

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по
«Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении
Бозшаколь в Павлодарской области»**

Пояснительная записка

г. Астана, 2024 г.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Предприятие **ТОО «KAZ Minerals Boshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)»**

Объект **ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий
операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г,
на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в
Павлодарской области»**

Договор **№ 03-2-02-06165-24 от 04.10.2024 г.**

**Директор
ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

**Главный инженер проекта
ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**



К.Б. Бижанов

А.М. Туенбаев

г. Астана, 2024 г.

Список исполнителей:

| | |
|--------------------|----------------|
| Главный специалист | А.К. Шаяхметов |
| Ведущий инженер | Е.К. Уалиханов |
| Ведущий инженер | С.С. Мустафин |
| Инженер | С.М. Майшев |

Оглавление

| | |
|---|----|
| Список исполнителей: | 3 |
| Перечень Иллюстрации графиков | 7 |
| Перечень чертежей..... | 7 |
| Раздел 1 Краткое описание..... | 8 |
| 1.1 План исследований | 8 |
| Раздел 2. «Введение» | 9 |
| 2.1. Цель ликвидации | 9 |
| 2.2. Общее описание недропользования | 9 |
| Раздел 3 Окружающая среда | 19 |
| 3.1 Общие сведения о месторождении | 19 |
| 3.2 Геологическое строение месторождения | 22 |
| 3.2.1 Гидрогеологические условия разработки месторождения | 24 |
| 3.2.2 Группа сложности геологического строения месторождения | 26 |
| 3.3 Характеристика климатических условий..... | 26 |
| 3.4 Характеристика современного состояния воздушной среды..... | 27 |
| 3.5 Воздействие на растительность и животный мир | 27 |
| 3.5.1 Характеристика растительного мира района | 27 |
| 3.5.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района | 29 |
| 3.5.3 Характеристика животного мира района | 31 |
| 3.5.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района | 33 |
| 3.5.5 Мониторинг растительного и животного мира | 34 |
| Раздел 4. Описание недропользования | 34 |
| 4.1 Горные работы..... | 34 |
| 4.1.1 Существующее состояние горных работ | 34 |
| 4.1.2 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения | 37 |
| 4.1.3 Границы и параметры карьеров на конец отработки | 38 |
| 4.2 Отвалообразование | 40 |
| 4.2.1 Способ и технологии отвалообразования | 40 |
| 4.3 Складирование..... | 40 |
| Раздел 5 Ликвидация последствий недропользования | 42 |
| 5.1 Описание объектов участка недр | 42 |
| 5.1.1 Карьеры Центральный и Восточный | 42 |
| 5.1.2 Отвалы вскрышных пород..... | 43 |
| 5.1.3 Рудные склады и отвалы забалансовых руд | 43 |
| 5.1.5 Склады ПРС..... | 43 |
| 5.2 Использование земель после завершения ликвидации..... | 44 |
| 5.3 Задачи, критерии и цель ликвидации | 44 |
| 5.4 Допущения при ликвидации | 47 |
| 5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации | 47 |
| 5.5.1 Ликвидация карьеров и отвалов вскрышных пород | 47 |
| 5.5.2 Ликвидация складов балансовых руд..... | 50 |
| 5.5.3 Ликвидация межплощадных автомобильных дорог | 51 |
| 5.5.4 Биологический этап рекультивации | 51 |
| 5.6 Прогнозные остаточные эффекты..... | 56 |
| 5.7 Неопределенные вопросы..... | 57 |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | |
|---|----|
| 5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ | 57 |
| 5.9 Непредвиденные обстоятельства | 57 |
| Раздел 6 Консервация | 57 |
| 6.1 Консервация отвалов забалансовых руд и отвала золотосодержащих руд в породе | 57 |
| 6.1.1 Описание консервируемых объектов | 57 |
| 6.1.2 Выбор способа и технологии консервации | 57 |
| Раздел 7 Прогрессивная ликвидация | 58 |
| Раздел 8 График мероприятий | 59 |
| Раздел 9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации | 63 |
| Раздел 10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание | 64 |
| 10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу | 64 |
| Раздел 12. Список использованных источников | 68 |
| Приложения | 69 |
| Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование | 70 |
| Приложение 3 Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации. | 73 |
| Приложение 4 Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности | 74 |
| Приложение 4 Объявление в газете, протокол публичных обсуждения | 75 |
| Приложение 5 Схематическое изображение основных этапов процесса составления плана ликвидации. | 76 |
| Приложение 6 Справка о состоянии ликвидационного фонда на 30.10.2023 год | 77 |
| Приложение 7 Сметная часть | 78 |

Перечень таблиц

| | |
|---|----|
| Таблица 1 План исследования..... | 8 |
| Таблица 2 Запасы по состоянию на 01.01.2024 г..... | 10 |
| Таблица 3 Перечень техногенно-минеральных образований по состоянию на 01.01.2024 г..... | 11 |
| Таблица 4 Перечень временных рудных складов по состоянию на 01.01.2024 г..... | 14 |
| Таблица 5 Параметры складов ПРС по состоянию на 01.01.2024 г..... | 15 |
| Таблица 6 Календарный график горных работ на срок действия контракта № 2494 от 26 ноября 2007 г..... | 17 |
| Таблица 7 Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра..... | 26 |
| Таблица 8 Объемы выполненных горных работ по состоянию на 01.01.2024 год..... | 34 |
| Таблица 9 Параметры карьера по состоянию на 01.01.2023 г..... | 35 |
| Таблица 10 Объемы и площади отвалов вскрышных пород и забалансовых руд, и временных складов руд всех типов..... | 35 |
| Таблица 11 Параметры конструктивных элементов карьеров..... | 39 |
| Таблица 12 Проектные параметры карьера на конец отработки..... | 39 |
| Таблица 13 Объемы вскрышных пород в отвалах..... | 40 |
| Таблица 14 Параметры отвалообразования..... | 40 |
| Таблица 15 Объемы складированной руды..... | 41 |
| Таблица 16 Мероприятия для объектов недропользования, их задачи и основные критерии..... | 45 |
| Таблица 17 Объемы работ по выколаживанию верхнего уступа карьеров..... | 48 |
| Таблица 18 Объемы работ по выколаживанию отвалов..... | 48 |
| Таблица 19 Расчет производительности бульдозера..... | 50 |
| Таблица 20 Перечень рудных складов и площадь нарушенных ими территорий..... | 50 |
| Таблица 21 Межплощадные автомобильные дороги..... | 51 |
| Таблица 22 Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации..... | 52 |
| Таблица 23 Объем складированного за период добычи ПРС..... | 52 |
| Таблица 24 Расчет производительности погрузчика САТ 993К..... | 54 |
| Таблица 25 Расчет производительности автотранспорта..... | 54 |
| Таблица 26 Расчет производительности бульдозера на планировочных работах..... | 55 |
| Таблица 27 Техническое обеспечение биологического этапа ликвидации..... | 55 |
| Таблица 28 Норма расхода семян и удобрения для смеси..... | 56 |
| Таблица 29 Характеристики консервируемых объектов..... | 57 |
| Таблица 30 Объем работ по консервации объектов месторождения..... | 58 |
| Таблица 31 Перечень объектов прогрессивной ликвидации..... | 59 |

Перечень рисунков

| | |
|---|----|
| Рисунок 1 Карьер Центральный по состоянию на 01.07.2024 г..... | 11 |
| Рисунок 2 Отвал вскрышных пород Восточный по состоянию на 01.07.2024 г..... | 12 |
| Рисунок 3 Отвал вскрышных пород Северный по состоянию 01.07.2024 г..... | 13 |
| Рисунок 4 Отвал вскрышных пород Южный по состоянию на 01.07.2024 г..... | 13 |
| Рисунок 5 Обзорная карта района месторождения | 21 |
| Рисунок 6 Роза ветров | 27 |
| Рисунок 7 Карьеры Центральный и Восточный на конец отработки..... | 39 |
| Рисунок 8 Контур карьеров на конец отработки месторождения..... | 42 |
| Рисунок 9 Складирование ПРС в 2015 году..... | 43 |
| Рисунок 10 Схема ликвидации карьеров..... | 47 |
| Рисунок 11 Схема выколаживания отвалов..... | 49 |
| Рисунок 12 Перемещение начала съезда (закрытие въезда)..... | 58 |

Перечень Иллюстрации графиков

| | |
|--|----|
| Иллюстрация 1 График мероприятий 1 этап..... | 60 |
| Иллюстрация 2 II Этап | 61 |
| Иллюстрация 3 График мероприятий 3 Этап..... | 62 |

Перечень чертежей

| Обозначение чертежа | Наименование чертежа | № листа | Масштаб |
|------------------------|---|---------|----------|
| 03-2-02-02278-23-01-ПЛ | Состояние горных работ на 01.01.2023 г | 1 | 1:10 000 |
| 03-2-02-02278-23-02-ПЛ | Ситуационный план на конец отработки месторождения 2040 год | 2 | 1:10 000 |
| 03-2-02-02278-23-03-ПЛ | Ситуационный план на конец ликвидации 2040 год | 3 | 1:10 000 |
| 03-2-02-02278-23-04-ПЛ | Консервация объектов. Закрытие въезда. | 4 | 1:1000 |
| 03-2-02-02278-23-05-ПЛ | Выколаживание верхнего уступа карьера | 5 | 1:1000 |
| 03-2-02-02278-23-06-ПЛ | Выколаживание ярусов отвалов | 6 | 1:1000 |

Раздел 1 Краткое описание

«План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области (далее Контракт)» (далее План ликвидации) является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

План ликвидации разработан на основании Плана горных месторождения Бозшаколь, стратегического бюджетного планирования на отработку всех запасов месторождения на основе предпроектной документации и состоит из следующего содержания:

- Раздел 1. «Краткое описание» - описание сути документа;
- Раздел 2. «Введение»;
- Раздел 3. «Окружающая среда»;
- Раздел 4. «Описание недропользования»;
- Раздел 5. «Ликвидации последствий недропользования»;
- Раздел 6. «Консервация»;
- Раздел 7. «Прогрессивная ликвидация»;
- Раздел 8. «График мероприятий»;
- Раздел 9. «Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации»;
- Раздел 10. «Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание»;
- Раздел 11. «Реквизиты»;
- Раздел 12. «Список использованных источников».

1.1 План исследований

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

Для составления плана ликвидации были использованы материалы исследований, проводимых в рамках производственного экологического контроля на месторождении в период добычных работ.

Таблица 1 План исследования

| № пп | Объект исследования | Цель исследования | Метод исследования | Срок исследования | Результат исследования |
|------|---------------------|---|--|----------------------------|---|
| 1 | Вода | Уточнение уровня воды, контроль качества воды, определения гидрогеологических условий | Наблюдения уровня грунтовых вод, химический анализ | В период разведочных работ | Для определения эффективного способа при осушении и отведении грунтовых и поверхностных вод |
| 2 | Почва | Уточнение свойств почвы и толщины плодородного слоя | Инженерно-геологические изыскания и лабораторные анализы | В перед началом разведки | Для определения эффективности биологического этапа рекультивации |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | Объект исследования | Цель исследования | Метод исследования | Срок исследования | Результат исследования |
|------|---------------------|--|---|--|--|
| 3 | Флора | Уточнение эффективности и времени на самозаросстание | Уточнение скорости распространения растительности по рекультивируемому объекту методом визуального мониторинга - наблюдения | В период ликвидационных, рекультивационных работах | Для определения эффективности биологического этапа рекультивации |

Раздел 2. «Введение»

План ликвидации месторождения «Бозшаколь» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» согласно статье 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI выполнен специалистами ТОО «KAZ Minerals Boshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)»

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, 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.

Для учета мнения заинтересованных сторон в виде общественных слушаний организован и проведены общественные слушания по материалам «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области». Информация о проведении общественных слушаний была размещена в местной газете и на доске объявлений с Торт-Кудук. Протокол общественного слушания, объявления и прочие материалы по участию заинтересованных сторон приведены в приложениях.

2.1. 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 Бозшаколь;
4. Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

2.2. Общее описание недропользования

Согласно «Контракта № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» ТОО «KAZ Minerals Boshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)» ведет разработку месторождения Бозшаколь начиная 2015 года. Запасы полезных ископаемых месторождения Бозшаколь в Павлодарской области утверждены Протоколом ГКЗ РК № 1537–15-У от 03.03.2015г

В связи с пересмотром промышленных кондиций по каолинизированным рудам и разработкой ТЭО, запасы месторождения Бозшаколь были пересчитаны и утверждены Протоколом ГКЗ РК № 2298-

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

21-У от 16 апреля 2021 г.

Запасы месторождению по состоянию на 01.01.2024 г. приведены в таблице 2.

Таблица 2 Запасы по состоянию на 01.01.2024 г

| Показатели | Ед. изм. | Запасы | | | | | |
|--|----------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|--|--------------|
| | | Балансовые по категориям | | | Забалансовые в контуре карьера | Забалансовые за контуром карьера | Забалансовые |
| | | B | C ₁ | C ₂ | | | |
| Всего по месторождению | | | | | | | |
| Руда | тыс. т | 491 015,20 | 439 572,80 | 30 247,00 | 510 411,90 | 336 580,50 | 846 992,40 |
| Медь | тыс. т | 1 710,50 | 1 473,00 | 111,2 | 1 084,00 | 1 083,30 | 2 167,30 |
| Молибден | т | 30 328,30 | 36 375,10 | 2 446,70 | 27 309,10 | 31 409,40 | 58 718,50 |
| Золото | кг | 75 489,80 | 50 117,50 | 4 660,80 | 63 104,50 | 35 172,40 | 98 276,90 |
| Серебро | т | 567,7 | 409,7 | 35,4 | 641,6 | 419,7 | 1 061,30 |
| Рений* | т | - | - | - | 32,3 | | 32,3 |
| Кобальт** | т | - | - | - | 1 765,70 | | 1 765,70 |
| Селен** | т | - | - | - | 1 634,20 | | 1 634,20 |
| Теллур** | т | - | - | - | 281,4 | | 281,4 |
| в том числе: Центральный участок | | | | | | | |
| Руда | тыс. т | 491 015,20 | 94 502,00 | 28 468,50 | 290 312,50 | 210 680,40 | 500 992,90 |
| Медь | тыс. т | 1 710,50 | 328,7 | 104,9 | 634,7 | 706,3 | 1 341,00 |
| Молибден | т | 30 328,30 | 6 244,20 | 2 334,20 | 14 546,20 | 18 358,70 | 32 904,90 |
| Золото | кг | 75 489,80 | 12 173,70 | 4 490,70 | 45 568,20 | 27 264,90 | 72 833,10 |
| Серебро | т | 567,7 | 97,8 | 33,5 | 495,1 | 419,7 | 914,8 |
| Рений* | т | - | - | - | 20,6 | | 20,6 |
| Кобальт** | т | - | - | - | 1 125,30 | | 1 125,30 |
| Селен** | т | - | - | - | 1 043,00 | | 1 043,00 |
| Теллур** | т | - | - | - | 265,6 | | 265,6 |
| Восточный участок | | | | | | | |
| Руда | тыс. т | - | 345 070,80 | 1 778,50 | 220 099,40 | 125 900,10 | 345 999,50 |
| Медь | тыс. т | - | 1 144,30 | 6,3 | 449,3 | 377 | 826,3 |
| Молибден | т | - | 30 130,90 | 112,5 | 12 762,10 | 13 050,70 | 25 812,80 |
| Золото | кг | - | 37 943,80 | 170,1 | 17 536,30 | 7907,5 | 25 443,80 |
| Серебро | т | - | 311,9 | 1,9 | 146,5 | 78,3 | 224,8 |
| Рений* | т | | | | 11,7 | | 11,7 |
| Кобальт** | т | | | | 640,4 | | 640,4 |
| Селен** | т | - | - | - | 591,1 | | 591,1 |
| Теллур** | т | - | - | - | 15,8 | | 15,8 |
| <i>Примечание: кроме того, числятся забалансовые запасы теллура и селена</i> | | | | | | | |

Обеспеченность запасами по состоянию на 01.01.2024 год (B+C₁+C₂) 960 835,00 тыс. тонн балансовых руд ориентирована на 31 года с 2023 года при производительности 30 млн. тонн в год, то есть завершение отработки всех запасов предполагается на 2055 год.

Разработка месторождения ведется в соответствии Плана горных работ, объемы которых рассчитаны на срок действия контракта.

Горные работы по добыче медной руды состоят из:

Карьерные выемки. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 6767,2 тыс. м². Мероприятия по ликвидации карьера включают

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

в себя выполаживание верхнего уступа бортов карьера, нанесение на выположенную и прикарьерную территорию слоя плодородной почвы и естественное затопление карьеров. В связи с неглубоким залеганием грунтовых вод прогнозируемое затопление произойдет до выположенной территории.



Рисунок 1 Карьер Центральный по состоянию на 01.07.2024 г

Отвалообразование. *Отвалы вскрышных пород.* Складирование вскрышных пород месторождения предусматривается в трех отвалах – Отвал вскрышных пород Северный (CWD), Отвал вскрышных пород Южный 2 (OWD2) и Отвал вскрышных пород Восточный (EWD). После окончания складирования вскрышных пород ярусы отвалов будут выположены до угла устойчивого откоса и покрыта плодородным слоем почвы.

Таблица 3 Перечень техногенно-минеральных образований по состоянию на 01.01.2024 г.

| № пп | Наименование складов | ед. изм. | Объемы накопленные до 01.01.2024 г | | Площадь, тыс. м ² |
|------|---|---------------------|------------------------------------|--------|------------------------------|
| | | | тыс. м ³ | тыс. т | |
| 1 | Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1 | тыс. м ³ | 7082,39 | | 866 |
| | | тыс. т | 13471,38 | | |
| 2 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1 | тыс. м ³ | 9958,43 | | 495 |
| | | тыс. т | 16988,31 | | |
| 3 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2 | тыс. м ³ | 3911,5 | | 348 |
| | | тыс. т | 6627,14 | | |
| 4 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 3 | тыс. м ³ | 0 | | 108,1 |
| | | тыс. т | 0 | | |
| 4 | Отвал труднофлотируемых забалансовых OMG | тыс. м ³ | 5703,29 | | 400 |
| | | тыс. т | 9852,53 | | |
| 5 | Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX | тыс. м ³ | 3517,05 | | 227 |
| | | тыс. т | 6102,02 | | |
| 6 | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | тыс. м ³ | 26527,21 | | 2980 |
| | | тыс. т | 44621,7 | | |
| 7 | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | тыс. м ³ | 3712,24 | | 428 |
| | | тыс. т | 6978,6 | | |
| 8 | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | тыс. м ³ | 5511,99 | | 326 |
| | | тыс. т | 8317,79 | | |
| 9 | Отвал окисленных руд складированных до 1995 года | тыс. м ³ | 435,00 | | 0,621 |
| | | тыс. т | 913,00 | | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | Наименование складов | Объемы накопленные до 01.01.2024 г | | Площадь, тыс. м ² |
|------|---|------------------------------------|--------|------------------------------|
| | | ед. изм. | | |
| 10 | Отвал смешанных руд складированных до 1995 года | тыс. м ³ | 214,00 | 306,0 |
| | | тыс. т | 456 | |

Консервации подлежат следующие объекты недропользования:

- Отвал окисленных легкофлотируемых забалансовых руд KLG 1;
- Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2
- Отвал сульфидных забалансовых руд SLG 1;
- Отвал окисленных труднофлотируемых забалансовых руд OMG;
- Отвал золотосодержащих руд в породе AUX.



Рисунок 2 Отвал вскрышных пород Восточный по состоянию на 01.07.2024 г



Рисунок 3 Отвал вскрышных пород Северный по состоянию 01.07.2024 г.



Рисунок 4 Отвал вскрышных пород Южный по состоянию на 01.07.2024 г

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

Данные руды предполагается консервировать на случай рентабельности их переработки в будущем. Консервация будет произведена путем блокировки въезда созданием вала высотой 2,5 м. Данные меры необходимы для ограничения доступа на объект посторонних лиц и животных, а также для сохранения конструктивных параметров отвалов. Для информирования посторонних по периметру консервируемых объектов будут установлены таблички с наименованием объекта и датой консервации.

Временные рудные склады. Ликвидация рудных складов производится после удаления всего объема руды с территории и подразумевает лишь планировку поверхности (при необходимости) и покрытие ее слоем почвы.

