984
	т	225 756	78585	56591	53 119	37 461
Ср. содержание металла	г/т	1.36	1.11	1.56	1.81	0.96
Металл	кг	307.141	86.998	88.057	95.968	36.118
Вскрыша	м ³	720 197	250 699	180 535	169 458	119 505
	т	288 079	100 279	72 214	67 783	47 802

К _{вскр.}	м ³ /т	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19
--------------------	-------------------	------	------	------	------	------

Описание основных объектов участка недр.

Основными объектами промышленной площадки карьера являются: карьер, вскрышной отвал, временный рудный склад, склад ПРС.

Карьер

Отработка запасов участка Аульный будет осуществляться открытым способом, в границах одного карьера до гор.+555м

Таблица 4.2 - Конструктивные параметры проектируемого карьера

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Размер карьера в плане:		
длина по поверхности	м	388
длина по дну	м	168
ширина по поверхности	м	155
ширина по дну	м	45
Площадь карьера:		
по поверхности	м ²	48718
по дну	м ²	4970
Отметка дна карьера	м	555
Глубина карьера	м	41
Уклон транспортного съезда	‰	80
Ширина транспортного съезда при однополосном движении	м	15
Ширина транспортного съезда при двухполосном движении	м	25.5
Ширина предохранительной бермы	м	4
Высота уступа	м	10
Высота подступов	м	5
Угол наклона уступов при погашении	градус	70
Угол наклона рабочего уступа	градус	75
Угол погашения бортов карьера	градус	36
Общий объем горной массы в контуре карьера	м ³	810 499
в т.ч.: товарная руда	т	225 756
вскрыша	м ³	720 197
Средний коэф. вскрыши	м ³ /т	3,19

Вскрышной отвал

Транспортирование вскрышных пород предусматривается на внешний вскрышной отвал. Для транспортирования вскрышных пород применяются автосамосвалы МТ106 грузоподъемностью 70т.

Способ отвалообразования бульдозерный с периферийным складированием пород. Порода на отвал доставляется автосамосвалами. Перемещение и планировка породы на площадке отвала производится бульдозером. Отвал наращивается до проектной высоты путем послойного складирования породы. Угол откоса отвала 35°. Высота отвала до 50м.

Для уменьшения площади под вскрышной отвал, часть общего объема вскрышных пород (10% от общего объема) будет использоваться на собственные нужды: обваловка по контуру отработки карьера, обустройство подъездных и внутриплощадных дорог, обустройство площадок различного назначения.

Рудный склад

При разработке месторождения предусмотрено транспортирование руды автосамосвалами с карьера на рудный склад, расположенный на промышленной площадке завода ПКВ, который далее будет эксплуатироваться, следовательно ликвидация рудного склада будет отдельно рассмотрена в составе проекта ликвидации ПКВ.

Склад ПРС

В соответствии с Планом горных работ месторождения Аульное Бок-Васильевского рудного поля. Открытые горные работы. (Корректировка)» (разработан ТОО «АБС-НС» 2023г.) ПРС уже был снят и уложен в склад ПРС. Общий объем закладированного ПРС составляет 42 648 м³.

5. 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 отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

5.1. Описание объектов участка недр

Карьер

Отработка запасов участка Аульный будет осуществляться открытым способом, в границах одного карьера до гор.+555м.

Таблица 5.1 – Проектные параметры карьера на начало консервации

№	Наименованиепоказателей	Ед.изм.	Карьер
1	Длина(макс.)	м	388
2	Ширина(макс.)	м	168
3	Нижняяотметка	м	555
4	Верхняяотметка	м	600
5	Глубина	м	45
6	Площадь	тыс.м ²	48,718
7	Горнаямасса	тыс.м ³	810,499
8	Балансоваяруда(всего)	тыс.т	220,26

*указаныгеологическиезапасыруды

Отвал вскрышных пород

Планом горных работ принято внешнее отвалообразование.