Таблица 4 Перечень временных рудных складов по состоянию на 01.01.2024 г.

| № пп | Наименованием складов и отвалов | ед. изм. | объем | площадь, тыс.м ² |
|---|--|--------------------|-------------|-----------------------------|
| Склады балансовых сульфидных руд | | | | |
| 1 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1 | тыс.м ³ | 1 205,926 | 176 |
| | | тыс.т | 2 149,093 | |
| 2 | Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM1 | тыс.м ³ | 9 541 | 3,2 |
| | | тыс.т | 18 549 | |
| 3 | Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 3 | тыс.м ³ | 5 852 | 5,0 |
| | | тыс.т | 10 453 | |
| 4 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG_OVS | тыс.м ³ | 146 977 | 134 |
| | | тыс.т | 281 734 | |
| Склады балансовых окисленные руд | | | | |
| 6 | Склад окисленной труднофлотированной балансовой руды OHG | тыс.м ³ | 475 997 | 142 |
| | | тыс.т | 785 921 | |
| 7 | Склад окисленной труднофлотированной балансовой руды КНА | тыс.м ³ | 304 252 | 69 |
| | | тыс.т | 495 452 | |
| 8 | Склад окисленной руды высокого содержания КНГ 2 | тыс.м ³ | 6 728 | 3,0 |
| | | тыс.т | 11 583 | |
| 9 | Склад окисленной руды среднего содержания КМГ 1 | тыс.м ³ | 6 070,338 | 363 |
| | | тыс.т | 10 787,879 | |
| 10 | Склад окисленной руды среднего содержания КМГ 3 | тыс.м ³ | 408 272 | 135 |
| | | тыс.т | 641 865 | |
| Склады балансовых смешанных руд | | | | |
| 13 | Склад смешанных руды КВВ 1 | тыс.м ³ | 5 385,628 | 259 |
| | | тыс.т | 11 246,503 | |
| 14 | Склад смешанных руды КВВ 2 | тыс.м ³ | 922 323 | 174 |
| | | тыс.т | 1 910,972 | |
| 15 | Склад смешанных руды КВВ 3 | тыс.м ³ | 1 755,304- | 97 |
| | | тыс.т | 3 505,090- | |
| 16 | Склад смешанных руды КВВ 4 | тыс.м ³ | 440 429 | 112 |
| | | тыс.т | 749 018 | |
| 17 | Склад смешанных руды С_ROM | тыс.м ³ | 49 092 | 0,3 |
| | | тыс.т | 104 665 | |
| 18 | Склад смешанных руд КВВ 5 | тыс.м ³ | 446 197 | 75,2 |
| | | тыс.т | 109 318 265 | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

Межплощадные автомобильные дороги. По состоянию на 01.01.2024 г автомобильных площадь дороги составляет 844 798 м². Протяженность 24 847 м.

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.

Таблица 5 Параметры складов ПРС по состоянию на 01.01.2024 г.

| № пп | № складов почвенно-растительного слоя | ед. изм. | Объемы ПРС накопленные до 01.01.2023 г | | Площадь складов ПРС, тыс.м ² |
|------|---------------------------------------|---------------------|--|--------|---|
| | | | тыс. м ³ | тыс. т | |
| 1 | Склад ПРС №1 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 2 | Склад ПРС №2 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 3 | Склад ПРС №3 | тыс. м ³ | 1 755,30 | | 64,5 |
| | | тыс. т | 3 505,09 | | |
| 4 | Склад ПРС №4 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 5 | Склад ПРС №5 | тыс. м ³ | 99,88 | | 120,257 |
| | | тыс. т | 129,85 | | |
| 6 | Склад ПРС №6 | тыс. м ³ | 13,05 | | 294,481 |
| | | тыс. т | 16,96 | | |
| 7 | Склад ПРС №7 | тыс. м ³ | 894,79 | | 340,62 |
| | | тыс. т | 1163,23 | | |
| 8 | Склад ПРС №8 | тыс. м ³ | 369,74 | | 127,475 |
| | | тыс. т | 480,66 | | |
| 9 | Склад ПРС №9 | тыс. м ³ | 15,80 | | 56,776 |
| | | тыс. т | 20,54 | | |
| 10 | Склад ПРС №10 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 11 | Склад ПРС №11 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 12 | Склад ПРС №12 | тыс. м ³ | 0,00 | | 68,942 |
| | | тыс. т | 0,00 | | |
| 13 | Склад ПРС №13 | тыс. м ³ | 0,00 | | 86,041 |
| | | тыс. т | 0,00 | | |
| 14 | Склад ПРС №14 | тыс. м ³ | 38,00 | | 144,903 |
| | | тыс. т | 49,40 | | |
| 15 | Склад ПРС №15 | тыс. м ³ | 0,00 | | 162,941 |
| | | тыс. т | 0,00 | | |
| 16 | Склад ПРС №16 | тыс. м ³ | 0,00 | | 56,776 |
| | | тыс. т | 0,00 | | |
| 17 | Склад ПРС №17 | тыс. м ³ | 142,14 | | 60,081 |
| | | тыс. т | 184,79 | | |
| 18 | Склад ПРС №18 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 19 | Склад ПРС № 19 | тыс. м ³ | Не существует | | |
| | | тыс. т | | | |
| 20 | Склад ПРС № 20 | тыс. м ³ | 31,9 | | 6,379 |
| | | тыс. т | 41,46 | | |
| | | тыс. м ³ | 0,0 | | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | № складов почвенно-растительного слоя | ед. изм. | Объемы ПРС накопленные до 01.01.2023 г | Площадь складов ПРС, тыс.м ² |
|------|---------------------------------------|---------------------|--|---|
| 21 | Склад ПРС № 21 | тыс. т | 0,0 | 0,0 |
| 22 | Склад ПРС № 22 | тыс. м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс. т | 0,0 | |
| 23 | Склад ПРС № 23 | тыс. м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс. т | 0,0 | |
| 24 | Склад ПРС № 24 | тыс. м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс. т | 0,0 | |
| 25 | Склад ПРС № 25 | тыс. м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс. м ³ | 0,0 | |
| 26 | Склад ПРС № 26 | тыс. т | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс. м ³ | 0,0 | |
| 27 | Склад ПРС № 27 | тыс. т | 0,0 | 0,0 |
| | | | 0,0 | |
| | Итого | тыс. м ³ | 1039,329 | 1804,435 |
| | | тыс. т | 1351,128 | |

Примечание:

Склад ПРС №1* - объемы ПРС перемещены на склад ПРС № 2, территория склада ликвидирована

Склад ПРС № 4* - объемы ПРС перемещены на склад ПРС № 19, территория склада ликвидирована

Склад ПРС №10* - объемы ПРС перемещены на склад № 9, территория ликвидирована

Склад ПРС № 11* - объемы ПРС перемещены на склад № 21, территория ликвидирована

Склад ПРС №18* - объёмы ПРС перемещены на склад ПРС 17, территория ликвидирована

Таблица 6 Календарный график горных работ на срок действия контракта № 2494 от 26 ноября 2007 г

| Показатели | Всего | Годы отработки | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
| Горная масса, тыс. т | 939 481 | 100 916 | 83 980 | 82 738 | 82 250 | 82 004 | 88 565 | 82 305 | 88 508 | 82 728 | 83 063 | 82 423 |
| Эксплуатационные запасы, всего, тыс. т | 329 097 | 28 136 | 30 604 | 29 482 | 29 975 | 33 063 | 30 051 | 31 904 | 29 488 | 28 253 | 27 570 | 30 570 |
| в т.ч. сульфидная руда, тыс. т | 309 626 | 20 033 | 22 247 | 26 472 | 29 975 | 33 063 | 30 051 | 31 904 | 29 488 | 28 253 | 27 570 | 30 570 |
| в т.ч. окисленная руда, тыс. т | 35 211 | 8 103 | 8 357 | 3 011 | 1 721 | 4 114 | 3 067 | 992 | 1 988 | 3 700 | 70 | 89 |
| Cu, тыс.т | 1,160 | 126 | 114 | 105 | 107 | 121 | 106 | 109 | 90 | 94 | 90 | 98 |
| Cu, % | 0.35% | 0.41% | 0.37% | 0.36% | 0.36% | 0.36% | 0.35% | 0.34% | 0.31% | 0.33% | 0.33% | 0.32% |
| Au, кг. | 53,773 | 6,198 | 5,691 | 4,812 | 4,655 | 5,875 | 4,895 | 4,267 | 3,780 | 4,092 | 4,399 | 5,108 |
| Au, г/т | 0.16 | 0.20 | 0.19 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.16 | 0.17 |
| Ag, т | 405,377 | 50,365 | 41,091 | 38,273 | 36,230 | 40,000 | 36,228 | 28,891 | 28,339 | 32,584 | 31,515 | 41,861 |
| Ag, г/т | 1.23 | 1.65 | 1.34 | 1.30 | 1.21 | 1.21 | 1.21 | 0.91 | 0.96 | 1.15 | 1.14 | 1.37 |
| Mo, т | 20,478 | 1,999 | 2,238 | 2,082 | 1,765 | 1,752 | 1,814 | 1,895 | 1,588 | 1,772 | 1,804 | 1,769 |
| Mo, % | 0.0062% | 0.0065% | 0.0073% | 0.0071% | 0.0059% | 0.0053% | 0.0060% | 0.0059% | 0.0054% | 0.0063% | 0.0065% | 0.0058% |
| Забалансовая руда, всего, тыс. т | 226 159 | 24 809 | 22 095 | 21 575 | 12 806 | 17 262 | 25 750 | 20 179 | 22 654 | 18 069 | 22 766 | 18 195 |
| Вскрышные породы, тыс. т | 384 225 | 47 971 | 31 281 | 31 681 | 39 469 | 31 679 | 32 764 | 30 222 | 36 366 | 36 407 | 32 727 | 33 658 |
| Квскр, т/т | 226 159 | 24 809 | 22 095 | 21 575 | 12 806 | 17 262 | 25 750 | 20 179 | 22 654 | 18 069 | 22 766 | 18 195 |

Раздел 3 Окружающая среда

3.1 Общие сведения о месторождении

Географическое и административное положение. Месторождение Бозшаколь расположено на территории Экибастузского района Павлодарской области Республики Казахстан, в 170 км, юго-западнее областного центра – г. Павлодара, в 60 км западнее районного центра – г. Экибастуза и в 18 км севернее железнодорожных станций Бозшаколь и Шидерты, расположенных на магистрали Павлодар – Астана (рис. 2.1). Ближайшие населенные пункты – пос. Торткудук и пос. Байет.

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом, холодной зимой и характерными юго-западными ветрами. Средняя летняя температура +20°C (max +41°C), зимняя составляет –28-30°C (min -42°C), среднегодовая +3°C. Глубина промерзания грунта – до 2.8 м. Среднегодовое количество осадков 200 – 250 мм.

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4 – 5 м/с; max для равнинных пространств – 5.6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Сухость климата района проявляется как в небольшом количестве осадков, так и в низкой влажности воздуха.

Гидрографическая сеть района представлена многочисленными логами и ручьями, впадающими в озера Карасор, Ащиколь, Бозшасор, Майсор, Коксор и реками Оленты и Шидерты, протекающими в северо-восточном направлении в 30-60 км друг от друга. Река Оленты протекает в 18 км к западу от месторождения Бозшаколь. Река Шидерты, являющаяся наиболее крупным водотоком, пересекает район в 20 км к востоку от месторождения. Реки Шидерты и Оленты имеют постоянный водоток, существование которого связано с попусками воды из канала и фильтрацией воды из водохранилища. Гидрографическую сеть района месторождения Бозшаколь представляют также ручьи Сарыапанозек, Темирастау, Актасты, Жингельды. Гидрологический режим данных водотоков характеризуется кратковременным (от 5 до 10 дней) весенним стоком, интенсивность которого зависит от количества зимне-весенних осадков. В пониженных участках рельефа вдоль трассы канала сформировались мелкие поверхностные бассейны. Озера неглубокие от 0,5 до 1,5 м и имеют блюдцеобразную или овальную форму с извилистой береговой линией и плоским дном, покрытым плотным слоем ила. Большинство озер в засушливое летнее время пересыхает, а в сохраняющихся озерах вода соленая.

Река Шидерты в районе месторождения Бозшаколь используется для переброски воды реки Иртыш по каналу Иртыш-Караганда. В районе ж.д. станции Шидерты на реке образовано Шидертинское водохранилище, которое является источником пресной и технической воды для Бозшакольского ГОКа. Из озер наиболее крупными являются Майсор, Бошесор и Ащисор. Озеро Бошесор находится в непосредственной близости от месторождения, южнее на 1 км.

Растительность. Месторождение Бозшаколь расположено в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Растительный покров представлен полынно-типчakovыми, полынными, местами, солянково-полынными, пустынно-степными солонцовыми сообществами трав. На массивах солонцов распространены солянково-полынные, кокпековые, бюргуновыи, чернополынные и сочно-солянковые растительные сообщества. Характерными, в целом, для территории являются различные виды полыни, солянки, ковыли, типчakovые травы.

Из растений здесь представлены полынь обыкновенная, ромашка, астры обыкновенные и луковичные растения. Лучшие сенокосные луга расположены вдоль рек и озер. Заросли камыша, рогоза и тростника покрывают болотистые территории. В водоемах присутствуют водоросли.

Лес в районе месторождения отсутствует. Ближайшие лесные угодья расположены в Баян-Аульских горах на расстоянии 180 км от Бозшаколя.

Почвы. Земли района представлены каштановыми почвами, пригодными для пастбищ и сенокосных угодий.

Животный мир беден, преобладают мелкие грызуны, встречаются зайцы, лисы, волки. Птицы представлены утками, куликами, журавлями.

Рельеф района. Территория района расположена на северном склоне Центрально-Казахстанского мелкосопочника, в области перехода его в Западно-Сибирскую низменность. Для района характерно общее понижение рельефа на север и северо-восток. Северная и северо-восточная часть района представляет собой пологоволнистую равнину с абсолютными отметками от 235 до 145 м при относительных превышениях от 5 до 10 м. Южная часть территории характеризуется мелкосопочником. Абсолютные отметки мелкосопочника в среднем колеблются в пределах от 364 до 235 м, а относительные – составляют от 15 до 50 м. Месторождение расположено в широкой низине (абс. отметки от 220 м до 255 м), обрамлённой невысокими холмами. Гряды мелкосопочника вытянуты преимущественно в северо-восточном направлении. К северу от месторождения рельеф постепенно снижается, переходя в плоскую равнину. По направлению к югу и западу рельеф приобретает гористый характер, венчаясь на западе высокими грядами гор Ерейментау. Наивысшими точками месторождения являются вершины четырех сопков: сопка Обалы (абс. отметка 271,4 м) находится на западной окраине месторождения Бозшаколь, сопка Центральная (абс. отметка 239,5 м) расположена непосредственно в центральной части месторождения, сопки Северо-Западная (абс. отметка 246,0 м) и Юго-Восточная (абс. отметка 246,6 м) – расположены за пределами рудного поля месторождения соответственно на северо-западе и юго-востоке.

В сейсмическом отношении район относится к спокойным регионам. Месторождение находится в зоне с низкой степенью сейсмической опасности.

Экономика. Район месторождения находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположен крупный административный и промышленный центр – г. Павлодар с алюминиевым, тракторным и нефтеперегонным заводами, химическим комбинатом. В г. Аксу расположены крупный ферросплавный завод и мощная электростанция. В радиусе от 90 до 100 км находятся крупнейшие на севере страны Экибастузский и Майкюбенский угольные бассейны, на базе которых функционируют крупные тепловые электростанции. В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия Алпыс и Майкаин с двумя обогащательными фабриками.

Пути сообщения. Основными путями сообщения служит железнодорожная линия Павлодар – Астана, которая на востоке имеет выход к сибирским городам, на западе – в Среднюю Азию и на Урал. В 18-20 км на юг от месторождения проходит общегосударственная автомагистраль Павлодар – Караганда, которая связывает месторождение с городами и предприятиями Казахстана.

Железнодорожная станция Бошекуль и промышленная площадка ГОКа связаны подъездными железнодорожными путями.

Энергообеспечение. Район покрыт густой сетью высоковольтных электролиний местного и государственного значения.

Строительные материалы. Район месторождения вполне обеспечен природными строительными материалами: сырье для цементного производства, строительный камень, трепел, песок, гравий, магнезит, огнеупорные глины, кварциты, известняки для флюсов, а также значительными запасами энергетических углей. Обзорная карта района работ приведена на рисунке 1.

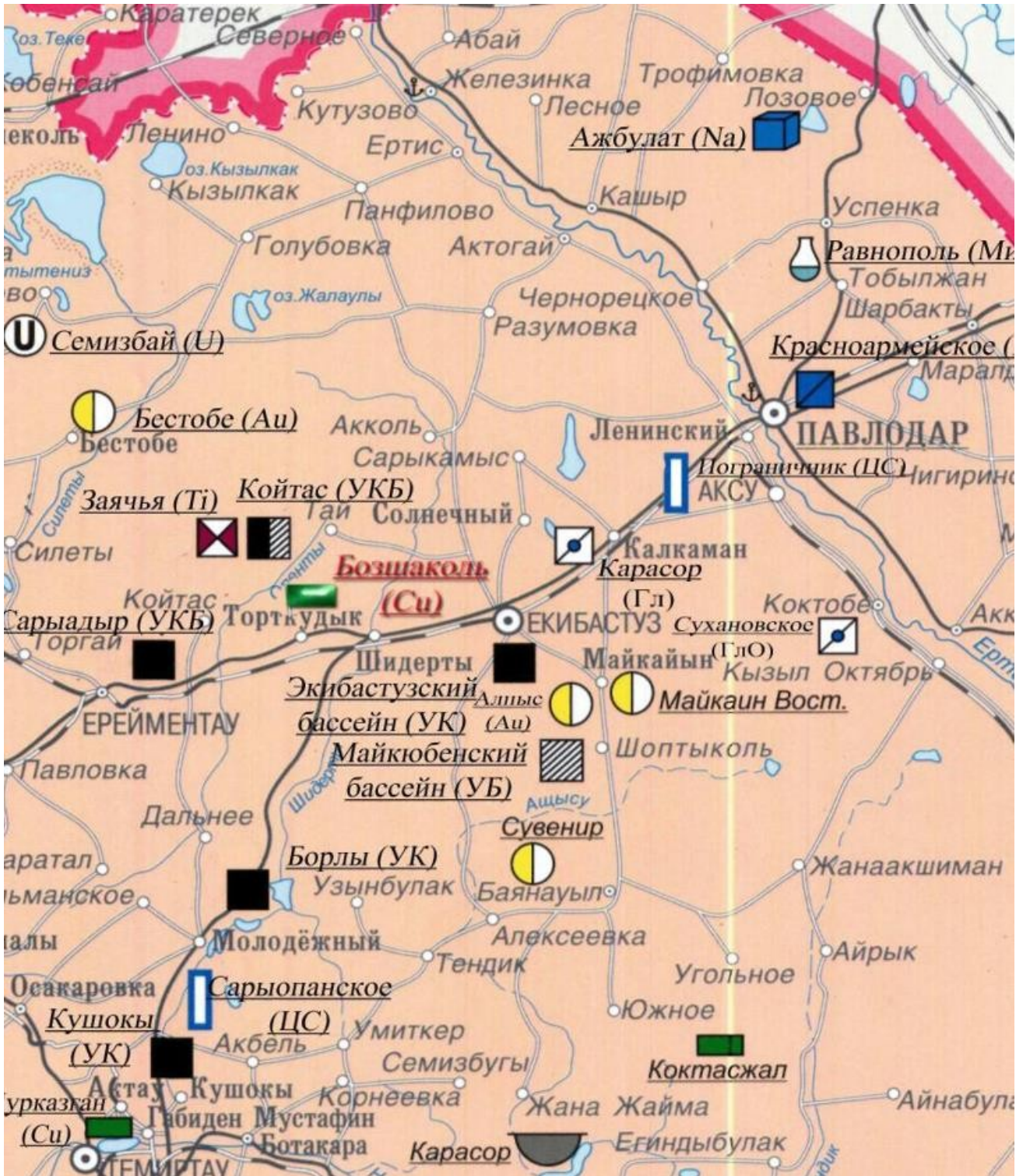


Рисунок 5 Обзорная карта района месторождения

3.2 Геологическое строение месторождения

Месторождение Бозшаколь расположено в центральной части одноименного рудного поля. Комплекс слагающих их пород включает почти все образования, развитые в пределах рудного поля.

В геологическом строении района месторождения Бозшаколь участвуют вулканогенно-осадочные породы кембрия, ордовика, которые сверху перекрыты песчано-галечными образованиями кремнистого состава с линзами каолиновых глин палеогена и глинами, суглинками, песками, супесями и галечниками четвертичной системы.

Кембрийская система. Отложения кембрийской системы широко распространены на рудном поле и составляют мощный островодужный комплекс.

В северо-западной и западной части они перекрыты ордовикскими терригенными отложениями коскольской и ащикольской свит, в южной части – отложениями еркебидаикской свиты. Основание кембрийских отложений нигде не обнажается и глубокими скважинами не вскрыто.

Кембрийские отложения разделены на три свиты. Древнейшие из них отнесены к нижнекембрийской майсорской свите. Выше залегают ниже-среднекембрийские вулканиты (бозшакольская свита), которые перекрыты слоем осадочно-вулканогенной толщи среднекембрийской жангабульской свиты.

Нижний отдел. Майсорская свита (Є_{1ms}). Отложения майсорской свиты наиболее широко распространены в восточной части рудного поля между Майсорским массивом гранитоидов и одноименным озером. В меньшей степени отложения майсорской свиты встречаются в центральной части рудного поля. Выходы пород свиты отмечают положение замковой части Бозшакольской антиклинали. Среди них выделяются песчаники, туфогенные песчаники с редкими прослоями яшм, лавы и туфы дацитов, андезито-дацитов, андезитов.

Общая мощность свиты превышает 800м. Возраст ее определяется по перекрытию породами ниже-среднекембрийской бозшакольской серии. Ниже-среднекембрийская осадочно-вулканогенная толща залегают на майсорской в целом согласно, и граница между ними проводится по подошве первого горизонта базальтов. Жангабульская свита залегают на майсорской с несогласием.

Нижний - средний отделы. Бозшакольская свита (Є_{1-2bk}). Образования бозшакольской свиты широко распространены на рудном поле. Они слагают всю западную часть Бозшакольской антиклинали, а в районе оз. Майсор занимают ее северное и южное крылья и восточную переклираль. Отложения являются рудовмещающими для месторождения Бозшаколь. Они представлены андезитовыми, андезитобазальтовыми и базальтовыми порфиритами, их туфами с прослоями туфопесчаников, туфоалевролитов и туфогравелитов.

Породы часто подвержены метасоматическому изменению: хлоритизированы, серицитизированы, альбитизированы и т.д. Таким образом, при петрографическом описании шлифов не всегда можно было определить первоначальную породу.

Общая мощность отложений ниже-среднекембрийского возраста оценивается в 1100 – 1200м, мощность нижней пачки 850 – 900 м, верхней от 250 до 300 м.

Возраст вулканитов рудовмещающей толщи определяется по их положению между нижнекембрийской майсорской свитой и среднекембрийской жангабульской свитой.

Средний отдел, Жангабульская свита (Є_{2jn}). Образования жангабульской свиты широко распространены в северной и западной частях рудного поля и представлена двумя подсвитами.

В пределах месторождения расположена только нижняя подсвита, представленная преимущественно зеленовато-серыми миндалекаменными базальтами и туфами базальтового состава. Среди базальтов часто встречаются прослои кремнистых алевролитов.

Субвулканические образования представлены телами и дайками базальтового состава, базальтовыми брекчиями, обычно грубообломочными, принадлежащими к жерловой фации.

Максимальная мощность жангабульской свиты оценивается в 1350 м, при этом мощность верхней подсвиты до 250 м. Возраст свиты надежно датируется органическими остатками, принадлежащими жангабульскому (агырекскому) горизонту.

Ордовикская система представлена отложениями среднего отдела *Еркебидаикской свиты (O_{2er})*. В пределах рудного поля породы еркебидаикской свиты широко распространены в его южной части, где они выполняют протяженный прогиб субширотного простирания. Свита подразделяется на две подсвиты.

Нижняя подсвита слагает большую часть отложений свиты и подразделяется на две пачки:

- нижняя пачка представлена породами прибрежной фации: фтанитами, кремнистыми алевролитами и песчаниками, конгломератами, гравелитами, алевропесчаниками прослоями известковистых песчаников;

- верхняя пачка сложена породами более глубокой фации: алевролитами с прослоями алевропесчаников, известковистыми песчаниками. Надежным маркером основания еркебидаикских отложений являются кремнистые породы.

Верхняя подсвита распространена меньше и встречается на юге Май-сорского участка и на северном берегу оз. Бозшаколь. Породы представлены песчаниками, прослоями гравелитов и конгломератов.

На юге рудного поля около оз. Бозшаколь выходят на поверхность субвулканические образования еркебидаикской свиты, представленные красноватыми риодацитами. Они образуют также межпластовые дайки, расположенные в плане субсогласно со складчатой структурой.

Мощность отложений свиты превышает 500 м. Возраст достаточно надежно охарактеризован фаунистическими находками.

Мезо-кайнозойская кора выветривания (MZ) широко распространена на территории района. В западной его части она имеет площадной характер распространения. Мощность ее изменяется от 1 – 2 до 10 – 15 м, редко достигая 30 – 50 м.

В восточной части распространение площадной коры выветривания ограничивается Западно-Бозшакольским разломом и далее на восток она приобретает линейный характер, образуя неправильные, вытянутые тела вдоль тектонических ослабленных зон, даек гранодиоритов. Максимальные мощности коры выветривания – до 120 м и приурочены к тектоническим нарушениям, в зонах их пересечения, а также на участках метасоматически измененных пород – пиритизированных пропилитов. Профиль коры выветривания каолиновый. Каолинит составляет 60 – 75% объема породы, остальные 35 – 40% приходится на кварц, гидрослюда, монтмориллонит, железистый хлорит, лимонит.

Образование коры выветривания происходило в континентальных условиях в позднемеловое время.

Палеогеновая система. Палеоген в пределах района месторождения представлен верхним олигоценом - *Чаграйской свитой (P_{3cgr})*.

Палеогеновые отложения широко распространены на севере и северо-востоке рудного поля, а на остальной территории сохранились в виде разобщенных маломощных пятен на отдельных сопках и водоразделах, залегая на размытой поверхности полеозойских пород и часто на их мощной коре выветривания.

Свита представлена песчано-галечными, песчаными отложениями с содержанием каолиновых глин до 30-40%, мелкогалечными конгломератами, кварцитовидными сливными песчаниками.

Четвертичная система. Рыхлые образования четвертичного возраста пользуются повсеместным развитием и подразделяются на:

Средне-верхнеплейстоценовые отложения (Q_{II-III}) объединяют два генетических типа пород: делювиально-пролювиальные и аллювиальные.

Делювиально-пролювиальные представлены бурыми глинами и суглинками с примесью песка, дресвы и щебня. Мощность отложений от первых метров до 5 – 10 м.

Аллювиальные отложения слагают надпойменные террасы рек Оленты и Шидерты и представлены галечниками, песками, супесями и глинами. Их мощность достигает 15 – 25 м.

Верхнеплейстоценовые-голоценовые отложения (Q_{III-N}) представлены делювиально-пролювиальными супесями, суглинками, песками, галечниками. Нижняя часть разреза обычно грубообломочная. Мощность отложений до 16 м.

Голоценовые отложения (Q_N) часто слагают днища озерных котловин и образованы хемогенными песками, супесями, суглинками, илом. Мощность достигает 4 м.

3.2.1 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Месторождение Бозшаколь расположено в водораздельной части междуречья Оленты – Шидерты, площадь которого представляет всхолмленную, слегка наклонную на север равнину. В 0,5-0,8 км к югу от месторождения находится озеро Бозшаколь площадью 10000 км². Питание озера происходит исключительно за счет вешних вод, поэтому озеро, периодически, то усыхает, то вновь наполняется. Периоды накопления и усыхания чередуются в пятилетний – семилетний срок.

В результате гидрогеологической съемки в районе месторождения выделяются подземные воды трещинного типа, циркулирующие в кембрийской толще и ордовикских отложениях по трещинам отдельности, кливажа, а также тектоническим разломам. Обводненность этих пород, а так же избирательность путей циркуляции в них воды во всей толще совершенно одинаковы.

Глубина залегания уровня подземных вод на месторождении в центральной и западной части колеблется от 6 до 12 м и, в крайней восточной части месторождения достигает 30 м, что объясняется рельефными условиями. Так, в скважинах №№175, 180, 151, 280 и др., с абсолютными отметками 228 - 229 м, уровень подземных вод отмечен соответственно на глубинах 6; 7; 9,9; 11,4 и 9,6 м. В скважинах №№ 98 и 203 с абсолютными отметками 233,65 и 296,17 м уровень подземных вод на глубине 17,9 и 16,5 м. В восточной части месторождения в скважине №224 с абсолютной отметкой устья 256,8 м, уровень воды был встречен на глубине 30,1 м.

Подземные воды, имеющие повсеместное распространение, циркулируют по трещинам. Исследования керн показали, что трещиноватость пород на месторождении развита до глубины 100 м, при этом с глубиной трещиноватость пород постепенно уменьшается и на глубинах от 80 до 100 м совершенно исчезает. Значительное большинство трещин выполнены глиной, железистыми образованиями, а так же продуктами отложений гидротермальных растворов. Мощность отдельных открытых трещин не превышает 1 мм и большинство из них 0,1 мм. Все трещины имеют разнообразную ориентировку. Таким образом, глубина обводненной зоны в районе месторождения не превышает 100 м.

В тектонических разломах и зонах дробления обводненность проявляется и на значительно больших глубинах, но водообилие таких зон незначительное.

Наблюдения за уровнем режимом подземных вод показали, что амплитуда годового колебания уровней в районе месторождения составляет 2 – 3 м.

Максимум стояния уровней наблюдается в мае – июне месяцах и минимум приходится на зимние месяцы январь – март. Сопоставляя данные режимных наблюдений с ходом выпадения атмосферных осадков можно заметить определенную зависимость. Так в зимнее время, атмосферные осадки, выпадая на промерзшую почву в твердой фазе, не оказывают никакого влияния на пополнение запасов подземных вод.

В весеннее время, когда происходит таяние снега и почва прогреваясь оттаивает, начинает

постепенно подниматься уровень, достигая на месторождении максимума в мае месяце. В это время происходит пополнение запасов подземных вод за счет таяния снега и за счет длительных осадков в виде дождя.

В летнее время и до конца зимы происходит постепенное снижение уровня т.к., по-видимому, летние осадки, выпадая на раскаленную почву, идут целиком на испарение и в пополнении запасов подземных вод не участвуют.

Направление движения подземных вод происходит от краевых периферийных частей к центральной, более пониженной части месторождения и отсюда воды движутся на север по долине, за пределы месторождения. Такой характер движения указывает на чрезвычайно замедленную циркуляцию подземных вод. Это же подтверждается крутой депрессионной воронкой, образовавшейся вокруг шахт.

Общее направление движения подземных вод на водораздельной площади месторождения Оленты – Щидерты идет по двум направлениям. С одной стороны, вода движется в направлении долин рек Щидерты и Оленты, дренирующих подземные воды с водораздельных пространств и, с другой стороны, с юга на север т.е. с участков повышенного рельефа к Западно – Сибирской равнине.

Необходимо указать, что на площади месторождения, при проходке скважин ударно-канатным способом установлено, что водоносный горизонт обладает небольшим напором порядка от 2 до 11 м.

Для определения водообильности пород, слагающих месторождение, были произведены пробные откачки из скважин разведочного бурения №№ 83, 106, 131, 157, 286, 159, 71-бис и 312, а ниже из скважин, пробуренных в зонах разлома вблизи месторождения №№ 2г, 3г, 4г, 8г и 9г. Приведенные данные по откачкам свидетельствуют о слабой водообильности и плохой водопроницаемости пород, слагающих месторождение Бозшаколь.

Водообилие зон разломов и также незначительно. Только одна скважина 9г дала расход 1,87 л/сек. Это объясняется тем, что скважина задана в большом лого, дренирующем воду с большой площади на значительном расстоянии.

Обводненность пород, слагающих месторождение незначительна и постепенно уменьшается с глубиной, а на глубине свыше 100 м породы практически безводны или мало обводнены. Коэффициент фильтрации не превышает 0,4 м/сут. Незначительные колебания коэффициентов фильтрации говорят, что обводненность пород является практически одинаковой как для отдельных участков, так и для всего месторождения в целом.

Воды не пригодны для питьевых и хозяйственных нужд. Рудничные воды, могут быть использованы только для технических целей и лишь в тех случаях, когда повышенная жесткость и минерализация не будут иметь значения.

По данным гидрогеологической изученности мощность наиболее водообильных пород достигает до 100-120 м. В зависимости от рельефа местности уровень грунтовых вод устанавливается на глубинах от 4,57 до 23,8 м. Общее направление подземного стока согласно понижению рельефа местности – северное-северо-западное. Дебиты скважин, пройденных до глубины 100 м и характеризующих водообильность трещиноватых пород, составляют от 0,9 до 3,16 м³/час. Усредненная величина коэффициента фильтрации зоны трещиноватости составляет менее 0,4 м/сут. Грунтовые воды зоны будут являться основным источником, формирующим водопритоки в карьер.

Таким образом, гидрогеологические условия разработки месторождения простые. На месторождении Бозшаколь и в непосредственной близости от него основное развитие получило одно гидрогеологическое подразделение, это – водоносная зона трещиноватости палеозойских скальных пород. Питание подземных вод происходит исключительно за счет атмосферных осадков, пополняющих их запасы только в весеннее время.

3.2.2 Группа сложности геологического строения месторождения

Месторождение представлено крупным линейным штокверком сложной формы, неоднородного строения, с неравномерным распределением меди.

По размерам рудных тел и другим особенностями геологического строения оно, в соответствии с классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, ранее было отнесено ко второй группе месторождений, так как имеет сложное геологическое строение, преобладающая часть его запасов (более 70%) характеризуется изменчивыми мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, неравномерным распределением основных ценных компонентов.

3.3 Характеристика климатических условий

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4 – 5 м/с; тах для равнинных пространств – 5.6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев. Климатические характеристики по среднегодовой повторяемости направлений ветра (по 8-ми румбам) и штилей (роза ветров), скорости ветра по направлениям для района расположения месторождения Бозшаколь по данным наблюдений метеостанции г. Экибастуз представлена в таблице 7 и на рисунке 2.

Таблица 7 Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра

| 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 | +26,9 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца Т°С | -21,8 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 8 |
| СВ | 6 |
| В | 7 |
| ЮВ | 8 |
| Ю | 8 |
| ЮЗ | 27 |
| З | 20 |
| СЗ | 16 |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % м/с | 7 |

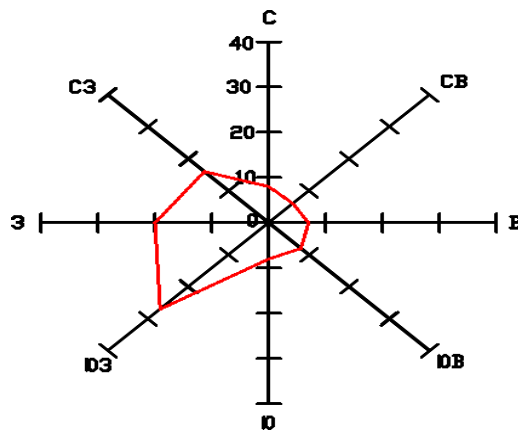


Рисунок 6 Роза ветров

Снежный покров

Средняя многолетняя высота снегового покрова – около 25 мм. Период наличия снегового покрова с октября по вторую половину апреля. В образовании снегового покрова большую роль играют сильные ветры и расчлененность рельефа местности.

Очень часто снег, выпавший на ровную поверхность земли, сметается и переносится ветрами в другое место. Накопление запасов подземных вод происходит только весной и частично осенью. Летние осадки большей частью ливневые в пополнении запасов подземных вод не участвуют вследствие значительного испарения.

3.4 Характеристика современного состояния воздушной среды

В виду того, что стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха вблизи территории месторождения отсутствуют, характеристика современного состояния воздушного бассейна приведена по данным постов службы Казгидромет по близлежащему городу Экибастуз.

Ниже приведены сведения о состоянии загрязнения атмосферного воздуха по городу Экибастуз по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан» за 2018 год.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рисунок 3.5) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *низкий*, определялся значением СИ равным 1 (низкий уровень) диоксидом азота в районе поста №1 (ул. М. Жусупа, 118/1) и НП=0% (низкий уровень).

Среднемесячные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили-1,1 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не было зафиксировано.

3.5 Воздействие на растительность и животный мир

3.5.1 Характеристика растительного мира района

Месторождение Бозшаколь расположено в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Разнообразие растительности связано с общим падением высот по направлению к северо-востоку и сменой ландшафта мелкосопочников холмисто-увалистыми равнинами с солонцово-солончаковыми комплексами. Отличительной особенностью округа является то, что здесь широко представлены многочисленные бессточные котловины с солеными озерами. Западная часть округа, где, собственно, расположена территория месторождения,

характеризуется господством на межсопочных равнинах типчаково-овсецово-ковыльных кустарниковых степей на темно каштановых и каштановых щелочистых малоразвитых почвах (Карамышева, Рачковская, 1973). В растительном покрове участвуют кустарники: *Caragana pumilla*, *Spiraea hypericifolia*; злаки: *Stipa zalesskii*, *S. capillata*, *Helichotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca*. Степные сообщества насыщены видами петрофильного и ксерофильного разнотравья (*Scabiosa isetensis*, *Centaurea sibirica*, *Galium ruthenicum*, *Potentilla humifusa*) и полыни (*Artemisia frigida*, *A. marschalliana*).

На территории месторождения располагаются 4 водно-болотных угодья (ВБУ): Бозшасор, Ащиколь, Майсор и Майсор малый. Водно-болотные угодья формируются в озерных впадинах. Озерные впадины представляют собой блюдцеобразные неглубокие депрессии с волнистой береговой линией и ровным плоским дном площадью до 3,5 кв. км. Для озер характерен переменный водный режим, связанный с осадками: вода в них накапливается после весеннего снеготаяния и во время дождей.

Флора сосудистых растений водно-болотных угодий (ВБУ) месторождения Бозшаколь и сопредельных территорий состоит из 146 видов, относящихся к 30 семействам и 99 родам.

В пределах пяти ВБУ месторождения зарегистрировано 129 видов растений. На четырех ВБУ вне месторождения был отмечен 91 вид. Исследованные территории близки по флористическому составу. Больше число видов в пределах месторождения отчасти связано с тем, что территория нарушена и на ней представлено больше сорных видов таких как: *Descurainia sophia*, *Lepidium ruderalis*, *L. apetalum*, *Atriplex patula*, *Bassia hyssopifolia* и др. В то же время на ней встречаются ценные кормовые (*Camphorosma monspeliacum*, *Artemisia obtusiloba*, *Hierochloa odorata*, *Leymus akmolienensis*) и лекарственные (*Elaeagnus oxycarpa*, *Thymus marschallianus*, *Dodartia orientalis*, *Polygonum aviculare*) растения, не отмеченные на ВБУ за пределами месторождения. С точки зрения флористического разнообразия ВБУ не отличаются оригинальностью, эндемизмом и числом редких элементов. Флора исследованных ВБУ является типичной для многочисленных озер степной зоны Казахстана. Флористическое разнообразие и обилие кормовых видов свидетельствуют о хорошей кормовой базе для животного мира, связанного консортивными связями с растительным покровом.

Анализ распределения видов по типам экосистем

Автоморфные

Степные экосистемы: включает наиболее характерных степных видов насекомых, почти все виды связаны с ковылями, отчасти типчаком, житняком и некоторыми сложноцветными. Преимущественно состоят из ксерофильных видов и, в меньшей степени, из мезофильных. В зоогеографическом отношении преобладают насекомые с транспалеарктическим, западнопалеарктическим, широкосредиземноморским и европейско-сибирским типами ареалов. *Neottiglossa leporina*, *Aelia furcula*, *Peritrechus geniculatus*, *Nitidula bipunctata*, *Omphalus proteus*, *Malachius aeneus*, *Chorthippus biguttulus*, *Chorthippus apricarius*, *Tenthyrina gigas*, *Andrena flavipes* - 37 видов.

Полугидроморфные (галофитно-полукустарничковые) представлены небольшой группой видов (12 видов): *Donacia brevicornis*, *Donacia marginata*, *Anthemina varicornis*, *Henestaris halophilus*, *Agramma articapilla*, *Orius minutus*, *Cardioderus chloroticus*, *Forficula auricularia*, *Labidura riparia*, *Cantharis sp.*, *Sympetrum sanguineum*, *Coenagrion pulchellum*, связанных с шренкианово-полынным, волоснецово-камфоросмовым, полынно-камфоросмовым, камфоросмово-полынно-злаковым сообществам.