Таблица 5.2 - Проектные параметры вскрышного отвала на начало консервации

№	Наименованиепоказателей	Ед.изм.	Вскрышной отвал
1	Объем вскрышных пород (вцелике)	тыс.м ³	1054,886
2	Занимаемаяплощадь	тыс.м ²	114.902
3	Количествоярусов	шт	1
4	Высотаяруса	м	до 50
5	Продольный наклон въезда на отвал	‰	8
6	Ширинавъезда	м	16
7	Уголоткоса	град	35

Склад ПРС.

Передначалом работбылснятпочвенно-растительныйслой(ПРС) и размещен на отдельном складе для возможности его использования в будущемпри рекультивации нарушенных территорий.

Таблица 5.4–Параметры склада ПРС на начало ликвидации

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Склад ПРС
1	Занимаемая площадь	м ²	10 755
2	Высота	м	6
3	Объем складирования	м ³	42 648

5.2. Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на данном этапе недропользования определяются лишь предварительные варианты постликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования, при очередном пересмотре данного плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

На данном этапе рассматриваются следующие направления рекультивации:

- по вскрышным отвалам – санитарно-гигиеническое направление;
- по карьеру – предусматривается постепенное естественное затопление.

5.3. Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 5.5.

На данном этапе определены общие положения задач. В период отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

Также по каждому объекту определены критерии ликвидации. Они включают в себя индикаторы эффективности деятельности, показывающие соответствие рекультивации прогнозируемым результатам. Критерии приведены в таблице 5.6.

В связи с тем, что недропользование на месторождении находится на начальном этапе, задачи и критерии имеют общий характер и будут конкретизироваться в период отработки с участием заинтересованных сторон и учетом наилучших технологий, доступных к периоду ликвидации.

Таблица 5.5–Запланированные мероприятия для объектов внедропользования, их задачи

Объект внедропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий
Карьер	Добыча руды	Консервация. Обваловка.	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объекте; - Ограничение несанкционированного доступа посторонних лиц и животных. - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и животных.
Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород	Ликвидация. Выполживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы.	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечение безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных.
Склад ПРС	Складирование почвенно-растительного слоя	Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории	- Обеспечение полноты использования объекта для рекультивации нарушенных внедропользованием территорий
Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление плодородного слоя почвы	- Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных.

Таблица 5.6–Критерии ликвидации и консервации объектов

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения	Примечание
Консервация карьера				
Обеспечение физической и геотехнической стабильности	Конструктивные параметры консервируемого объекта устойчивы, нет угрозы оползней и обрушений, борта карьера находятся в устойчивом состоянии, доступ на территорию карьера ограничен для животных и посторонних людей	Углы откосов и высотные параметры карьера соответствуют проектным решениям	Проведение маршей дерской (геодезической) съемки	При проектировании карьера были рассчитаны конструктивные параметры, при которых обеспечивается необходимая устойчивость бортов
Сведение к минимуму загрязнение воды	Качество воды в затопляемом карьере соответствует всем нормам и требованиям РК	Результаты лабораторных анализов воды из затопляемого карьера удовлетворяют экологическим требованиям	Лабораторные анализы при мониторинге водных ресурсов	Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание
Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных				В связи с затоплением карьера пыление территорий исключается
Ликвидация отвалов вскрышных пород				
Достижение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долго-срочной перспективе. Выпалаживание поверхности отвала с уклоном к центру. Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.	Физические, характеристики отвалов соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Общий объем перемещаемого ПРС составит 55000 м ³ на отвале вскрыши и 200 м ³ на площадке склада руды	Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.	