Гидроморфные:

а) луговые экосистемы: в основном полифаги, здесь насекомые преимущественно обитают на сложноцветных, крестоцветных и злаковых растениях. *Myrmus miriformis*, *Nabis rugosus*, *Orius minutus*, *Calosoma auropunctatum*, *Neoreclipsis bimaculata*, *Cantharis sp. 1 u 2*, *Colias erate*, *Pieris rapae*, *Syrichthus tessellum*, *Eogenes alcides*, *Sphex (Sphex) leuconotus*, *Andrena ovatula*,

Andrena flavipes, Lasioglossum equestris, Apis mellifera, Myrmica rubra, Hephathus nanus, Glossocratus foveolatus, Atylotus agrestis, Tettigonia viridissima - 21 вид.

- *остепененные луга*: *Stenodema trispinosa, Stenodema laevigata, Notostira erratica, Trigonotylus ruficornis, Leptopterna ferrugata, Orthotylus saltator* - 19 видов. В этой группировке доминируют виды со злаков и сложноцветных, они отличаются многочисленностью популяций. Доминируют ксеромезофилы.

- *галофитные луга*: *Donacia brevicornis, Eurygaster maura, Carpocoris fuscispinus, Lampyris noctiluca, Cantharis sp., Anax imperator* - 21 вид. Они приурочены к галофитно-разнотравно-тростниковым, ситниково-разнотравным, полынно-злаковым, солодковым сообществам. В основном монофаги и узкие олигофаги на тростниках, ситниках, злаках и некоторых видах полыней. Преимущественно мезоксерофилы.

- *настоящие луга*: виды, связанные со злаковыми и разнотравьем. В кормовом отношении преобладают полифаги и олигофаги злаковых: *Stenodema trispinosa, Stenodema laevigata, Notostira erratica, Trigonotylus ruficornis* - 27 видов.

б) *сочносолянковые экосистемы*: включает виды, приуроченные к солеросовым, обиновым, астрово-солеросовым, волоснецово-обиновым, сведовым, сарсазановым сообществам (*Engistus salinus, Saldula arenicola, Carabus granulatus, Neoreclipsis bimaculata, Gryllus desertus, Forficula auricularia, Labidura riparia*) - 7 видов.

в) *болотные экосистемы*: группа представлена 32 видами. Сюда входят виды, обитающие по берегам озер и околководных участках. Эти виды связаны прежде всего с осоковыми, ситниковыми, злаковыми и тростниками. Большинство из них распространены во всех участках. Водные насекомые обнаружены во всех озерах и представлены 6 видами: *Notonecta glauca, Nepa cinerea, Gerris lacustris, Ilyocoris cimicoides, Rhantus bistriatus, Cybister lateralimarginalis*. Теплолюбивые виды связаны с осоками, тростниками и другими злаками: *Anthemina varicornis, Carpocoris fuscispinus, Eurygaster maura, Cymus glandicolor, Orius minutus, Agramma articipilla* - 32 вида.

г) *кустарниковые экосистемы*: в кустарниковом ярусе (ива, лох) отмечено всего 5 видов: *Aphrophora salicina, Macropsis eleagni, Donacia marginata, Orius minutus, Orthotylus eleagni*.

На Бозшасоре было обнаружено 89 видов, на контрольном участке (Сарыколе) - 112 видов. Видовой состав контрольного участка близок по составу Бозшасору. Это связано с определенным видовым составом растений, соответствующих определенным стадиям изучаемого района.

3.5.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Растительный покров представлен в основном, степной, пустынно-степной, полупустынный и пустынный.

Разработка карьера и отсыпка отвала. В процессе вскрытия месторождений растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка карьеров и отсыпка отвалов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия. При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножиться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как *умеренное*, так и *сильное* воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость

восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение. При проведении работ химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как *умеренное*.

3.5.3 Характеристика животного мира района

Насекомые

Насекомые - многочисленная группа беспозвоночных животных, населяющая все основные станции района. За весь период в различных участках ВБУ «Бозшаколь» выявлено 114 видов насекомых, относящихся к отрядам: Heteroptera (клопы), Coleoptera (жесткокрылые), Odonata (стрекозы), Orthoptera (прямокрылые), Dermaptera (уховертки), Homoptera (равнокрылые), Hymenoptera (перепончатокрылые), Diptera (двукрылые), Neuroptera (сетчатокрылые), Lepidoptera (бабочки), Trichoptera (Ручейники). На территории месторождения установлено обитание 89 видов, вне месторождения - 114 видов насекомых, относящихся к 45 семействам и 12 отрядам. Самыми большими по объему были сборы представителей отряда Coleoptera (Жесткокрылые), Heteroptera (Полужесткокрылые). Больше всего видов выявлено в семействе Chrysomelidae (листоеды - 11 видов), сем. Carabidae (жужелицы - 9 видов), сем. Miridae (слепняки - 10 видов), сем. Lygaeidae (лигеиды - 8 видов).

Анализ распределения видов по типам экосистем

На месторождении найдены насекомые, включенные в Красную Книгу Казахстана (1991):

1. *Anax imperator* Leach. - дозорщик-император. Сокращающийся в численности вид. Один из наиболее крупных видов стрекоз с мощным полетом. Имеет евразийско-африканское распространение. Вид очень полезен как активный истребитель кровососущих двукрылых.

2. *Saga pedo* Pallas - дыбка степная. Сокращающийся в численности вид. Это очень крупный кузнечик с вытянутым стройным телом зеленого или желтоватого цвета. Обитает на участках с луговой растительностью в степной зоне. Хищник. Жертву подкарауливает, как богомол, затаившись в траве или на кусте. Добычей могут служить довольно крупные кузнечики, богомолы и саранчовые.

Редкие виды:

Calosoma auro-punctatum, *Poecilus cupreus*, *Carabus granulatus* - жужелицы. Тело обычно удлиненное, ноги бегательные, усики щетинковидные или нитевидные, все лапки 5-члениковые. Живут обычно в почве или подстилке. Хищники, поедают насекомых и их личинок, моллюсков, червей и т.п. Полезны в сельском и лесном хозяйстве, активно уничтожая вредных насекомых, слизней и пр. *Geocoris dispar* - живут на земле, под различными растениями, зоофаг - питаются мелкими насекомыми, личинками различных клопов, цикадок, гусениц, яйцами разных насекомых.

Saldula arenicola - обитают в сырых станциях: по берегам озер, ручьев, рек и морей, на влажных лугах и болотах. Передвигаются быстрыми прыжками и взлетами, очень подвижны, зоофаг - питаются мелкими водными насекомыми. *Sphragisticus nebulosus* - герпето-хортобионт (на почве под густым травостоем); мезофил (на мезофитных лугах - на крестоцветных, бобовых и др.); полифитофаг (опавшие семена многих растений).

Engistus salinus - герпетобионт (попадает при «кошении» по солянкам); мезо-ксерофил (влажные солончаки, на земле под растениями); полифитофаг (питается опавшими семенами и соком зеленых частей).

Peritrechus geniculatus - герпетобионт; мезофил (среди растительного детрита, заливные и суходольные луга, тяготеет к влажным местам; полифитофаг (сок прикорневых частей растений и опавшие семена).

Chlamydatus pullus - хортобионт; мезофил; полифитофаг (на бобовых, сложноцветных и других травянистых растениях).

Lycosa singoriensis - тарантул южнорусский - крупный паук, 3-5 см длиной. Живет в круглых вертикальных норках. На территории месторождения на слегка засоленных почвах наблюдали 2-4 норы. Пауки активны весь вегетационный период. Контакты с ними редки и происходят в ночное время суток. Смертельных случаев от укуса тарантула не зарегистрировано.

В целом энтомофауна месторождения «Бозшаколь» является типично водно-болотной. Однако она имеет свой комплекс узкораспространенных и характерных видов, в том числе и чисто водно-болотных.

Земноводные

В северной части Ерментау-Баянаульской провинции семейство жабы (*Bufo*) представлено видом обыкновенная жаба (*Bufo bufo*). Жабы обычно заселяют участки вблизи травянисто-болотистых участков гидроморфных водно-болотных угодий. На территории Горнодобывающего предприятия Бозшаколь этот вид почти не встречается или очень малочисленный. Низкая численность амфибий может быть объяснена повышенной кислотностью среды и содержанием в воде соединений сульфатов меди.

Пресмыкающиеся

Видовое разнообразие представителей класса пресмыкающиеся представлено 2 видами из семейств ящериц (*Lacertida*) и гадюк (*Viperidae*).

Представитель семейства ящерицы, прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) распространена в полугидроморфных и гидроморфных водно-болотных угодьях, на участках с развитой степной, луговой растительностью и на разнотравных участках с тростником (Брушко, 1995). Численность прыткой ящерицы на низком уровне, 1-2 особи на гектар.

Семейство гадюки (*Viperidae*) представлено одним видом - степная гадюка (*Vipera ursine*). Гадюка предпочитает гидроморфные экосистемы водно-болотных угодий, берега озер и болотистые понижения распространена и на степной территории за исключением антропогенных ландшафтов.

Птицы

Фауна птиц водоёмов междуречья Шидерты и Оленты, включая озёра Бозшасор, Ащиколь, Большой и Малый Майсор, до последнего времени оставалась совершенно не изученной. В рамках ОВОС на месторождении Бозшаколь 15-16 августа 2008 г. Б.В. Щербаковым проведено первое кратковременное обследование озёр, в ходе которого отмечено 53 вида птиц, большинство из которых являются пролётными и кочующими. С 10 по 16 июня 2009 г. было проведено дополнительное обследование четырех озер на территории месторождения, а также 6 водоёмов в радиусе 15-30 км, где выявлен 71 вид птиц. Орнитофауна водно-болотных угодий месторождения Бозшаколь является характерной для аналогичных горько-солёных и солоноватых водоёмов степной зоны Центрального и Северного Казахстана. В виду специфичности экологических условий котловин солёных озёр и окружающей их ковыльной степи фауна птиц этих мест во многих отношениях уникальна, а исторически сложившиеся

орнитокомплексы представляют собой неповторимые природные раритеты, заслуживающие особой охраны.

Водно-болотные угодья озёр междуречья Шидерты и Оленты играют огромную роль в жизни птиц как:

1. Места размножения водоплавающих и околоводных птиц.
2. Места остановок мигрирующих птиц.
3. Места линьки водоплавающих птиц.
4. Места кормёжки и восстановления энергетических запасов мигрантов.

Следует отметить исключительную важность степных озёр как мест миграционных остановок множества арктических куликов. Часть из них, особенно круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*), кулик-воробей (*Calidris minuta*), турухтан (*Philomachus pugnax*), проводят здесь лето. Этому способствует богатая кормовая база солёных озёр, представленная рачками *Artemia salinus* и другими планктонными ракообразными.

Видовое разнообразие

Фауна птиц территории месторождения Бозшаколь в настоящее время включает 84 вида, относящихся к 11 отрядам, в том числе 43 гнездящийся и 41 мигрирующий вид. Фауна птиц окружающей местности, входящей в компенсаторную зону, составляет 93 вида, включая 67 гнездящихся и 26 мигрантов.

На территории месторождения максимальное разнообразие и численность птиц наблюдалось на озерах Бозшасор и Ащиколь (187 и 112 особей/км²), минимальное - на озерах Майсор и Майсор малый - 50 и 70 особей/км².

Для слежения за качественными и количественными изменениями в фауне птиц водно-болотных угодий требуется проведение мониторинговых исследований на озёрах Ащиколь, Большой и Малый Майсор с периодичностью один раз в три года.

Для получения достоверной картины состояния орнитофауны исследования должны проводиться в течение 5-7 дней в период размножения птиц - в июне. В связи с тем, что список пролётных птиц, включая занесённых в Красную книгу, выявлен до сих пор недостаточно, для выяснения видового состава, численности и наличия миграционных скоплений птиц необходимо провести орнитологическое обследование озёр Ащиколь, Большой и Малый Майсор, а также водоёмов в компенсаторной зоне, как весной (конец апреля - начало мая), так и осенью (первая декада октября).

3.5.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории при эксплуатации месторождения - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства рудника, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Линии электропередач становятся возможной причиной гибели пернатых. Мигрирующие птицы ударяются о провода во время перелёта. Хищные птицы - степные орлы и др. используют опоры ЛЭП для строительства гнёзд, отдыха и погибают в результате удара тока.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а так

же мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

3.5.5 Мониторинг растительного и животного мира

В рамках раздела «Охрана окружающей среды» установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер.

Работы при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Раздел 4. Описание недропользования

4.1 Горные работы

4.1.1 Существующее состояние горных работ

Существующее состояние горных работ представляет собой карьер по верху длиной 4 070 м и шириной 880 м., глубиной до отметки + 40 м, составляет 190 м. Ситуация горных выработок показана на чертеже 03-2-02-02278-23-01-ПЛ «Состояние горных работ на 01.01.2023 год».

Объемы выполненных работ по состоянию на 01.01.2024 год приведена в таблице 8.

Таблица 8 Объемы выполненных горных работ по состоянию на 01.01.2024 год

| № пп | Наименование материалов | ед. изм. | всего |
|------|---|----------------|-------------|
| 1 | Горная масса | тонн | 428 910 784 |
| 2 | Балансовая руда, в том числе: | тонн | 257 825 862 |
| 3 | Сульфидная руда | тонн | 182 531 688 |
| 4 | Окисленная руда | тонн | 75 293 989 |
| 5 | Забалансовая руда, в том числе: | тонн | 75 370 050 |
| 6 | Сульфидная забалансовая руда | тонн | 23 429 056 |
| 7 | Окисленная забалансовая руда | тонн | 33 607 231 |
| 8 | Труднофлотируемая забалансовая руда | тонн | 9 894 710 |
| 9 | Забалансовые золотосодержащие руды в породе | тонн | 8 439 053 |
| 10 | Вскрышная порода | м ³ | 41 586 195 |
| | | тонн | 95 715 583 |

Параметры карьера по состоянию на 01.01.2024 г приведены в таблице 9.

Таблица 9 Параметры карьера по состоянию на 01.01.2023 г

| № пп | Наименование параметров | ед. изм | карьер |
|------|---|---------------------|--------|
| 1 | Длина | | |
| 2 | - по верху | м | 4400 |
| 3 | - по дну | м | 230 |
| 4 | Ширина | | |
| 5 | - по верху | м | 1100 |
| 6 | - по дну | м | 100 |
| 7 | Отметка дна | м | 30 |
| 8 | Глубина (от максимальной отметки поверхности) | м | 200 |
| 9 | Площадь | | |
| 10 | - поверхности | тыс. м ² | 3 320 |
| 11 | - дна | тыс. м ² | 24 |

Объемы и площади отвалообразования вскрышных пород и забалансовых руд, и временное складирования руд всех типов по состоянию на 01.01.2024 г приведена в таблице 10.

Таблица 10 Объемы и площади отвалов вскрышных пород и забалансовых руд, и временных складов руд всех типов.

| № пп | Наименованием складов и отвалов | ед, изм, | объем | площадь, тыс,м ² |
|----------------------------------|--|--------------------|-----------|--------------------------------|
| Склады балансовых сульфидных руд | | | | |
| 1 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG | тыс.м ³ | 1 865,73 | 268.45 |
| | | тыс.т | 3 947,09 | |
| 2 | Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM1 | тыс.м ³ | 4,78 | 1.88 |
| | | тыс.т | 10,11 | |
| 3 | Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 3 | тыс.м ³ | 22,96 | 9.55 |
| | | тыс.т | 48,57 | |
| Склады балансовых окисленные руд | | | | |
| 4 | Склад окисленной труднофлотируемой балансовой руды OHG | тыс.м ³ | 482,88 | 142.94 |
| | | тыс.т | 785,92 | |
| 5 | Склад окисленной труднофлотируемой балансовой руды КНА | тыс.м ³ | 337,20 | 69.01 |
| | | тыс.т | 510,91 | |
| 6 | Склад окисленной руды высокого содержания KHG 2 | тыс.м ³ | - | - |
| | | тыс.т | - | |
| 7 | Склад окисленной руды среднего содержания KMG 1 | тыс.м ³ | 7 084,18 | 362.82 |
| | | тыс.т | 10 681,36 | |
| 8 | Склад окисленной руды среднего содержания KMG 3 | тыс.м ³ | 840,66 | 150.09 |
| | | тыс.т | 1 267,53 | |
| 9 | Склад окисленных руд C-ROM 2-3 | тыс.м ³ | - | - |
| | | тыс.т | - | |
| Склады балансовых смешанных руд | | | | |
| 10 | Склад смешанных руд KBB 1 | тыс.м ³ | 4 752,24 | 257.93 |
| | | тыс.т | 8 815,81 | |
| 11 | Склад смешанных руд KBB 2 | тыс.м ³ | 483,67 | 54.39 |
| | | тыс.т | 857,46 | |
| 12 | Склад смешанных руд KBB 3 | тыс.м ³ | 2 016,27 | 96.72 |
| | | тыс.т | 3 740,35 | |
| 13 | Склад смешанных руд KBB 4 | тыс.м ³ | 1 391,32 | 121.39 |
| | | тыс.т | 2 466,54 | |
| 14 | Склад смешанных руд C_ROM | тыс.м ³ | - | - |
| | | тыс.т | - | |
| 15 | Склад смешанных руд KBB 5 | тыс.м ³ | 418,90 | 70.64 |
| | | тыс.т | 777,10 | |

| № пп | Наименованием складов и отвалов | ед, изм, | объем | площадь, тыс,м ² |
|---|---|--------------------|---------------|--------------------------------|
| Склады вскрышных пород для собственных нужд | | | | |
| 16 | Склад вскрышных пород для собственных нужд_1* | тыс.м ³ | 204,60 | 33.49 |
| | | тыс.т | 373,06 | |
| 17 | Склад вскрышных пород для собственных нужд_2* | тыс.м ³ | 68,61 | 11.23 |
| | | тыс.т | 125,10 | |
| Отвалы забалансовых руд (ТМО) | | | | |
| 18 | Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1 | тыс.м ³ | 8 857,20 | 1028.63 |
| | | тыс.т | 18 738,58 | |
| 19 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1 | тыс.м ³ | 14 334,82 | 495.87 |
| | | тыс.т | 23 928,11 | |
| 20 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2 | тыс.м ³ | 5 930,60 | 351.36 |
| | | тыс.т | 9 647,58 | |
| 21 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 3 | тыс.м ³ | - | - |
| | | тыс.т | - | |
| 22 | Отвал труднофлотуемых забалансовых OMG | тыс.м ³ | 6 068,26 | 400.39 |
| | | тыс.т | 9 876,57 | |
| 23 | Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX | тыс.м ³ | 5 651,98 | 277.93 |
| | | тыс.т | 8 414,59 | |
| 24 | Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 2 | тыс.м ³ | 1 427,64 | 105.65 |
| | | тыс.т | 3 020,36 | |
| Отвалы вскрышных пород (ТМО) | | | | |
| 25 | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | тыс.м ³ | 32 337,99 | 2980.00 |
| | | тыс.т | 55 803,52 | |
| 26 | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | тыс.м ³ | 6 399,96 | 428.00 |
| | | тыс.т | 11 478,05 | |
| 27 | Отвал вскрышных пород Южный (SWD) | тыс.м ³ | - | - |
| | | тыс.т | - | |
| Отвалы, образованные до 1995 года (ТМО) | | | | |
| 28 | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | тыс.м ³ | 5 498,08 | 326.00 |
| | | тыс.т | 8 295,88 | |
| 29 | Отвал окисленных руд, складированных до 1995 года | тыс.м ³ | 435,00 | 0.62 |
| | | тыс.т | 913,00 | |
| 30 | Отвал смешанных руд, складированных до 1995 года | тыс.м ³ | 214,00 | 306.00 |
| | | тыс.т | 456,00 | |
| Склады почвенно-растительного слоя | | | | |
| 31 | Склад ПРС № 1 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 32 | Склад ПРС № 2 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 33 | Склад ПРС № 3 | тыс.м ³ | 150,5 | 64,5 |
| | | тыс.т | 195,6 | |
| 34 | Склад ПРС № 4 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 35 | Склад ПРС № 5 | тыс.м ³ | 99,88 | 37,0 |
| | | тыс.т | 129,85 | |
| 36 | Склад ПРС № 6 | тыс.м ³ | 46,6 | 13,3 |
| | | тыс.т | 60,6 | |
| 37 | Склад ПРС № 7 | тыс.м ³ | 130,8 | 65,4 |
| | | тыс.т | 170,0 | |
| 38 | Склад ПРС № 8 | тыс.м ³ | 369,74 | 127,475 |
| | | тыс.т | 480,66 | |
| 39 | Склад ПРС № 9 | тыс.м ³ | 77,9 | 39,0 |
| | | тыс.т | 101,3 | |
| 40 | Склад ПРС № 10 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | Наименованием складов и отвалов | ед, изм, | объем | площадь, тыс,м ² |
|--|--|--------------------|---------------|--------------------------------|
| 41 | Склад ПРС № 11 \$ | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 42 | Склад ПРС № 12 | тыс.м ³ | 255,1 | 69,0 |
| | | тыс.т | 331,7 | |
| 43 | Склад ПРС № 13 | тыс.м ³ | 129,7 | 64,9 |
| | | тыс.т | 168,6 | |
| 44 | Склад ПРС № 14 | тыс.м ³ | 140,9 | 70,4 |
| | | тыс.т | 183,1 | |
| 45 | Склад ПРС № 15 | тыс.м ³ | 149,1 | 74,5 |
| | | тыс.т | 193,8 | |
| 46 | Склад ПРС № 16 | тыс.м ³ | 52,0 | 26,0 |
| | | тыс.т | 67,6 | |
| 47 | Склад ПРС № 17 | тыс.м ³ | 18,8 | 9,4 |
| | | тыс.т | 24,5 | |
| 48 | Склад ПРС № 18 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 49 | Склад ПРС № 19 | тыс.м ³ | Не существует | |
| | | тыс.т | | |
| 50 | Склад ПРС № 20 | тыс.м ³ | 31,9 | 6,4 |
| | | тыс.т | 41,5 | |
| 51 | Склад ПРС № 21 | тыс.м ³ | 97,4 | 48,7 |
| | | тыс.т | 126,6 | |
| 52 | Склад ПРС № 22 | тыс.м ³ | 75,3 | 37,6 |
| | | тыс.т | 97,9 | |
| 53 | Склад ПРС № 23 | тыс.м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс.т | 0,0 | |
| 54 | Склад ПРС № 24 | тыс.м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс.т | 0,0 | |
| 55 | Склад ПРС № 25 | тыс.м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс.т | 0,0 | |
| 56 | Склад ПРС № 26 | тыс.м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс.т | 0,0 | |
| 57 | Склад ПРС № 27 | тыс.м ³ | 0,0 | 0,0 |
| | | тыс.т | 0,0 | |
| Склады строительного щебня для забойки скважин и ремонта автодорог | | | | |
| 58 | Склад щебня № 1 сектор 1 фракции 20–40 мм | тыс.м ³ | 46,0 | 13,0 |
| | | тыс.т | 56,0 | |
| 59 | Склад щебня № 1 сектор 2 фракции 20–40 мм | тыс.м ³ | 44,0 | 12,5 |
| | | тыс.т | 53,0 | |
| 60 | Склад щебня № 1 фракции 00-20 мм, 00-10 мм | тыс.м ³ | 12,9 | 4,0 |
| | | тыс.т | 25,0 | |

4.1.2 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения Бозшаколь достаточно хорошо изучены в рамках ряда предыдущих работ. Результаты данных исследований учтены при проектировании горных работ.