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения	Примечание
Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей	Физические и химические характеристики породных отвалов соответствуют установленным характеристикам	Производится планировка поверхностей породных отвалов.	Представление документов, свидетельствующих о количестве использованных материалов.	
Ликвидация склада ПРС				
Обеспечение возврата земной поверхности, занятой складом ПРС в состояние до воздействия	Со склада вывезен весь объем хранимого плодородного слоя почвы	Рельеф территорий после ликвидации не имеет резких перепадов	Проведение маркшейдерских (геодезических) съемок	
Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности	Весь объем хранимого на складе плодородного слоя почвы равномерно распределен по ликвидируемым объектам	Толщина нанесенного плодородного слоя на ликвидируемые объекты равномерна, достаточно для полноценного роста растительности и соответствует проектным показателям	Измерение толщины нанесенного плодородного слоя почвы	Данный план предусматривает частичное использование объема почв, складированного за период недропользования
Ликвидация автодорог				
Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных	Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных	Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных	Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных	Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных

5.4. Допущения при ликвидации

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

5.5. Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

5.5.1 Ликвидация склада ПРС

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.

Проект предусматривает полное использование ПРС, складированного за весь период недропользования.

Склад ПРС будет ликвидирован для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта предполагается применять экскаваторы и автосамосвалы, применяемые при добыче.

5.5.2 Ликвидация отвала вскрышных пород

Выбор способа ликвидации

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два вида ликвидации отвала вскрышных пород:

1. Переформирование (выполживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения, нанесение

на площадь отвала плодородного слоя почвы;

2. Перемещение вскрышных пород в отработанное пространство карьера.

В связи с тем, что карьер на данном этапе подлежит консервации, засыпка его недопустима. Поэтому выбран первый способ ликвидации отвала – выполаживание откосов.

Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированная поверхность отвала покрывается плодородным слоем почвы. В зависимости от принятого направления рекультивации, угол откоса отвала в конечном положении допускается от 12 до 20°:

- до 12° - при сельскохозяйственном направлении рекультивации – сенокосы и пастбища
- до 18° - при лесохозяйственном направлении рекультивации
- до 20° - при рекреационном и санитарно-гигиеническом направлении рекультивации

Данным планом ликвидации принято санитарно-гигиеническое направление.

Организация работ по ликвидации отвала

Выполаживание откоса отвала до 20° и планировка его поверхности будет производиться бульдозером типа ShantuiSD32, либо другой аналогичной техникой.

Таблица 5.8 - Расчет производительности бульдозера на выполаживании вскрышного отвала.

Показатель	Обозначение	Ед.изм	Значение
Продолжительность смены	Тсм	ч	11
Объем породы, срезанного отвалом (ножом бульдозера)	V	м ³	7,7
Длина отвала (ножа) бульдозера	Лотв	м	4,03
Высота отвала (ножа) бульдозера	Нотв	м	1,72
Угол естественного откоса грунта	φ	град.	35
Коэффициент использования	Кв		0,8
Коэффициент разрыхления	Кр		1,1
Время цикла	Тц	сек	66,51
Расстояние набора породы бульдозером	Лн	м	20
Расстояние на которое перемещается порода	Лг	м	20

Длина пути порожнего (холостого) хода бульдозера	L_n	м	40
Скорость движения при наборе породы	V_n	м/с	0,9
Скорость движения груженого бульдозера	V_r	м/с	1,4
Скорость движения порожнего бульдозера	V_n	м/с	2
Время переключения передач	t_n	сек	10
Производительность бульдозера	Оэ.с.	м ³ /см	3667,77

Планировка бульдозером является наиболее распространенной ввиду простоты технологии работ и наличия различных мощностей. Бульдозер при движении срезает лемехом возвышенные участки, одновременно происходят накопление, перемещение и разгрузка грунта на ближайших местах с более низкими отметками поверхности. При работе бульдозера на наклонных участках срезать грунт целесообразно при движении под уклон с тем, чтобы использовать силу тяжести машины; при обратном ходе бульдозера отвал необходимо поднимать.