Анализ геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о рассматриваемом месторождении, а также имеющийся опыт производства горных работ позволяют прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Выполненные ранее горные работы создают благоприятные условия в части организации фронта вскрышных работ и сокращения их объемах при продолжении разработки месторождения открытым способом.

2. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что наличие плотных, полускальных и скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

3. По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым. Приток воды в карьеры предопределяет необходимость опережающего водоотлива при ведении горных работ.

4. Согласно Протоколу ГКЗ РК №1537-15-У (пункт 2.5) объемная масса окисленных руд и выветрелых пород принимается равной $1,9 \text{ т/м}^3$, сульфидных руд и скальных пород – $2,77 \text{ т/м}^3$.

5. Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- дизельные буровые станки типа Sandvik D55SP и Sandvik D55SP;
- экскаваторы типа Hitachi EX3600 и Hitachi ZX870-5G;
- колесный погрузчик типа Cat 993K;
- автосамосвалы типа Caterpillar 789, 785 и 777 грузоподъемностью 134т и 90,5т, соответственно;

- вспомогательное оборудование: бульдозеры типа Caterpillar D10T и Caterpillar D9R; автогрейдер типа Cat 16M; виброкаток типа CAT CS78B; экскаватор-погрузчик типа CAT 444F; пневмоколесный типа бульдозер Cat 834K; водовоз типа Caterpillar 777D; водоотливная установка типа XTRA High Head Pump XH150 и др, передвижная машина для смазки MERCEDES-BENZ ACTROS 3 3341A, тягач трала 3351S, трал 9942H4, машина топливозаправочная Mercedes-Benz Actros 3 3341A, машина топливозаправочная Mercedes-Benz Actros 3 3341A, передвижная авто ремонтная мастерская Mercedes-Benz Actros 3 2032A, водовоз Mercedes-Benz Actros 3 3341A.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру.

6. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

4.1.3 Границы и параметры карьеров на конец отработки

План карьера на конец разработки Центральной залежи ранее спроектирован в рамках «Проекта промышленной разработки месторождения Бозшаколь» ТОО «Евразийская проектная компания» в 2014 году. Карьер на конец разработки Восточной залежи принят в соответствии с «Отчетом с подсчетом запасов медно-порфиновых руд участка Бощекуль (восточного участка месторождения Бозшаколь) по состоянию на 01.01.2014 г.».

Проектирование карьера выполнено с помощью программного обеспечения GEOVIA Surpac 6.9. Данная программа обеспечивает 3D моделирование рудных тел, определение и оконтуривание границ карьера, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши.

Параметры конструктивных элементов карьеров, принятые при проектировании карьеров приведены в таблице 11. Параметры карьера приведены в таблице 12.

Таблица 11 Параметры конструктивных элементов карьеров

| Наименование конструкции бортов | Карьер | ед. изм. | область горных пород | | |
|---------------------------------|-------------|----------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | | | выветрелые (окисленные) | трещиноватые (каолинизированные) | коренные (сульфидные) |
| Угол откоса нерабочего уступа | Центральный | градус | 50-55 | 55-60 | 70 |
| | Восточный | | 50-55 | 55-60 | 65 |
| Высота уступа | Центральный | м | 10 | 10 | 10 |
| | Восточный | | 10 | 10 | 10 |
| Ширина бермы | Центральный | м | 7,5 | 8,5 | 8,5-9,5 |
| | Восточный | | 7,5 | 8,5 | 9,5 |

Таблица 12 Проектные параметры карьера на конец отработки

| Наименование параметров | ед. изм. | Карьер |
|---|---------------------|---------|
| Длина | | |
| - по верху | м | 6767,2 |
| - по дну | м | 737,5 |
| Ширина | | |
| - по верху | м | 1495,8 |
| - по дну | м | 173,2 |
| Отметка дна | м | -40 |
| Глубина (от максимальной отметки поверхности) | м | 270 |
| Площадь | | |
| - поверхности | тыс. м ² | 4 068,2 |

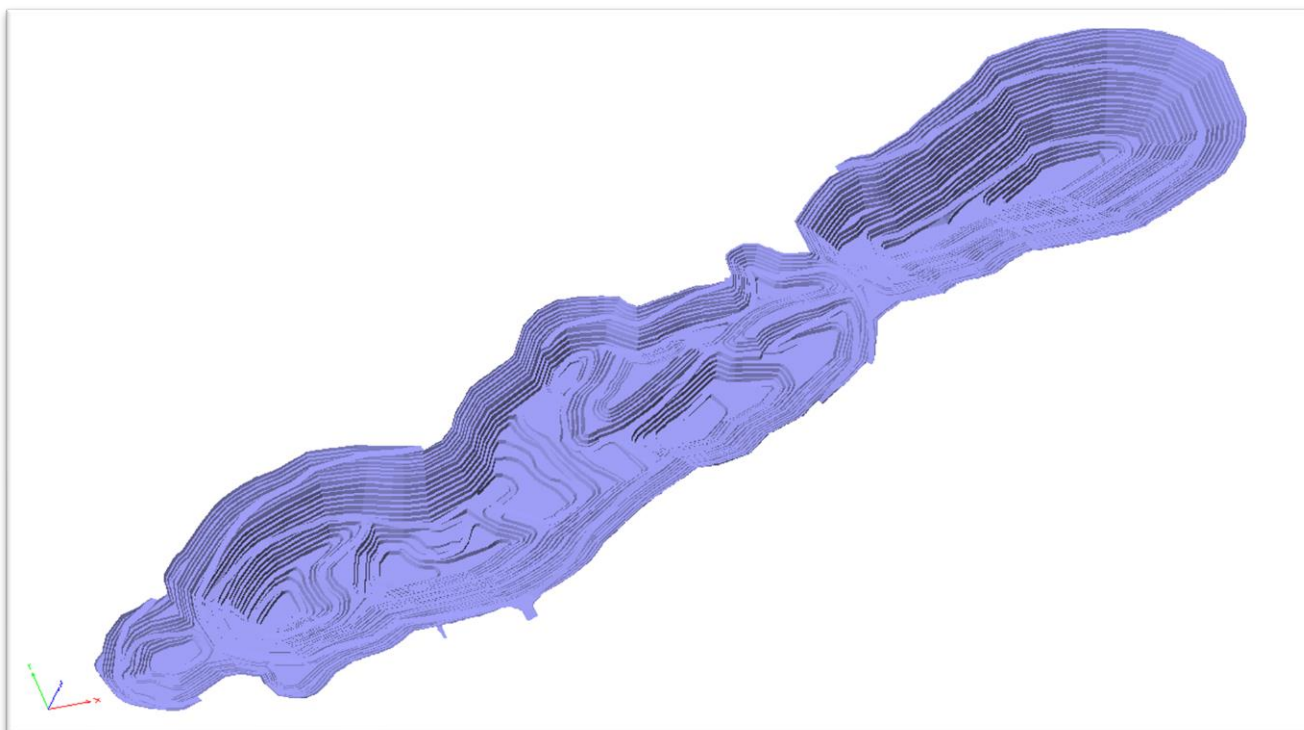


Рисунок 7 Карьеры Центральный и Восточный на конец отработки

4.2 Отвалообразование

4.2.1 Способ и технологии отвалообразования

Размещение вскрышных пород месторождения Бозшаколь предусмотрен во внешних отвалах, расположенных к северу от карьеров. Часть пород Центрального карьера размещена в Южном отвале к югу борта карьера. Вскрышные породы месторождения представлены рыхлыми и скальными разновидностями.

Отвалы вскрышных пород предусматриваются многоярусными. Высота яруса принимается 10 метров.

При данных объемах складирования пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта принято бульдозерная технология отвалообразования.

Общая площадь определена в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвале за срок существования карьера, а также в зависимости от высоты отвала.

Общий объем пород, размещаемых в отвалах и доленое участие их разновидностей приведено в таблице 13.

Таблица 13 Объемы вскрышных пород в отвалах

| Тип | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | Всего | К _{разр} |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|------------|-------------------|
| Целик, тыс.м ³ | | | | | |
| Выветрелые породы | 5 904,8 | 1 646,7 | 5,5 | 7 557,1 | 1,1 |
| Скальные породы | 192 848,8 | 1 007,6 | 13 765,7 | 207 622,1 | 1,15 |
| Всего | 198 753,6 | 2 654,3 | 13 771,3 | 215 179,2 | |
| Остаточный объем, тыс.м ³ | | | | | |
| Выветрелые породы | 6 495,3 | 1 811,4 | 6,1 | 8 312,77 | |
| Скальные породы | 221 776,1 | 1 158,7 | 15 830,6 | 238 765,47 | |
| Всего | 228 271,4 | 2 970,1 | 15 836,7 | 247 078,2 | |

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 14.

Таблица 14 Параметры отвалообразования

| Наименование показателей | Ед. изм. | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Занимаемая площадь | тыс.м ² | 3538 | 283 | 2969 |
| Количество ярусов | шт | 4 | 4 | 6 |
| Высота яруса | м | 10 | 10 | 10 |
| Продольный уклон въезда на отвал | ‰ | 100 | 100 | 100 |
| Ширина въезда | м | 30 | 30 | 30 |
| Угол откоса ярусов | град | 35 | 35 | 35 |
| Ширина предохранительных берм | м | 10 | 10 | 10 |

4.3 Складирование

Общий объем транспортировки балансовых и забалансовых руд за весь период эксплуатации месторождения представлен в таблице 15. Коэффициент разрыхления окисленных руд принимается равным 1,1; сульфидных – 1,15.

Таблица 15 Объемы складированной руды

| Показатель | ед. изм. | всего |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------|
| ВСЕГО | | |
| Эксплуатационные запасы, всего | тыс.т. | 1 085 518,8 |
| | тыс. м ³ . | 398 211,8 |
| в т.ч. балансовая окисленная руда | тыс.т. | 38 279,5 |
| | тыс. м ³ . | 20 147,1 |
| в т.ч. балансовая сульфидная руда | тыс.т. | 1 047 239,3 |
| | тыс. м ³ . | 378 064,7 |
| Забалансовая руда, всего | тыс.т. | 343 222,2 |
| | тыс. м ³ . | 125 811,0 |
| в т.ч. забалансовая окисленная руда | тыс.т. | 11 518,6 |
| | тыс. м ³ . | 6 062,4 |
| в т.ч. забалансовая сульфидная руда | тыс.т. | 331 703,6 |
| | тыс. м ³ . | 119 748,6 |
| Золотосодержащие руды во вскрыше | тыс.т. | 4 276,8 |
| | тыс. м ³ . | 2 250,9 |

При этих объемах складирования руды на складах и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера, который будет формировать склады руды.

Раздел 5 Ликвидация последствий недропользования

5.1 Описание объектов участка недр

5.1.1 Карьеры Центральный и Восточный

Разработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом в границах двух карьеров. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены конструктивные и промышленные параметры карьеров на конец разработки. Площадь нарушенной территории при разработке Центрального карьера составит 3770 тыс. м² при глубине от максимальной отметки поверхности 340 м, площадь Восточного карьера – 2045,8 тыс. м² при глубине 360 м.

Устойчивость бортов карьеров на конец отработки определялась в рамках Проекта Промышленной разработки. Расчет коэффициента устойчивости бортов произведен методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения на основе критериев прочности Хук-Брауна. Результаты выполненных проработок по определению коэффициента запаса устойчивости бортов карьера показали, что в целом, к концу отработки, борта будут находиться в устойчивом состоянии.

Проектное положение карьеров представлен на рисунке 4, более подробно можно смотреть на чертеже 03-2-02-02278-23-02-ПЛ Ситуационный план месторождения на конец отработки месторождения.

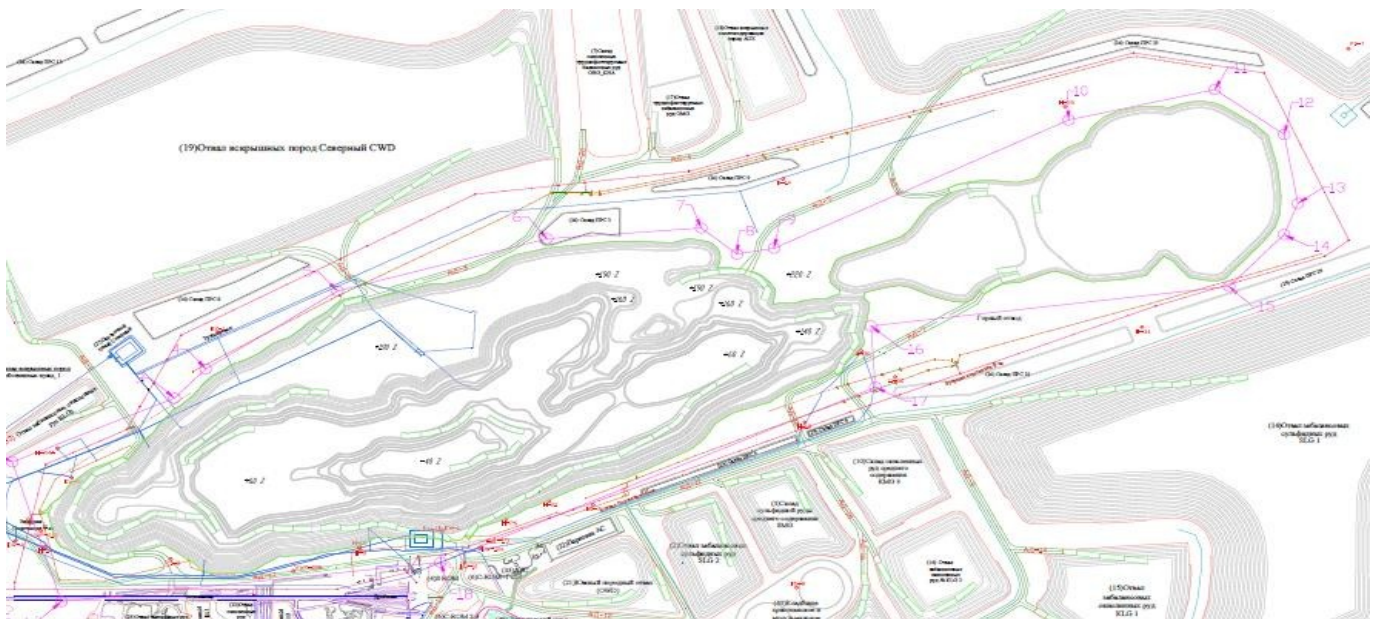


Рисунок 8 Контур карьеров на конец отработки месторождения

5.1.2 Отвалы вскрышных пород

Отвалы вскрышных пород предусматриваются многоярусными. Высота яруса принимается 10 метров. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены все показатели отвального хозяйства. С учетом остаточного коэффициента, по Проекту промышленной разработки, до 2055 года на отвалы будет складироваться вскрышная порода в объеме 247 078,2 тыс. м³. При этом основной объем вскрышных пород будет складирован на отвале Центрального карьера. Общая площадь нарушенных земель при складировании вскрышных пород в отвалы составит 10 046.83 тыс. м².

В настоящее время вскрыша складировается на Отвал вскрышных пород Северный (СWD), Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) и Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD). Объемы вскрышных пород и параметры отвалов приведены в таблицах 13 и 14

5.1.3 Рудные склады и отвалы забалансовых руд

Склады сульфидной балансовой руды спроектированы с учетом обеспечения переработки до 25 млн. тонн в год, по окисленной руде 5 млн. тонн руды в год.

Отвалы забалансовой руды спроектированы с учетом размещения в них 100% окисленных и сульфидных забалансовых запасов, т.к. забалансовые руды не подлежат переработке.

5.1.5 Склады ПРС

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории строительства.

Почвенно-растительный слой снимается до начала горных работ и отдельно складировается на временных складах ПРС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Почвенно-растительный слой будет размещен на временных складах ПРС. Склады расположены в непосредственной близости от объектов. Высота складов плодородного слоя - 5м.



Рисунок 9 Складирование ПРС в 2015 году.

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты пост ликвидационного 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 отвалам вскрышных пород, складам руды, дорогам и прилегающей территории – с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;
- по карьерам – предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения.

5.3 Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 15.

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий 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.

Таблица 16 Мероприятия для объектов недропользования, их задачи и основные критерии

| № | Объект недропользования | Назначение объекта | Запланированные мероприятия | Задачи запланированных мероприятий | Критерии ликвидации |
|---|---|----------------------------------|--|--|---|
| 1 | Карьер Центральный Карьер Восточный | Добыча руды | Ликвидация. Выполаживание верхнего уступа затопление водой. | Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; Сведение к минимуму загрязнение 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 карьеров 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 Северный (CWD) Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) Отвал вскрышных порода Южный 2 (SWD) | 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. |
| 3 | Склад сульфидной руды высокого содержания Склад сульфидной руды среднего содержания Склад окисленной руды высокого содержания Склад окисленной руды среднего содержания Склад смешанных руд | Временное складирование руды | Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы | Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом; Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных; Восстановление почвенно-растительного слоя. | рельеф ликвидированной территории соответствует окружающему рельефу; толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; состав растительности соответствует составу окружающей среды на |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | Склад окисленных легкофлотируемых балансовых руд | | | | момент ликвидации. |
| 4 | Отвал окисленных легкофлотируемых забалансовых руд | Складирование забалансовой руды | Консервация. Обеспечение сохранности забалансовых руд с целью переработки в будущем | Ограничение доступа на объект для обеспечения безопасности людей и диких животных; Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; Сведение к минимуму загрязнения воды; 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, водных организмов и диких животных. | Доступ на объект посторонних лиц ограничен; Конструктивные параметры объекта устойчивы; Загрязнение воды объектами сведено к минимуму; уровень запыленности соответствует всем нормам и требованиям РК. |
| | Отвал сульфидных забалансовых руд | | | | |
| | Отвал окисленных труднофлотируемых забалансовых руд | | | | |
| | Отвал золотосодержащих руд в породе | | | | |
| 5 | Склады ПРС | Складирование почвенно-растительного 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. |
| 6 | 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 самодостаточной растительности. | На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности. |

5.4 Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки балансовых запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта (карьера или отвала) допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

Также 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 карьеров и отвалов вскрышных пород

Ликвидация карьеров

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены *два вида ликвидации карьеров:*

- 1) **Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;**
- 2) **Засыпка карьеров вскрышными породами, находящимися в отвале.**

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами второго варианта на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьеров. Схема ликвидации карьеров показана на рисунке 10.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерные выемки верхний уступ карьеров неполаживается до угла откоса в 20° . Предварительный объем работ по неполаживанию приведен в таблице 18. Выположенный уступ и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы мощностью 0,5 м и оставляется под естественное затопление. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод и атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня неполаженного уступа.



Рисунок 10 Схема ликвидации карьеров

Таблица 17 Объемы работ по выполаживанию верхнего уступа карьеров

| № пп | Наименование | Периметр, м | Площадь объектов, тыс. м ² | Площадь ликвидации, тыс. м ² | Объем работ, тыс.м ³ |
|------|-----------------------|-------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Верхний уступ карьера | 16012 | 4068 | 739 | 1 703,56 |

Ликвидация отвалов вскрышных пород

В качестве вариантов ликвидации отвалов вскрышных пород рассмотрены варианты:

1) 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;

2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Как уже говорилось ранее, второй вариант не является оптимальным. В связи с этим на данном этапе рассматривается только первый способ.

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 (посев трав). Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированные отвалы покрываются плодородным слоем почвы. Схема выполаживания отвалов приведена на рисунке 7.

Объемы работ по выполаживанию отвалов приведены в таблице 18.

Таблица 18 Объемы работ по выполаживанию отвалов

| № пп | Наименование | Периметр, м | Площадь объектов, тыс. м ² | Площадь ликвидации, тыс. м ² | Объем работ, тыс. м ³ |
|----------|---|-------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | 7909 | 3538 | 3538 | 1 703,56 |
| 2 | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | 1519 | 283 | 283 | 1 503,44 |
| 3 | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | 6897 | 2 969 | 2 969 | 329,00 |
| 4 | Отвал вскрышных пород Южный 2 (SWD) | | | | |
| 4 | Итого | | 3252 | 3252 | 3536,00 |

Схема выколаживания ярусов на отвале вскрышных пород Северный (СВД)

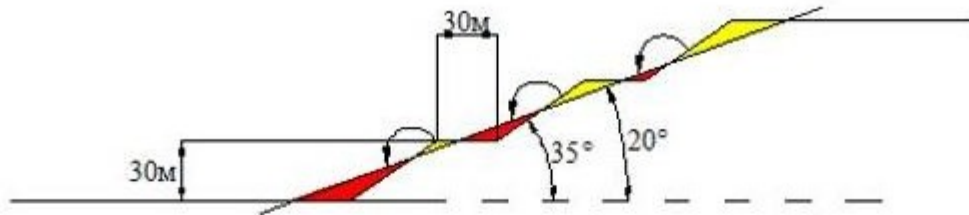


Схема выколаживания ярусов на отвале вскрышных пород Восточный (ВДВ)

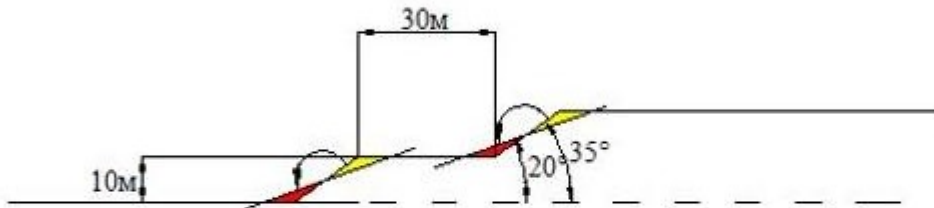


Схема выколаживания ярусов на отвале вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (ОВД)

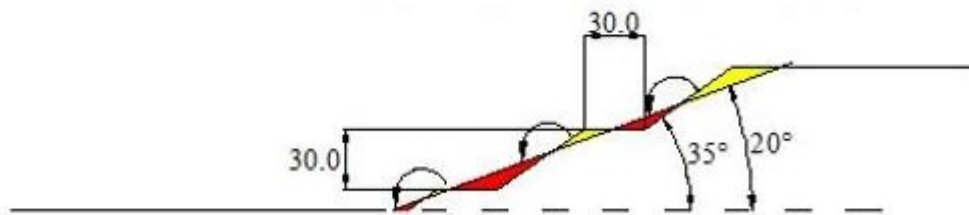


Рисунок 11 Схема выколаживания отвалов

Организация работ по ликвидации отвалов и карьеров

Выколаживание откосов отвалов и верхнего уступа карьеров до 20° и планировка их поверхности будет производиться бульдозером Cat D10T либо подобным.

Сменная производительность (м³) бульдозера рассчитывается по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600T_{см}Vk_B}{T_{цк_p}}$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

$$V = \frac{h_0^2 l}{2tg\alpha};$$

h_0 и L – соответственно высота и длина отвала бульдозера, м;

α – угол откоса развала, градус;

$k_B = 0,7-0,8$ – коэффициент использования машины во времени в смену;

k_p – коэффициент разрыхления породы;

$T_{ц}$ – время цикла, с,

$$T_{ц} = \frac{L_H}{v_H} + \frac{L_r}{v_r} + \frac{L_H+L_r}{v_{п}} + t_{п} + 2t_p,$$

где L_H – расстояние набора породы бульдозером, м;

L_r – расстояние, на которое перемещается порода, м,

$$L_r = B - L_H;$$

B – ширина заходки, м;

v_H – скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с;

v_r и $v_{п}$ – установленная скорость хода соответственно груженого и порожнего бульдозера, м/с;

$t_{п}$ – время на переключение скорости (≈ 10 с);

t_p – время одного разворота бульдозера, 10 с (Трубецкой К.Н. «Справочник. Открытые горные работы»).

Расчет производительности бульдозера приведен в таблице 19.

Таблица 19 Расчет производительности бульдозера

| № пп | Показатель | обозначения | ед. изм. | значения |
|------|--|-------------|-----------------------|----------|
| 1 | Продолжительность смены | $T_{см}$ | ч | 11 |
| 2 | Объем призмы волочения | V | м ³ | 17,5 |
| 3 | Высота отвала бульдозера | h_0 | м | 2,12 |
| 4 | Длина отвала бульдозера | l | м | 4,86 |
| 5 | Угол откоса отвала | a | град. | 35 |
| 6 | Коэффициент использования | k_B | | 0,75 |
| 7 | Коэффициент разрыхления | k_p | | 1,4 |
| 8 | Время цикла | $T_{ц}$ | сек | 43,4 |
| 9 | Расстояние набора породы бульдозером | L_H | м | 3 |
| 10 | Расстояние, на которое перемещается порода | L_r | м | 8 |
| 11 | Скорость движения при наборе породы | v_H | м/с | 1 |
| 12 | Скорость движения при груженого бульдозера | v_r | м/с | 1,55 |
| 13 | Скорость движения порожнего бульдозера | $v_{п}$ | м/с | 2,1 |
| 14 | Время переключения передач | $t_{п}$ | сек | 10 |
| 15 | Время разворота | t_p | сек | 10 |
| 16 | Сменная производительность бульдозера | $Q_{см}$ | м ³ /смену | 3543,5 |

Учитывая производительность бульдозера и объем земляных работ, на выполаживании отвалов и верхнего уступа карьеров будет задействовано 2 бульдозера на протяжении 22 месяцев.

5.5.2 Ликвидация складов балансовых руд

Ликвидация территорий, нарушенных размещением складов балансовых руд, будет произведена после полной их переработки. На момент ликвидации данные территории будут представлять собой относительно восстановленный к первоначальному состоянию рельеф. При необходимости на площадях размещения складов будут произведены планировочные работы, после чего они будут полностью готовы к биологическому этапу рекультивации. Перечень складов и площадь нарушенных ими территорий приведен в таблице 20.

Таблица 20 Перечень рудных складов и площадь нарушенных ими территорий

| № пп | Наименование складов | общая площадь, нарушаемая в процессе разработки, тыс.м ² |
|------|---|---|
| 1 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1 | 264,444 |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | Наименование складов | общая площадь, нарушаемая в процессе разработки, тыс.м ² |
|------|---|---|
| 2 | Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM | 16,015 |
| 3 | Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 2 | 25,36 |
| 4 | Склад окисленной легкофлотуруемой балансовой руды OHG_KHA | 345,884 |
| 5 | Склад окисленной руды среднего содержания KMG 3 | 258,816 |
| 6 | Склад смешанных руды KBB 1 | 248,264 |
| 7 | Склад смешанных руды KBB 2 | 240,402 |
| 8 | Склад смешанных руды KBB 3 | 211,945 |
| 9 | Склад смешанных руды C_ROM | 11,692 |
| | Всего | 1622,822 |

5.5.3 Ликвидация межплощадных автомобильных дорог

Ликвидация межплощадных автомобильных дорог заключается в очищении нарушенных территорий, снятие и удалении балласта, водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. В связи с тем, что на территории месторождения предусматривается консервация складов забалансовых руд, вопрос ликвидации автодорог будет решен на этапе планирования окончательной ликвидации (за 3 года до окончания добычных работ). Перечень межплощадных автомобильных дорог приведен в таблице 21.

Таблица 21 Межплощадные автомобильные дороги

| Межплощадные автомобильные дороги | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|-----------|------------------------------|
| № пп | Наименование дороги | протяженность, м | ширина, м | площадь, тыс. м ² |
| 1 | АД-1 | 959 | 34,00 | 32,606 |
| 2 | АД-2 | 1438 | 34,00 | 48,892 |
| 3 | АД-3 | 1448 | 34,00 | 49,232 |
| 4 | АД-4 | 1075 | 34,00 | 36,55 |
| 5 | АД-5 | 1714 | 34,00 | 58,276 |
| 6 | АД-6 | 442 | 34,00 | 15,028 |
| 7 | АД-7 | 1206 | 34,00 | 41,004 |
| 8 | АД-8 | 800 | 34,00 | 27,2 |
| 9 | АД-9 | 2727 | 34,00 | 92,718 |
| 10 | АД-10 | 595 | 34,00 | 20,23 |
| 11 | АД-11 | 2944 | 34,00 | 100,096 |
| 12 | АД-12 | 1304 | 34,00 | 44,336 |
| 13 | АД-13 | 731 | 34,00 | 24,854 |
| 14 | АД-14 | 279 | 34,00 | 9,486 |
| 15 | АД-15 | 2164 | 34,00 | 73,576 |
| 16 | АД-16 | 237 | 34,00 | 8,058 |
| 17 | АД-17 | 2927 | 34,00 | 99,518 |
| 18 | АД-18 | 762 | 34,00 | 25,908 |
| 19 | АД-19 | 548 | 34,00 | 18,632 |
| 20 | АД-20 | 547 | 34,00 | 18,598 |
| | Итого | 24847 | 34,00 | 844,798 |

Сроки и необходимость ликвидации автодорог будут определены в зависимости от планирования переработки забалансовых запасов и заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

5.5.4 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, для чего предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности.

Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации приведен в таблице 22.

Таблица 22 Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации

| № пп | Наименование объекта | Необходимый объем ПРС, тыс. м ³ | Площадь нарушенной территории, тыс. м ² | Площадь восстанавливаемой территории, тыс. м ² |
|------|---|--|--|---|
| 1 | Карьер | 221,57 | 4 068,20 | 738,56 |
| 2 | Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | 1 072,16 | 3 538,13 | 3 538,13 |
| 3 | Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | 85,76 | 283,00 | 283,00 |
| 4 | Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | 899,69 | 2 968,96 | 2 968,96 |
| 5 | Межплощадные автодороги | 256,00 | 844,80 | 844,80 |
| 6 | Склад щебня фракции 10-30 мм № 1 | 16,66 | 54,99 | 54,99 |
| 7 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG | 80,13 | 264,44 | 264,44 |
| 8 | Склад окисленной руды среднего содержания KMG3 | 78,43 | 258,82 | 258,82 |
| 9 | Склад смешанной руды КВВ 1 | 75,23 | 248,26 | 248,26 |
| 10 | Склад смешанной руды КВВ 2 | 72,85 | 240,40 | 240,40 |
| 11 | Склад смешанной руды КВВ 3 | 64,23 | 211,95 | 211,95 |
| 12 | Склад смешанных руды С_ROM | 3,54 | 11,69 | 11,69 |
| 13 | Трасса трубопровода, длина 6679 м, ширина 5 м | 1 982,98 | 6 543,85 | 6 543,85 |
| 14 | Канавы, зумпфы, пруды испарители | 36,72 | 121,18 | 121,18 |
| | Итого | 4 724,39 | 19 658,68 | 14 430,70 |

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами с ближайших складов ПРС. Объем складированного за период добычи ПРС приведен в таблице 23.

Таблица 23 Объем складированного за период добычи ПРС

| Склады почвенно-растительного слоя | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------|-----------------------------|
| № пп | № складов почвенно-растительного слоя | ед.изм | всего | площадь, тыс,м ² |
| 1 | Склад ПРС №1* | | | |
| 2 | Склад ПРС №2* | | | |
| 3 | Склад ПРС №3 | тыс. м ³ | 303,807 | 64,5 |
| | | тыс. т | 394,949 | |
| 4 | Склад ПРС №4* | | | |
| 5 | Склад ПРС №5 | тыс. м ³ | 649,039 | 120,257 |
| | | тыс. т | 843,754 | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| Склады почвенно-растительного слоя | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------|-----------------------------|
| № пп | № складов почвенно-растительного слоя | ед.изм | всего | площадь, тыс,м ² |
| 6 | Склад ПРС №6 | тыс. м ³ | 684,838 | 294,481 |
| | | тыс. т | 890,29 | |
| 7 | Склад ПРС №7 | тыс. м ³ | 1657,382 | 340,62 |
| | | тыс. т | 2154,598 | |
| 8 | Склад ПРС №8 | тыс. м ³ | 966,049 | 127,745 |
| | | тыс. т | 1255,864 | |
| 9 | Склад ПРС №9 | тыс. м ³ | 425,896 | 56,776 |
| | | тыс. т | 553,666 | |
| 10 | Склад ПРС №10* | | | |
| 11 | Склад ПРС №11* | | | |
| 12 | Склад ПРС №12 | тыс. м ³ | 191,477 | 68,942 |
| | | тыс. т | 248,94 | |
| 13 | Склад ПРС №13 | тыс. м ³ | 0 | 86,041 |
| | | тыс. т | 0 | |
| 14 | Склад ПРС №14 | тыс. м ³ | 101,26 | 144,903 |
| | | тыс. т | 131,64 | |
| 15 | Склад ПРС №15 | тыс. м ³ | 398,558 | 162,941 |
| | | тыс. т | 518,131 | |
| 16 | Склад ПРС №16 | тыс. м ³ | 494,544 | 56,776 |
| | | тыс. т | 642,913 | |
| 17 | Склад ПРС №17 | тыс. м ³ | 414,754 | 60,081 |
| | | тыс. т | 539,189 | |
| 18 | Склад ПРС №18* | | | |
| 19 | Склад ПРС №19* | | | |
| 20 | Склад ПРС №20 | тыс. м ³ | 31,9 | 6,379 |
| | | тыс. т | 41,46 | |
| 21 | Склад ПРС №21 | тыс. м ³ | 99,88 | 86,632 |
| | | тыс. т | 119,2 | |
| 22 | Склад ПРС №22 | тыс. м ³ | 69,79 | 90,989 |
| | | тыс. т | 80,08 | |
| 23 | Склад ПРС №23 | тыс. м ³ | 99,88 | 120,257 |
| | | тыс. т | 202,9 | |
| 24 | Склад ПРС №24** | тыс. м ³ | 159,877 | 38,6 |
| | | тыс. т | 207,84 | |
| 25 | Склад ПРС №25** | тыс. м ³ | 277,684 | 60,1 |
| | | тыс. т | 360,989 | |
| 26 | Склад ПРС №26** | тыс. м ³ | 684,838 | 167,859 |
| | | тыс. т | 890,29 | |
| 27 | Склад ПРС №27** | тыс. м ³ | 1153,034 | 238,905 |
| | | тыс. т | 1498,944 | |
| 28 | Итого | тыс. м ³ | 8832,587 | |
| | | тыс. т | 11534,177 | |

Примечание - * перемещение складов.

Склад ПРС №1*: 19* - объемы ПРС перемещены на склад ПРС № 5, территория склада ликвидирована

Склад ПРС №2* - объемы ПРС перемещены на склад ПРС № 8, территория склада ликвидирована

Склад ПРС № 4*; 10* - объемы ПРС перемещены на склад ПРС № 9, территория склада ликвидирована

Склад ПРС № 11* - объемы ПРС перемещены на склад № 20, территория ликвидирована

Проектные склады ПРС № 24**, 25**, 26**, 27**

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

Все склады ПРС будут ликвидированы на данном этапе для восстановления территорий, нарушенных земель объектами недропользования.

При ликвидационных работах в качестве выемочно-погрузочного оборудования, транспортных средств и бульдозерной техники предполагается использовать применяемые при ведении горных работ, горнотранспортное оборудование: колесный погрузчик САТ 993К, автосамосвалы марки Cat 785 грузоподъемностью 134 т (вместимость кузова 91 м³) и бульдозер типа Cat D10T.

Расчет производительности погрузчика САТ 993К приведен в таблице 24.

Таблица 24 Расчет производительности погрузчика САТ 993К

| № пп | Наименование показателей | условные обозначения | ед. изм. | значения показателей |
|---------------------------------------|--|----------------------|--------------------|----------------------|
| Исходные данные, принятые для расчета | | | | |
| 1 | Вместимость ковша экскаватора | V | м ³ | 13,00 |
| 2 | Продолжительность рабочего цикла | t | с | 45 |
| 3 | Коэффициент наполнения ковша* | K _н | | 0,90 |
| 4 | Коэффициент разрыхления породы в ковше* | K _р | | 1,25 |
| 5 | Коэффициент экскавации | K _э | | 0,60 |
| 6 | Время непрерывной работы на одном месте | t _р | мин | 20,00 |
| 7 | Время передвижки экскаватора | t _п | мин | 5,00 |
| 8 | Коэффициент использования в течение часа* | K _{ис} | | 0,90 |
| 9 | Коэффициент использования в течение смены** | K _{см} | | 0,87 |
| 10 | Коэффициент технической готовности** | K _г | | 0,89 |
| 11 | Продолжительность смены | T | ч | 11,00 |
| 12 | Количество рабочих смен в году | T _г | см | 680,0 |
| Результаты расчета | | | | |
| 1 | Теоретическая производительность* | Q _{теор} | м ³ /ч | 1272 |
| 2 | Техническая производительность* | Q _{техн} | м ³ /ч | 1296 |
| 3 | Часовая эксплуатационная производительность* | Q _{э.ч.} | м ³ /ч | 1166 |
| 4 | Сменная эксплуатационная производительность* | Q _{э.с.} | м ³ /см | 8016 |

* Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.: Горное бюро, 1994.

** «Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки»

Расчет необходимого количества автотранспорта показан в таблице 25.

Таблица 25 Расчет производительности автотранспорта

| № пп | Показатели | ед. изм. | значения показателей |
|------|---|---------------------|----------------------|
| 1 | Транспортируемый объем ПРС | тыс. м ³ | 7595,607 |
| 2 | Объем кузова автосамосвала | м ³ | 91 |
| 3 | Среднее расстояние транспортировки (в один конец) | км | 1,0 |
| 4 | Средняя скорость движения | км/ч | 20 |
| 5 | Время движения туда и обратно | мин. | 6,0 |
| 6 | Время погрузки автосамосвала | мин. | 2,0 |
| 7 | Время выгрузки автосамосвала | мин. | 2,0 |
| 8 | Время на маневры | мин. | 2,0 |
| 9 | Оборот одного автосамосвала | мин. | 11,5 |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| № пп | Показатели | ед. изм. | значения показателей |
|------|--|----------|----------------------|
| 10 | Возможное количество рейсов в смену одного автосамосвала | рейс | 57 |
| 11 | Расчетный рабочий парк автосамосвалов | ед. | 3,2 |
| 12 | Суточный пробег одного автосамосвала | км | 115 |
| 13 | Необходимое время на выполнение всего объема работ | смен. | 340 |
| 14 | Расход материалов | | |
| 15 | Масла и смазки | т | 114,6 |
| 16 | Автошины | компл. | 2,7 |

Распределение ПРС по восстанавливаемой территории будет производиться бульдозерами типа Cat D10T, либо аналогичными. Производительность бульдозера на планировочных работах рассчитывалась по формуле:

$$Q = \frac{3600 l_n (\alpha \sin \gamma - b) k_{ис}}{l_n (v + t)}$$

где l_n – длина участка работы, м;

α – длина отвала, м;

γ – угол установки отвала в плане (для неповоротного отвала $\sin \gamma = 1$);

$b = 0,3 \div 0,5$ м – ширина перекрытия;

n – число проходов по одному месту;

v – средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;

t – время, затрачиваемое на повороты при каждом проходе, с.