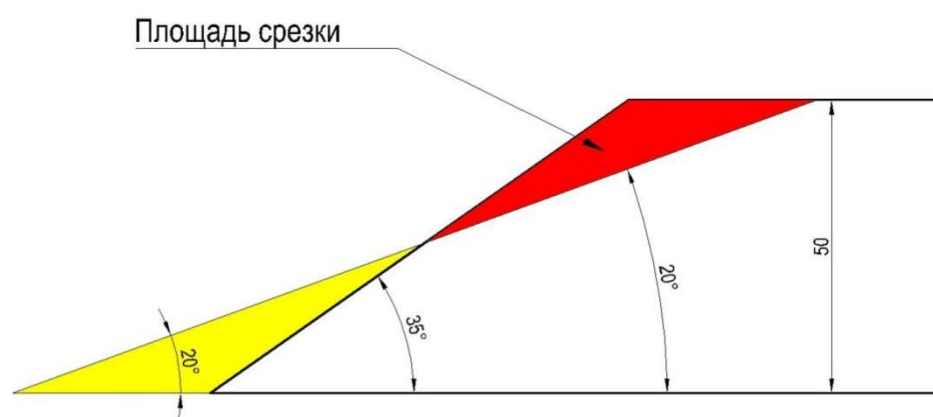


Рис.5.1. Схема выглаживания одноярусного отвала.

Таблица 5.9 - Объем выглаживания отвала

Показатель	Ед. изм	Отвал вскрышной породы аульный
Средний периметр ярусов	тыс.м	0,722
Площадь треугольника срезки	м ²	391,5
Объем выглаживания	тыс.м ³	282,663

5.5.3. Ликвидация подъездных автодорог

Транспортные пути расположены между объектами недропользования.

В качестве вариантов ликвидации транспортных путей рассматриваются

следующие:

1) Ликвидация транспортных путей будет заключаться в планировке территории и восстановлении плодородного слоя;

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

При ликвидации применяется первый вариант.

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

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

Площадь планировки составит 65900м².

5.5.4. Расчет оборудования на выполнение ликвидационных работ

Все ликвидационные мероприятия рассчитаны на выполнение оборудованием, задействованным при отработке карьера. Основное применяемое оборудование приведено в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Оборудование, применяемое на ликвидации

Тип оборудования	Модель
Экскаватор	Doosan 530 (емкость ковша 3,8 м.куб.)
Автосамосвал	MT106 (грузоподъемность 70 т.)
Бульдозер	Shantui SD32

Таблица 5.11 – Расчет оборудования и продолжительности выполнения работ по ликвидации
Выполнение отвалов вскрышных пород

Параметры	Ед.изм.	Отвал вскрышной породы аульный
Объем выполнения	тыс.м ³	282,663
Производительность бульдозера	м.куб/дн	7336
Количество задействованных бульдозеров	шт	1
Продолжительность выполнения работ бульдозером	дней	38,5

Таблица 5.12 - Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации

Наименование объекта	Площадь восстанавливаемой территории, тыс. м ²	Мощность покрытия ПРС, м	Необходимый объем ПРС, тыс. м ³
Отвал вскрышной породы аульный	114.902	0.17	19.53
Автодороги	65.9	0.17	11.20
	180.802		30.74

Таблица 5.13 - Расчет производительности бульдозера на планировочных работах

Наименование	Обозначени е	Ед.изм.	Значение
Продолжительность смены	Тем	час	11
Длина участка работы	Ly	м	50
Длина отвала	a	м	4.03
Угол установки отвала в плане	φ	град.	90
Ширина перекрытия	B	м	0.4
Коэффициент использования рабочего времени	Кио		0.8
Число проходов по одному месту	n		4
Средняя скорость перемещения бульдозера при планировке	V	м/с	0.8
Время, затрачиваемое на повороты при каждом проходе	t	с	10
Производительность бульдозера	Оэ.ч.	м ² /ч	1802
	Оэ.с.	м ² /см	19827

Таблица 5.14- Расчет оборудования и продолжительности выполнения работ по восстановлению ПРС