Расчет производительности бульдозера приведен в таблице 26. Техническое обеспечение биологического этапа ликвидации приведен в таблице 26.

Таблица 26 Расчет производительности бульдозера на планировочных работах

| № пп | Наименование | ед. изм. | значения |
|------|--|-----------------------|----------|
| 1 | Площадь участка работ | тыс.м ² | 10 881,4 |
| 2 | Длина отвала бульдозера | м | 4,86 |
| 3 | Угол установки отвала в плане | град. | 90 |
| 4 | Ширина перекрытия | м | 0,4 |
| 5 | Число проходов по одному месту | | 10 |
| 6 | Средняя скорость перемещения бульдозера при планировке | м/с | 1,5 |
| 7 | Время, затрачиваемое на повороты при каждом проходе | с | 15 |
| 8 | Коэффициент использования рабочего времени | | 0,7 |
| 9 | Производительность бульдозера | м ² /смена | 18 419,0 |
| 10 | | м ³ /ч | 561 |
| 11 | Необходимое количество маш./смены | маш./смена | 590,8 |

Таблица 27 Техническое обеспечение биологического этапа ликвидации

| № пп | Наименование работ | объем работ | применяемая техника | количество техники |
|------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Погрузочные работы | 5 667,791 м ³ | Колесный погрузчик САТ 993К | 1 |
| 2 | Транспортирование | 5 667,791 м ³ | Автосамосвал марки Cat 785 | 4 |
| 3 | Планировочные работы | 10 881,4 м ² | Бульдозер типа Cat D10T | 2 |

К мероприятиям по биологической рекультивации относятся:

– агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв;

– посев семян многолетних растений с целью восстановления естественного или антропогенного растительного покрова;

– послепосевное прикатывание для уплотнения почв.

Посев трав рекомендуется методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности. Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси засухоустойчивой:

- 20% Овсяница луговая
- 10% Райграс пастбищный
- 40% Овсяница красная
- 30% Овсяница тростниковидная

Для гидропосева рекомендуется использовать гидросеялку типа «Turbo Turf, HS-500-T», с внесением мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем включения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений.

Гидросеялка производит рассеивание с водой семян, удобрений и/или нейтрализаторов рН, древесноволокнистой мульчи или стабилизирующих материалов в любой требуемой или желаемой комбинации. Материалы загружаются в бак гидросеялки, смешиваются с водой и поддерживаются в виде суспензии с помощью смесительного процесса - принудительной циркуляции смеси и/или механического перемешивания. Тем самым образуется суспензия, закачиваемая насосом под давлением в устройство распыления и затем направляемая оператором на обрабатываемый участок. Характеристики гидросеялки типа «Turbo Turf, HS-500-T»: мощность двигателя от 13 до 54 л.с. и площадью засеивания за один проход от 60 до 2137 м², объем цистерны под гидропосевную смесь 1900 л, поток выдачи смеси до 133 л/мин.

Таблица 28 Норма расхода семян и удобрения для смеси

| № пп. | Наименование культур и удобрении | Расход на 1 га | Расход всего |
|-------|---|----------------|--------------|
| 1 | Семена многолетних трав, кг: | | |
| 2 | райграс пастбищный (от 12 до 15 кг на 1 га) | 20% | 15 |
| 3 | овсяница луговая (от 12 до 15 кг на 1 га) | 10% | 7,5 |
| 4 | овсяница красная(от 20 до 25 кг на 1 га) | 40% | 10 |
| 5 | овсяница тростниковидная (от 15 до 20 кг на 1 га) | 30% | 6 |
| 6 | Итого | 100% | 38,5 |
| 7 | Минеральные удобрения, кг: | | |
| 8 | аммиачная селитра | 300 | 435,83 |
| 9 | супер фосфат | 270 | 392,24 |
| 10 | хлористый калий | 150 | 217,91 |
| 11 | итого | | 1 045,98 |
| 12 | вода (от 50 до 100 м ³ на 1 га) | 100 | 145,28 |
| 13 | Итого мульчирующей смеси, кг | | 66 950,5 |

Работы по биологическому этапу ликвидации будут выполнены в течение 260 рабочих смен.

5.6 Прогнозные остаточные эффекты

Практика показывает, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов недропользования на месторождении Бозшаколь являются наиболее оптимальными. Как таковых остаточных эффектов на данный момент не прогнозируется.

5.7 Неопределенные вопросы

Мероприятия по ликвидации карьеров месторождения предусматривают затопление карьеров. На данном этапе планирования ликвидации неопределенным является вопрос создания подводной среды обитания, т.к. для искусственного его создания необходимо провести дополнительные исследования.

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

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

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

5.9 Непредвиденные обстоятельства

На данном этапе планирования ликвидации непредвиденных обстоятельств, которые могли бы возникнуть, выявлено не было.

Раздел 6 Консервация

Проект промышленной разработки месторождения Бозшаколь предусматривает попутную добычу забалансовых запасов. Однако в связи с нерентабельностью их переработки в ближайшее время, данные запасы складированы на внешних отвалах. После полной отработки месторождения и укладки забалансовых запасов, данные склады будут законсервированы для возможности их использования в будущем.

В целях поддержания на объектах конструктивных элементов, а также для предотвращения доступа людей и животных на территорию объектов, предусматривается их консервация.

6.1 Консервация отвалов забалансовых руд и отвала золотосодержащих руд в породе

6.1.1 Описание консервируемых объектов

Консервации подлежат следующие объекты недропользования:

- Отвал окисленных легкофлотуемых забалансовых руд;
- Отвал сульфидных забалансовых руд;
- Отвал окисленных труднофлотуемых руд;
- Отвал золотосодержащих руд в породе.

На момент консервации данные объекты будут иметь характеристики, приведенные в таблице 29.

Таблица 29 Характеристики консервируемых объектов

| № пп | Наименование | объем склада, тыс.м ³ | высота, м | занимаемая площадь, тыс. м ² |
|------|---|----------------------------------|-----------|---|
| 1 | Отвал окисленных легкофлотуемых забалансовых руд KLG1,2 | 5 534,9 | 30 | 321,7 |
| 2 | Отвал сульфидных забалансовых руд SLG | 137 710,9 | 90 | 2304,1 |
| 3 | Отвал окисленных труднофлотуемых забалансовых руд OMG | 1 333,75 | 15 | 391,4 |
| 4 | Отвал золотосодержащих руд в породе AUX | 2 476,0 | 20 | 166,1 |

6.1.2 Выбор способа и технологии консервации

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

- Для сохранения целостности объектов рассматривалось два вида их консервации:
- блокировка въезда на склады путем перемещения грунта и создания преграждающего вала;
 - ограждение консервируемых объектов по всему периметру колючей проволокой.

На данном этапе планирования рассматривается первый вариант.

Объекты консервируются путем перемещения на въездах объемов начала съезда (въезд на отвал) для увеличения угла откоса до 35 градусов на высоту 4,5 м, как показано на рисунке 8. Более детальная информация приведена на чертеже 03-2-02-02278-23-04-ПЛ Консервация, лист 4.

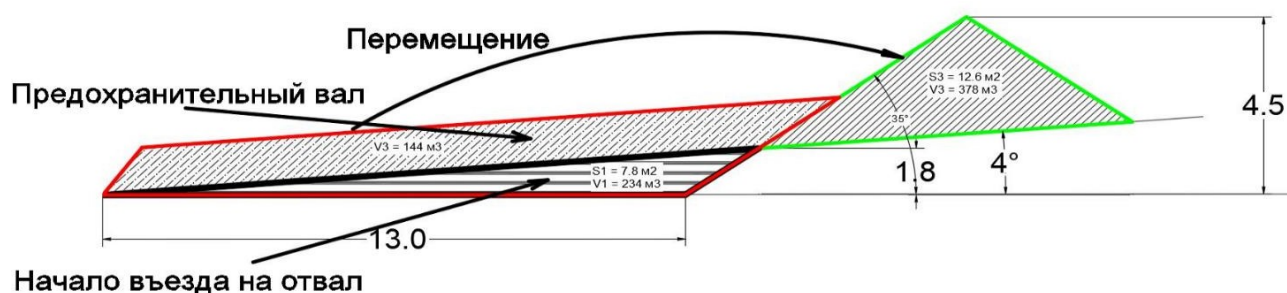


Рисунок 12 Перемещение начала съезда (закрытие въезда).

где $V_{\text{пер}}$ и $V_{\text{сооруж}}$ - перемещаемые объемы предохранительного вала съезда и начала будут равны объему сооружаемого вала, закрывающего въезд на консервируемый отвал. $V_{\text{пер}} = 144 + 234 = 378 \text{ м}^3$, $V_{\text{сооруж}} = 378 \text{ м}^3$.

Объем работ по консервации объектов представлен в таблице 30.

Таблица 30 Объем работ по консервации объектов месторождения

| № пп | Наименование | Ширина въезда, м | Перемещаемый объем, м ³ |
|------|--|------------------|------------------------------------|
| 1 | Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1 | 34 | 378,0 |
| 2 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1 | 34 | 378,0 |
| 3 | Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2 | 34 | 378,0 |
| 4 | Отвал труднофлотируемых забалансовых OMG | 34 | 378,0 |
| 5 | Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX | 34 | 378,0 |
| 6 | Всего | | 1890,0 |

Работы по консервации отвалов будут выполнены колесным погрузчиком CAT 993K. На отвалах и складах по периметру также устанавливаются таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации.

Учитывая большую производительность погрузчика CAT 993K и относительно небольшой перемещаемый объем, данные работы будут выполнены одним погрузчиком за одну смену.

Раздел 7 Прогрессивная ликвидация

С целью уменьшения объема работ окончательной ликвидации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду, предусматривается следующая возможность прогрессивной ликвидации объектов недропользования.

Прогрессивной ликвидации во время эксплуатации месторождения подлежат

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

следующие объекты, приведенные в таблице № 31 и включает технический этап рекультивации: снятие балласта (пионерная насыпь) организованную при формировании отвала, склада и при строительстве межплощадочных автомобильных дорог;

Таблица 31 Перечень объектов прогрессивной ликвидации

| № пп | Наименование объектов | Объемы ликвидации, тыс. м ³ | Площадь объектов, тыс. м ² | Площадь ликвидации, тыс. м ² |
|------|--|--|---------------------------------------|---|
| 1 | Склад сульфидной руды высокого содержания SHG 1 | 56,94 | 113,88 | 113,88 |
| 2 | Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1 | 138,55 | 277,11 | 277,11 |
| 3 | Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM | 8,01 | 16,02 | 16,02 |
| 4 | Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM 2 | 12,68 | 25,36 | 25,36 |
| 5 | Склад окисленной легкофлотуруемой балансовой руды ОНГ КНА | 12,68 | 25,36 | 25,36 |
| 6 | Склад окисленных руд высокого содержания КНГ 1 | 172,94 | 345,88 | 345,88 |
| 7 | Склад окисленных руд высокого содержания КНГ 2 ВК | 129,70 | 259,41 | 259,41 |
| 8 | Склад окисленной руды среднего содержания КМГ 1 | 172,50 | 345,00 | 345,00 |
| 9 | Склад окисленных руд среднего содержания КМГ 2 ВК | 12,63 | 25,26 | 25,26 |
| 10 | Склад окисленных руд среднего содержания КМГ 3 | 129,41 | 258,82 | 258,82 |
| 11 | Склад окисленных руд С-ROM 2-3 | 10,84 | 21,69 | 21,69 |
| 12 | Склад смешанных руд КВВ 1 | 124,13 | 248,26 | 248,26 |
| 13 | Склад смешанных руд КВВ 2 | 120,20 | 240,40 | 240,40 |
| 14 | Склад смешанных руд КВВ 3 | 105,97 | 211,95 | 211,95 |
| 15 | Склад смешанных руд С_ROM 1 | 5,85 | 11,69 | 11,69 |
| 16 | Межплощадные автодороги, длина дороги L=5592,78 м, ширина 30,0 м | 83,89 | 167,78 | 167,78 |
| 17 | Итого | 1 296,93 | 2 593,86 | 2 593,86 |

График выполнения работ по прогрессивной ликвидации приведен в разделе 8 График мероприятий.

Раздел 8 График мероприятий

Выполнение мероприятий, в плане ликвидации последствий недропользования, запланировано в процессе отработки балансовых запасов месторождения Бозшаколь, включением прогрессивной ликвидации.

На диаграмме Ганта (иллюстрация 1 и 2) показана последовательность всех запланированных мероприятий по ликвидации объектов недропользования и консервации отвалов забалансовых руд. Часть работ можно выполнять параллельно (например, в период выполнения отвалов и верхнего уступа карьеров, имеется возможность выполнить биологический этап рекультивации рудных складов и консервацию отвалов забалансовых руд).

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

Иллюстрация 1 График мероприятий 1 этап

| ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП - Удаление (погрузка и вывоз) шпонерной насыпи | | | |
|---|------------|------------|-------|
| Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM 2 | 01.05.2025 | 02.05.2025 | 1,58 |
| Склад окисленных руд высокого содержания KHG 2 BK | 02.04.2026 | 18.04.2026 | 16,18 |
| Склад окисленных руд среднего содержания KMG 2 BK | 01.06.2026 | 02.06.2026 | 1,58 |
| Межплощадные автодороги, длина дороги L=5592,78 м, ширина 30,0 м | 01.07.2029 | 11.07.2029 | 10,47 |
| Склад окисленных руд среднего содержания KMG 3 | 03.02.2031 | 19.02.2031 | 16,14 |
| Склад окисленных руд высокого содержания KHG 1 | 01.03.2032 | 22.03.2032 | 21,57 |
| Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM | 03.02.2030 | 05.02.2030 | 3,00 |
| Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1 | 01.01.2035 | 18.01.2035 | 17,28 |
| Склад сульфидной руды высокого содержания SHG 1 | 01.01.2045 | 08.01.2045 | 7,10 |
| Склад смешанных руд KBB 1 | 01.01.2045 | 16.01.2045 | 15,49 |
| Склад смешанных руд KBB 2 | 01.01.2046 | 15.01.2046 | 15,00 |
| Склад смешанных руд KBB 3 | 01.01.2047 | 14.01.2047 | 13,22 |
| Склад смешанных руд C_ROM 1 | 01.01.2048 | 01.01.2048 | 0,73 |
| Склад окисленных руд C_ROM 2-3 | 01.01.2055 | 02.01.2055 | 1,35 |
| КОНСЕРВАЦИЯ - Закрытие въездов на отвалы (срезка начала съезда, обваловка) | | | |
| Отвал окисленных руд складированных до 1995 года | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал смешанных руд складированных до 1995 года | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1 | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1 | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2 | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал труднофлотерируемых забалансовых OMG | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX | 01.01.2056 | 03.01.2056 | 2 |
| ЛИКВИДАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП - Выплачивание уступов и ярусов | | | |
| Карьеров (Ц+В) | 01.01.2056 | 31.08.2056 | 243 |
| Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | 01.01.2056 | 02.08.2056 | 215 |
| Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | 01.01.2056 | 17.02.2056 | 47 |
| Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | 01.01.2056 | 06.06.2056 | 158 |
| Демонтаж подземных трубопроводов от перекачных зумпфов Южный и Северный до дамбы хвостохранилища, общей протяженностью 6679 м, закопаны на глубине 2,5 м. Засыпка траншеи грунтом, планирование | 02.01.2056 | 02.02.2056 | 31,25 |

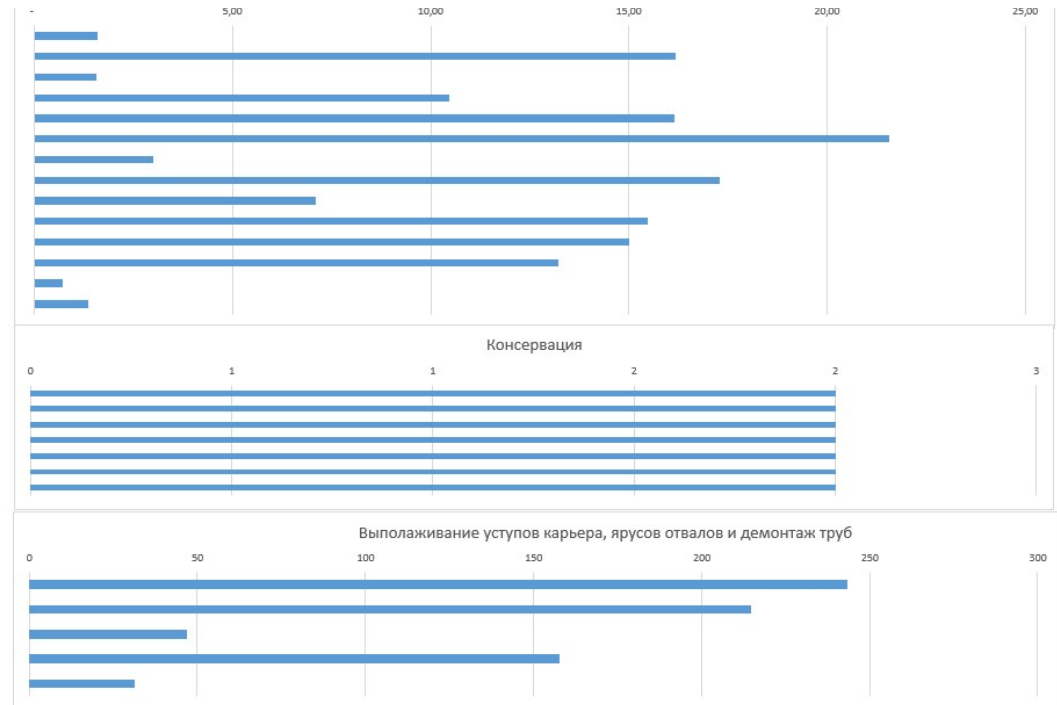
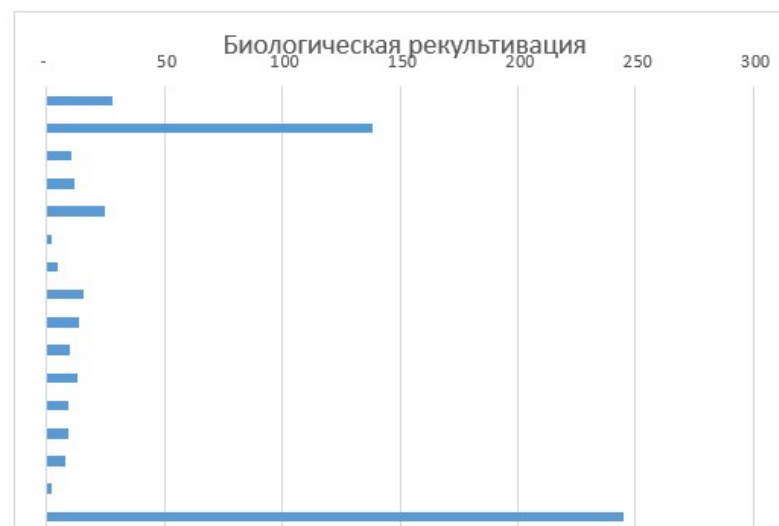