Восстановление ПРС			
Показатели	Ед.изм.	Автодороги	Отвал вскрышной породы
Объем ПРС	тыс.м ³	11.20	19.53
Площадь восстановления ПРС	тыс.м ²	65.9	114.90
Расстояние транспортировки	км	0.5	0.5
Производительность экскаватора	м.куб/дн	2767	2767
Производительность бульдозера	кв.м/дн	39655	39655
Количество задействованных	шт	1	1

экскаваторов			
Количество задействованных бульдозеров	шт	1	1
Количество задействованных автосамосвалов	шт	2	2
Продолжительность выполнения работ экскаватором	дней	4.0	7.1
Продолжительность выполнения работ бульдозером	дней	1.7	2.9

5.6. Прогнозные остаточные эффекты

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

5.7. Неопределенные вопросы

В связи с тем, что инфраструктура месторождения на данный момент находится на этапе проектирования, мероприятия по ее ликвидации в настоящее время не могут быть определены. Решения по ликвидации объектов инфраструктуры будут описаны при следующем пересмотре Плана ликвидации.

5.8. Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

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

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

Отчетность по проведению ликвидационных работ будет составлена в соответствии с нормами и требованиями, которые будут действовать на период ликвидации.

5.9. Непредвиденные обстоятельства

Для выявления непредвиденных обстоятельств был составлен План исследования. Если в процессе исследований станет очевидно, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов не позволяют достигнуть предусмотренных критериев цели ликвидации, в Плане исследований предусмотрены действия, которые необходимо будет совершить. Помимо этих действий, в случае возникновения непредвиденных обстоятельств

тв, данный План ликвидации подлежит обязательному пересмотру.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Согласно Плану горных работ, за проектными контурами карьера остаются потенциально запасы руды. В связи с этим, данным Планом ликвидации предусматривается консервация карьера.

В соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации» и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в ведущих горных и геологоразведочных работах» РКот 30.12.2014г. (пункт 2445. Консервация и ликвидация объектов обеспечивается принятием мер по предотвращению падения людей и животных в выработки ограждением или обваловкой высотой не менее 2,5 метров на расстоянии 5 метров за возможной призмой обрушения верхнего уступа).

6.1. Выбор способа консервации

Для сохранения целостности объектов рассматривалось два вида их консервации:

- 1). Блокировка доступа путем перемещения грунта и создания преграждающего вала;
- 2). Ограждение консервируемых объектов по всему периметру колючей проволокой.

Блокировка валом является более оптимальным способом консервации, так как данная конструкция более надежная и долговременная. Поэтому на данном этапе планирования выбран метод консервации преграждающим валом.

6.2. Консервация карьера

Для предотвращения проникновения животных и посторонних людей на территорию карьера будет выполнено ограждение в виде обваловки. Обваловка будет располагаться по всему периметру карьера высотой 2,5м на расстоянии не менее 5м за призмой возможного обрушения. На ограждении по периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации.

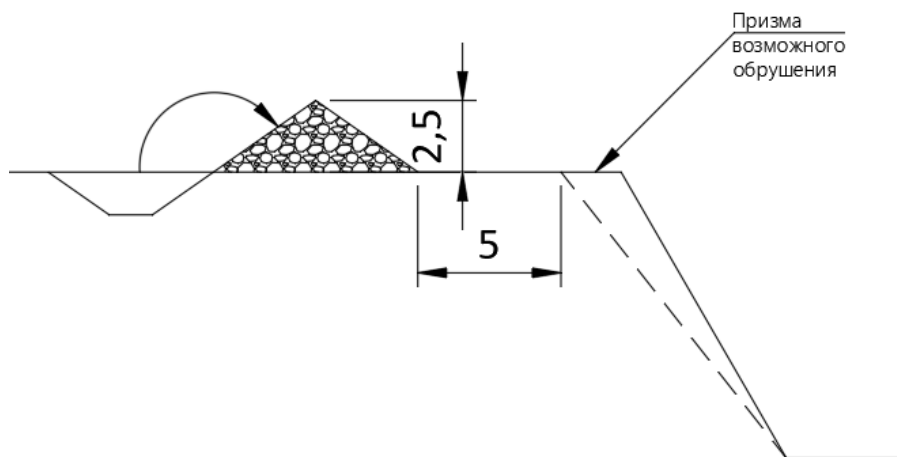


Рис.6.1. Схема ограждения карьера.

После выполнения обваловки, карьер подвергнется естественному затоплению.

6.3. Расчет оборудования на выполнение работ по консервации

Все консервационные мероприятия рассчитаны на выполнение оборудованием, задействованным при отработке карьера.

Расчет оборудования и продолжительности выполнения работ по обваловке карьера приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. –

Расчет оборудования и продолжительности выполнения работ по обваловке карьера

Параметры	Ед. изм.	Карьер
Периметр обваловки	тыс. м	1,1
Объем обваловки	тыс. м ³	6,014
Производительность экскаватора	м. куб/дн	2850
Количество задействованных экскаваторов	шт	1
Продолжительность выполнения работ экскаватором	дней	2,1

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

В период отработки запасов месторождения, выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

В таблице 8.1 показана последовательность всех запланированных мероприятий по ликвидации и консервации объектов недропользования.

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

Ликвидация будет произведена в 1 этап. Проектом «План горных работ месторождения Аульное Боко-Васильевского рудного поля. Открытые горные работы. (Корректировка)» добыча руды на участке Аульный до гор. +555 планируется в течение 3 лет (2027 – 2030 гг.). Консервация и ликвидация объектов недропользования по данному проекту будет начата в 2031 г.

В 2031 году будут начаты следующие работы:

- Консервация карьера, ликвидация отвалов вскрышных пород и подъездных путей;

Таблица 8.1. График мероприятий

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Необходимое время	Сроки исполнения			
				1 кв. 2031 г.	2 кв. 2031 г.	3 кв. 2031 г.	4 кв. 2031 г.
1	Консервация	сут.	2,1				
1.1	Обваловка карьера	сут.	2,1				
1.2	Обваловка склада окисленной руды	сут.	-				
2	Ликвидация	сут.	54				
2.1	Выполаживание отвалов	сут.	39				
2.2	Восстановление ПРС	сут.	16				
3	Ликвидационный мониторинг						
3.1	Состояние почв		1 раз в год				
3.2	Физическая и геотехническая стабильность		1 раз в квартал				
3.3	Системы управления водными ресурсами		1 раз в год				

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

Прямые затраты на ликвидацию горных работ

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2026 г., которые составляют 39 707.87тыс.тенгебез НДС.

Косвенные затраты

Косвенные затраты включают:

- проектирование – 2%;
- мобилизация и демобилизация – не предусматриваются в связи с тем, что ликвидационные работы будут выполняться собственными силами недропользователя;
- затраты подрядчика – не предусматриваются в связи с тем, что ликвидационные работы будут выполняться собственными силами недропользователя;
- администрирование – не предусматриваются, так как работы по ликвидации выполняются самим недропользователем;
- непредвиденные затраты – не предусматриваются, так как они применимы при сумме затрат более 320 млн тг в соответствии с п.99 «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»;
- инфляция – предусмотрена в сметном расчете.

Окончательный расчет стоимости

В данном Плане ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки. Окончательные расчеты приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Окончательный расчет стоимости ликвидации

Наименование	Ставка	Стоимость	Ед.изм.
Прямые затраты на ликвидацию		39 707.87	тыс.тенге
Проектирование	2%	794.16	тыс.тенге
Итого косвенные затраты		794.16	тыс.тенге
Всего прямые и косвенные затраты		40 502.03	тыс.тенге
Отчисления на ликвидацию		40 502.03	тыс.тенге

Согласно текущему плану ликвидации сумма обеспечения по ликвидации последствий по добыче составит: 40 502.03тыс.тенге.

Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий добычи

твердых полезных ископаемых будет осуществлено недропользователем согласно статье 219 Кодекс РК "О недрах и недропользовании".

Наименование
инвестиционного проекта

Заказчик: _____

Утверждена

общая сметная стоимость по Сводному сметному расчету

в сумме

46 061.130 тыс тенге

в том числе:

возвратных сумм

тыс тенге

налог на добавленную стоимость

6 353.259 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

"__" _____ 2026 год

Сводный сметный расчет стоимости строительства

Ликвидация месторождения
(наименование стройки)

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.01.2026 г.

Номер по порядку	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование частей, глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Часть II Строительство				
		Глава 1. Подготовка территории строительства				
	1-01	Ликвидация, консервация	30 709.271			30 709.271
		Итого по главе 1	30 709.271			30 709.271
		Глава 2. Основные объекты строительства				

		Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения				
		Глава 4. Объекты энергетического хозяйства				
		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи				
		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения				
		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории				
		Итого по главам 1-7	30 709.271			30 709.271
		сметная з/плата				5 609.218
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				1.343
		Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством				
	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1,	Общеплощадочные затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке (3,5%)	1 074.824			1 074.824
		Итого по главе 8	1 074.824			1 074.824
		Итого по главам 1-8	31 784.095			31 784.095
		Итого по части II в текущих ценах 2025г.	31 784.095			31 784.095
		Итого в текущих ценах	31 784.095			31 784.095
		В прогнозных ценах				
		Часть II, III, всего	39 707.870			39 707.870
		в т. ч. с разбивкой по годам:				
		- 2028 г. - 100% (Кпер = 1,249300000)	39 707.870			39 707.870
	Налоговый кодекс	Налог на добавленную стоимость, всего			6 353.259	6 353.259
		в т. ч. с разбивкой по годам:				
		- 2028 г. - (НДС-16%)			6 353.259	6 353.259
		Всего по сводному сметному расчету	39 707.870		6 353.259	46 061.130

Наименование стройки: Ликвидация месторождения

Наименование объекта: Ликвидация, консервация

Форма 4
Заказ 2704

Локальная смета № 1-01-00-01
(Локальный сметный расчет)
на Ликвидация, консервация месторождения

Основание:

Сметная стоимость	30709.271	тыс. тенге
Средства на оплату труда	5609.218	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	1.343	тыс. чел.-ч

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.01.2026 г.

Номер по порядку	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		ВСЕГО по смете:	Тенге			30 709 271
		Раздел 1. Ликвидация месторождения, ИТОГО:	тенге			30 282 277
		Подраздел 1.2. Выполаживание отвалов вскрышных пород, ИТОГО	тенге			20 069 073
1	1101-0203-0117	Разработка грунта бульдозером, мощность 132 кВт (180 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м3 грунта	282663	71	20 069 073
		Подраздел 1.3. Выполнение работ по восстановлению ПРС, ИТОГО	тенге			10 213 204
2	1101-0201-0213	Разработка грунта в карьере с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 1,25 м3, группа	м3 грунта	30740	230	7 070 200

		грунта 1				
3	412-102-0302	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км	18444	141	2 600 604
4	1101-0401-0502	Планировка площади бульдозером, мощность 340 кВт (450 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	180800	3	542 400
		Раздел 2. Выполнение работ по обваловке карьера, ИТОГО:	тенге			426 994
		Подраздел 2.1. Подраздел без наименования, ИТОГО	тенге			426 994
5	1101-0203-0117	Разработка грунта бульдозером, мощность 132 кВт (180 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м3 грунта	6014	71	426 994

10.ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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. 153 «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.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия и сроки проведения по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

10.1.Мероприятия поликвидационномумониторингу

Загрязнениеатмосферноговоздухапослезавершенияработполиквидациинаместорож
денинепредусматриваетсяввидутого,чтовсеисточникивыбросовбудутликвидированы или
консервированы.Будутпроведеныработыпорекультивациинарушенныхземель,врезультате
чего пыление с открытых поверхностей и загрязнение атмосферного воздухабудет сведено
к минимуму.После завершения работ по ликвидации необходимо провестимониторинг
атмосферного воздуха на контрольных точках, расположенных на границесанитарно-
защитнойзоны(СЗЗ).

Восстановлениерастительногопокрова

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен
повозможности включать проверку области восстановления растительного покрова
послепроведенияработпорекультивации,методомвизуальногообследования.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинговые мероприятия за состоянием почв включают проведение визуального мониторинга физической стабильности участков, а также после завершения работ по ликвидации месторождения отбор проб на границе СЗЗ.

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 отншении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьеров, путем визуального наблюдения.
- мониторинг уровня воды в карьерах;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

Отвалы вскрышных пород

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отншении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач консервации. Такой мониторинг включает, периодическую проверку с целью оценки стабильности отвалов.

Сооружения и оборудования

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отншении сооружений и оборудования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующее мероприятие, инспекцию участка на предмет признаков остаточного загрязнения;

Подъездные автодороги

Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей

редыиисточникомопасностидлялюдейживотных.

Отходы производства и потребления

Цельюликвидационногомониторингаликвидациипоследствийнедропользованиявот
ношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения
задачликвидации.Утилизацияотходовпроизводстваосуществляетсявсоответствиисустанов
ленныминакомплексепроцедурами.

При разработке окончательного плана ликвидации, будут описаны и
рассчитаныданные пообъемамобразованияотходовиспособовихутилизации.

Системы управления водными ресурсами

Цельюликвидационногомониторингаликвидациипоследствийнедропользованиявот
ношенииисистемуправленияводнымиресурсамиявляетсяобеспечениевыполнениязадачликви
дации.Мониторингсостоянияподземныхводосновноговодоносногогоризонтавключает:

- отбор проб подземных вод, лабораторные исследования и обработка
полученныхрезультатов.

Планируемаяпериодичностьнаблюденийразвгод.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведениеликвидационныхработнаместорожденииокажетположительноевоздейст
виенаокружающуюсреду.Всвязисокончаниемдеятельностибудутпрекращенывыбросыотра
ботыавтотехники(сжиганиеотоплива),прекратятсябуровзрывныеивыемочно-погрузочные
работы, в результате ведения которых происходит значительноепылеобразование.
Снижение загрязнения почв, атмосферного воздуха, поверхностных иподземных вод
можно будет наблюдать по результатам отбора проб после
проведенияработполиквидацииместорождения.

Послепрекращенияработкарьерииотвалвскрышныхпородбудутзаконсервированы для
возможности дальнейшего их расширения. Для предотвращенияпроникновения животных
и посторонних людей на территорию карьера и отвала, будетвыполнено их ограждение в
виде обваловки. Обваловка будет выполнена экскаваторами путем перемещения грунта на
высоту 2,5м.

Если по результатам отбора проб атмосферного воздуха или поверхностных и
подземных вод выявлено превышение фоновых концентраций, необходимо организовать
техническую комиссию с целью выявления источника загрязнения и разработки плана его
устранения. Если источник загрязнения не выявлен, а превышение концентраций
загрязняющих веществ в воде или атмосферном воздухе выше фоновых и относится к
остаточному загрязнению деятельности предприятия, необходимо повторно провести
мониторинг через год.

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.

Согласно п. 4 ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых считается завершённой после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

11. РЕКВИЗИТЫ

Недропользователь

ТОО «ШҰҒЫЛА GOLD»

Директор ТОО «ШҰҒЫЛА GOLD»
Садаков Е.Д.

Министерство Индустрии и
Инфраструктурного Развития
Республики Казахстан
Департамент Недропользования

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV.
2. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
3. Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Веницкий, Н.Н. Мельников и др. - М: Горное бюро, 1994 г.
4. Краткий справочник по открытым горным работам под редакцией Мельникова Н.В., г. Москва, «Недра», 1982 г.
5. «План горных работ месторождения Аульное Боко-Васильевского рудного поля. Открытые горные работы. (Корректировка)», ТОО «АБС-НС» 2026 г.