Иллюстрация 2 II Этап

МЕРОПРИЯТИЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ, II ЭТАП

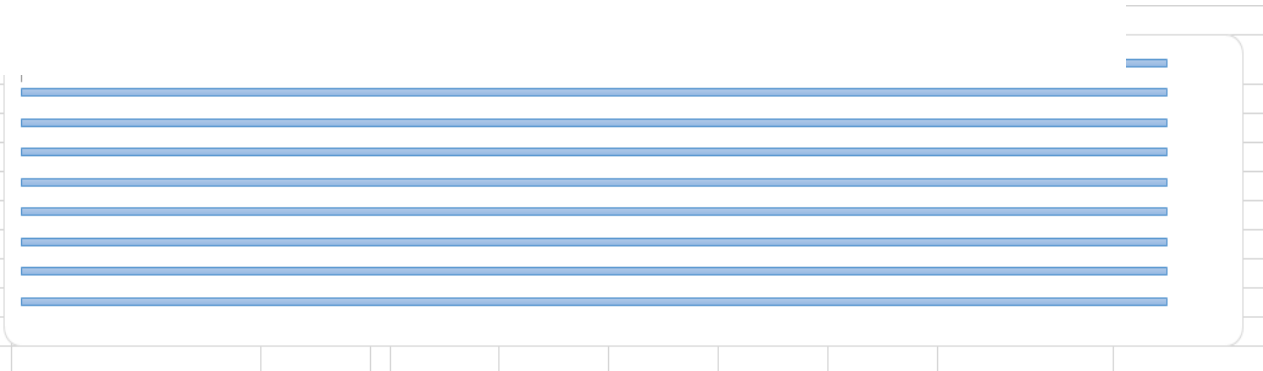
| Название задачи | Дата начала | Дата окончания | Длительность |
|---|-------------|----------------|--------------|
| ЛИКВИДАЦИЯ, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП - укладка почвенно-растительного слоя, посев трав | | | |
| Карьеров (Ц+В) | 01.04.2056 | 28.04.2056 | 28 |
| Отвал вскрышных пород Северный (CWD) | 02.04.2056 | 18.08.2056 | 138 |
| Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) | 03.04.2056 | 13.04.2056 | 11 |
| Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) | 04.04.2056 | 15.04.2056 | 11 |
| Межплощадные автодороги | 05.04.2056 | 29.04.2056 | 24 |
| Склад щебня фракции 10-30 мм №1 | 06.04.2056 | 08.04.2056 | 2 |
| Склад сульфидной руды высокого содержания SHG | 07.04.2056 | 11.04.2056 | 4 |
| Склад сульфидной руды среднего содержания SMG | 08.04.2056 | 23.04.2056 | 15 |
| Склад окисленной руды высокого содержания KHG | 09.04.2056 | 22.04.2056 | 14 |
| Склад окисленной руды высокого содержания №2 KHG2 | 10.04.2056 | 19.04.2056 | 10 |
| Склад окисленной руды среднего содержания KMG | 11.04.2056 | 23.04.2056 | 13 |
| Склад смешанной руды KBV | 12.04.2056 | 21.04.2056 | 9 |
| Склад смешанной руды KBV 2 | 13.04.2056 | 21.04.2056 | 9 |
| Склад смешанной руды KBV 3 | 14.04.2056 | 21.04.2056 | 8 |
| Склад окисленной руды среднего содержания KMG2 | 15.04.2056 | 17.04.2056 | 2 |
| Трасса трубопровода | 16.04.2056 | 16.12.2056 | 245 |



План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

Иллюстрация 3 График мероприятий 3 Этап

| | | | |
|--|------------|------------|---------------|
| Восстановление расплывшего покрова | 01.05.2056 | 01.05.2057 | раз в год |
| Состояние почвы | 02.05.2056 | 02.05.2057 | раз в квартал |
| Физическая и геотехническая стабильность | 03.05.2056 | 03.05.2057 | раз в квартал |
| Открытые горные работы | 04.05.2056 | 04.05.2057 | раз в квартал |
| Консервируемые отвалы забалансовых | 05.05.2056 | 05.05.2057 | раз в год |
| Сооружения и оборудования | 06.05.2056 | 06.05.2057 | раз в год |
| Подъездные автодороги | 07.05.2056 | 07.05.2057 | раз в год |
| Отходы производства и потребления | 08.05.2056 | 08.05.2057 | раз в год |
| Система управления водными ресурсами | 09.05.2056 | 09.05.2057 | раз в квартал |



Раздел 9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Стоимость ликвидации определена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС-4рс, редакция 2018.4 от 24.11.18г. на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах.

Стоимость строительных работ определена по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства.

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

Состояние накопления ликвидационного фонда по контракту № 2494 от 26 ноября 2007 года на 30.10.2023 года составляет 396 234,48 долларов США, в эквиваленте в тенге составляет 186 349 075.94 тыс. тг.

Прямые затраты

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2020 г., которые составляют:

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Общая | 1 002 855.94 тыс. тенге |
| <i>в том числе:</i> | |
| СМР | 806 152,19 тыс. тенге |
| Оборудование | - тыс. тенге |
| Прочие | 96 738,26 тыс. тенге |

Косвенные затраты

Косвенные затраты составляют:

- Проектирование – 2%;
- Мобилизация и демобилизация – 5 %;
- Затраты подрядчика – 15%;
- Непредвиденные расходы – 10%;
- Инфляция – 6% в год;

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

Окончательный расчет стоимости

В данном Плате ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки. Прогрессивная ликвидация - выполняется за счет средств компании в период эксплуатации месторождения и в сметную стоимость не включена (СМР 806 152,19 тыс. тг минус прогрессивная ликвидация 285 233,915 тыс. тг = **520 918,28** тыс. тенге).

Сметная часть приведена в приложении 7., окончательные расчеты приведены в таблице 32.

Таблица 32 Окончательный расчет стоимости

| Наименование | ед. изм. | ставка | стоимость |
|---|-------------------|--------|-------------------|
| Итого прямые затраты | тыс. тенге | | 520 918,28 |
| Проектирование | тыс. тенге | 2% | 10 418,37 |
| Мобилизация и демобилизация | тыс. тенге | 3% | 15 627,55 |
| Затраты подрядчика | тыс. тенге | 15% | 78 137,74 |
| Непредвиденные расходы | тыс. тенге | 10% | 52 091,83 |
| Итого косвенные затраты | тыс. тенге | | 156 275,48 |
| Всего прямые и косвенные затраты за весь период отработки карьеров | тыс. тенге | | 677 193,76 |

| Наименование | ед. изм. | ставка | стоимость |
|---|-------------------|--------|---------------------|
| Инфляция ежегодная (первые десять лет - 6% в год, последующие - 1,2% в год) | тыс. тенге | | 625 727,04 |
| Отчисления на ликвидацию в течение 35 лет | тыс. тенге | | 1 302 920,80 |
| Ежегодные отчисления на ликвидацию в течение 35 лет | тыс. тенге | | 35 214,08 |

Раздел 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. 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.

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 по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

10.1 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;

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

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.

Консервируемые отвалы забалансовых руд, 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 и стоянка карьерной техники

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.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется.

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 самозарастание 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.

Раздел 11 Реквизиты

| | |
|--|--|
| <p>Недропользователь</p> | <p>Товарищество с ограниченной ответственностью «KAZ Minerals Bozshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)»</p> |
| <p>Даты и реквизиты положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации</p> | <p>Комплексная экспертиза Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК № 04-2-18/30845 от 14.09.2020 г</p> |
| <p>Директор ТОО «KAZ Minerals Bozshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)», Джейми Каратти</p> | <p>_____</p> |
| <p>Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан Департамент Недропользования.</p> | <p>_____</p> |

Раздел 12. Список использованных источников

1. Кодекс РК О Недрах и недропользовании (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.);
2. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года 400-VI ЗРК. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.09.2023 г.);
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.09.2023 г.);
4. О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс) Кодекс РК от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.09.2023 г.);
5. ЗРК О гражданской защите от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.);
6. Инструкция по составлению плана горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 года № 351);
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352);
8. Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки от «19» сентября 2013 года № 42;
9. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
10. Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М. Г. Потапов, К.Е. Виноцкий, Н. Н. Мельников и др. -М: Горное бюро, 1994 г.
11. Краткий справочник по открытым горным работам под редакцией Мельникова Н. В., г. Москва, “Недра”, 1982 г.
12. План горных работ месторождения Бозшаколь, с. Бозшаколь 2024 г.

Приложения

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование

21026660

**ЛИЦЕНЗИЯ****17.09.2021 года****02313P****Выдана** **Товарищество с ограниченной ответственностью "АПИЦ Инжиниринг"**070004, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Сауран, дом № 5Б, 69
БИН: 030640008213

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание**Неотчуждаемая, класс 1**

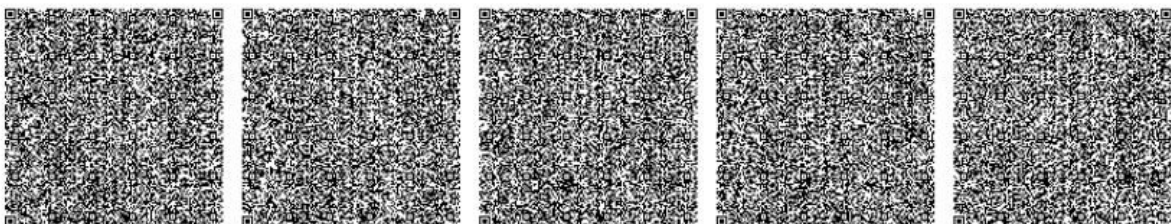
(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи**Срок действия**
лицензии**Место выдачи****г.Нур-Султан**

Приложение 2 Технические особенности ликвидации последствий недропользования по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 года добычу меди месторождения Бозшаколь в Павлодарской области»

Раздел 1. Общие технические особенности ликвидации

Подраздел 1. Общие положения

1. В настоящем разделе представлены общие требования технических аспектов, которые приняты во внимание на этапе планирования ликвидации и проектирования работ по ликвидации последствий геологоразведочных работ.

2. Требования, представленные в данном разделе, являются минимальными. В процессе планирования ликвидации использованы современный опыт в проведении ликвидации.

3. При планировании ликвидации приняты во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:

- 1) кислотнo-почвенный водоотлив и выщелачивание металлов;
- 2) восстановление растительного покрова;
- 3) загрязненная почва и грунтовые воды;
- 4) физическая и геотехническая стабильность.

Эти общие аспекты не требуют выработки задач ликвидации для всего объекта ликвидации. Данные задачи должны быть выработаны при планировании ликвидации последствий в отношении каждого отдельного объекта участка недр.

Подраздел 2. Образование кислых стоков и выщелачивание металлов

Образование кислых стоков не наблюдается, предусмотрен отвод всех вод в хвостохранилище.

Подраздел 3. Восстановление растительного покрова

Предусмотрена на этапах технологической и биологической рекультивации.

Подраздел 4. Загрязненные почвы и грунтовые воды

При случае загрязнения почвы горюче смазочными материалами или же другими веществами не медленно зачищается.

Подраздел 5. Физическая и геотехническая стабильность

Физическая и геотехническая стабильность рельефа не нарушается проходкой канав глубиной не более 2,5 – 3 м.

Раздел 2. Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении отдельных объектов участка недр

Подраздел 1. Вступительные положения

4. Настоящим разделом установлены особенности ликвидации последствий недропользования по следующим объектам участка недр:

- 1) подземные горные выработки;
- 2) открытые горные выработки;
- 3) пустые и вскрышные породы, бедные руды;
- 4) сооружения и оборудование;
- 5) инфраструктура объекта недропользования;
- 6) транспортные пути;
- 7) отходы производства и потребления.

5. Каждый последующий подраздел настоящего раздела описывает особенные требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр, охватывающие:

- 1) задачи ликвидации;

2) аспекты планирования ликвидации при планировании проведения и проектировании горных операций;

3) варианты прогрессивной и окончательной ликвидации;

4) ликвидационный мониторинг.

В отношении отдельных объектов участка недр указанные требования могут совпадать.

6. Представленные в настоящем разделе требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр не являются исчерпывающими, поэтому могут в целях улучшения результатов ликвидации последствий недропользования лица могут избрать дополнительные мероприятия.

7. Представленные в настоящем разделе требования по ликвидации в отношении отдельных объектов участка недр не являются универсальными для всех видов горных операций, однако должны быть учтены, насколько это возможно, принимая во внимание особенности недропользования.

Подраздел 2. Подземные горные выработки

Подземные горные выработки при геологоразведочных работах не предусмотрены

Подраздел 3. Открытые горные выработки

К открытым горным выработкам относятся канвы которые рекультивируются обратной засыпкой и выполаживанием откосов

Подраздел 4. Пустые и вскрышные породы, бедные руды

Породы при проходке канав применяются при рекультивации для обратной засыпки этих же канав

Подраздел 5. Хвостохранилище

Не предусмотрено контрактом.

Подраздел 6. Площадки кучного выщелачивания

Не предусмотрено контрактом

Подраздел 7. Сооружения и оборудование

Сооружения и оборудования при стадии геологоразведочных работ являются мобильными и не подлежат ликвидации

Подраздел 8. Инфраструктура объекта недропользования

Подраздел 9. Транспортный и межплощадных автомобильных дорог.

Ликвидация межплощадных автомобильных дорог заключается в очищении нарушенных территорий, снятие и удалении балласта, водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы.

Подраздел 10. Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления размещаются и утилизируются в соответствии заключенного договора с подрядной организацией на вывоз отходов.

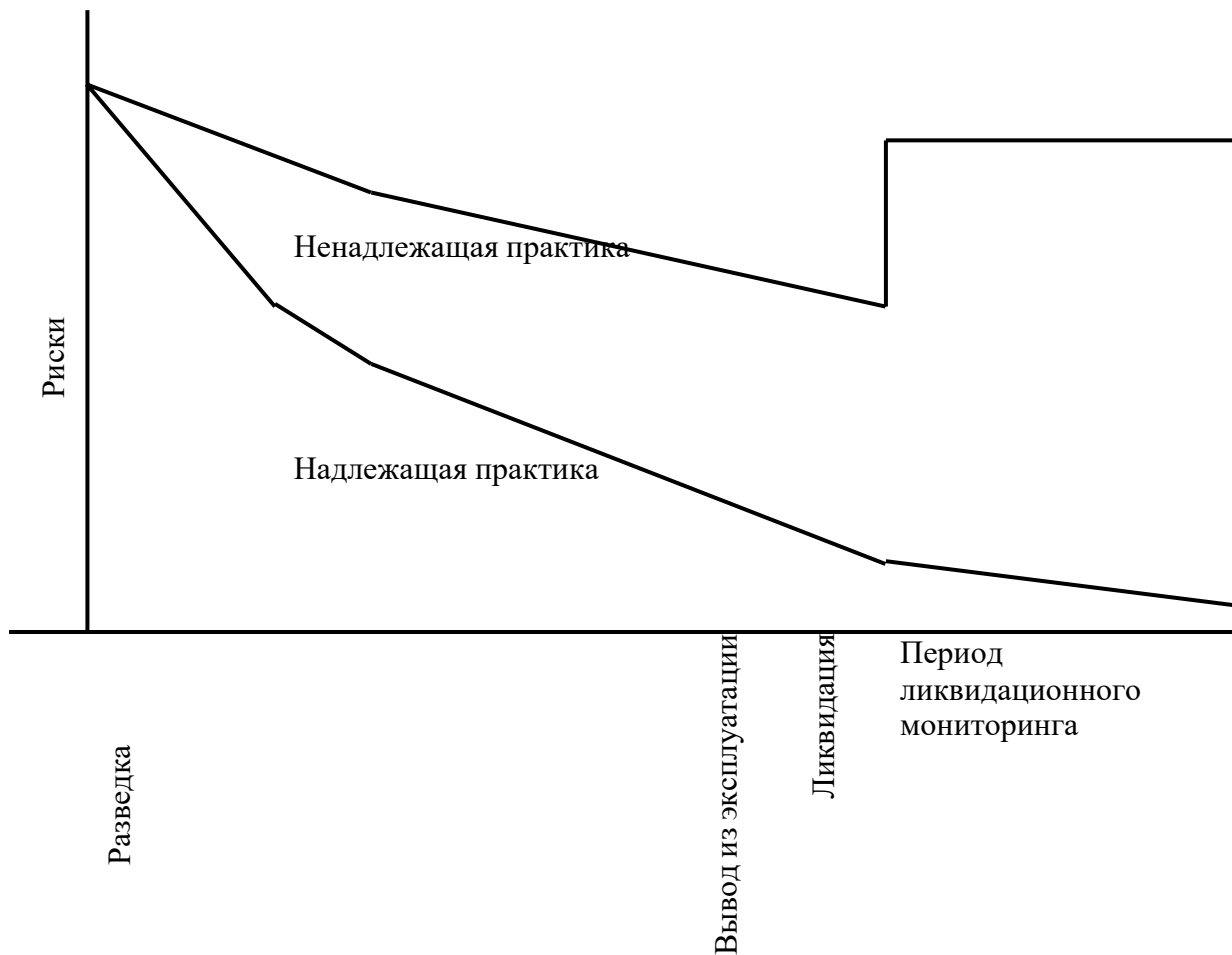
Подраздел 11. Системы управления водными ресурсами

В период геологоразведочных работ производственные участки месторождения системами управления водными ресурсами обустроить не предусматривается.

Приложение 3 Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации.



Приложение 4 Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности



Приложение 4 Объявление в газете, протокол публичных обсуждениях

Приложение 5 Схематическое изображение основных этапов процесса составления плана ликвидации.

Приложение 6 Справка о состоянии ликвидационного фонда на 30.10.2023 год

«Қазақстан Халық Банкі» АҚ
Алматы қалалық филиалы
Қазақстан Республикасы, А15Е4Е2,
Алматы қ., Гагарин даңғ., 135/8
Тел.: +7 7271 259-72-71
info@halykbank.kz



Алматын қалалық филиалы
АО «Народный Банк Казахстана»
Республика Казахстан, А15Е4Е2,
г. Алматы, пр.Гагарина, 135/8
Тел.: +7 7271 259-72-71
info@halykbank.kz

31.10.2023 г. № 20-03-47/ 3088
(дата) (индекс, рег.№)

(ссылка на номер и дату вх. документа)

ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь)»

Центр бизнеса №3 Алматынского городского филиала АО «Народный Банк Казахстана» предоставляет сведения об остатках денежных средств на дату 30 октября 2023 года по условному вкладу № SBERDN0XAEG291215-02 от 29.12.15, Товарищество с ограниченной ответственностью KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) ,БИН 090540005490.

| № п/п | Валюта | Номер договора | Остаток | Сумма эквиваленте ^в | Курс НБ РК |
|-------|--------|----------------------|------------|--------------------------------|------------|
| 2 | USD | SBERDN0XAEG291215-02 | 396 234,48 | 186 349 075,94 | 470,30 |

С уважением,

Начальник ЦБ№3
АГФ Народный Банк Казахстана



С.Калиев

Исп. А.Бердигулова
Тел. 8 7272585405

Приложение 7 Сметная часть

| | | |
|--|--------------|----------|
| Сметный расчет стоимости строительства в сумме | 1 002 855,94 | тыс.тнг. |
| в том числе: | | |
| налог на добавленную стоимость | 96 738,26 | тыс.тнг. |

(ссылка на документ об утверждении)

"__" _____ 20__ г.

СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

План ликвидации последствий операций по добыче по "Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области"

(наименование стройки)

в текуш их ценах на 2023 г.

| № п/п | Номера смет и расчетов, иные документы | Наименование глав, объектов, работ и затрат | Сметная стоимость, тыс. тенге | | | Общая сметная стоимость, тыс. тенге |
|--|--|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| | | | Строительно-монтажных работ | Оборудования, мебели и инвентаря | Прочих работ и затрат | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Глава 7. Благоустройство и озеленение территории | | | | | | |
| 1 | 7 | План ликвидации последствий операций по добыче по "Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области" | 806 152,194 | -- | -- | 806 152,194 |
| | | Всего по главе | 806 152,194 | -- | -- | 806 152,194 |
| | | ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7 | 806 152,194 | -- | -- | 806 152,194 |
| Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством | | | | | | |
| 2 | НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 2.49 | Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 0% | -- | -- | -- | -- |
| 3 | НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4 | Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3% | 2 418,46 | -- | -- | 2 418,46 |
| | | Итого по главе 8 | 2 418,46 | -- | -- | 2 418,46 |
| | | ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8 | 808 570,65 | -- | -- | 808 570,65 |
| 4 | НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2 | Сметная прибыль 0% | -- | -- | -- | -- |
| 5 | НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.3 а) | Непредвиденные работы и затраты-2% | 87 585,013 | -- | -- | 87 585,013 |
| | | ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ | 466 835,664 | -- | -- | 466 835,664 |
| | | ИТОГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ 2023 г. К=1 | 466 835,664 | -- | -- | 466 835,664 |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------|------------------|----------------------|
| 6 | Налоговый кодекс РК | Налог на добавленную стоимость - 12 % | -- | -- | 96 738,26 | 96 738,26 |
| | | ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ | 466 835,664 | -- | 96 738,26 | 1 002 855,943 |

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №
(Локальный сметный расчет)

7-1

на Прогрессивная ликвидация
(наименование работ и затрат)

Основание: РП

| | | |
|--------------------------|----------|-----------|
| Сметная стоимость | 285233,9 | тыс.тенге |
| | 1 | |
| Сметная заработная плата | 61377,11 | тыс.тенге |
| | 1 | |
| Нормативная трудоемкость | 35,945 | тыс.чел-ч |

Составлен(а) в текущих ценах на 2023

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат | Единица измерения | Количество | | Стоимость единицы, тенге | | Общая стоимость, тенге | | | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге |
|-------|---|---|-----------------------|----------------------|------------|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--|
| | | | | на единицу измерения | по проекту | Всего | эксплуатация машин | Всего | эксплуатация машин | материалы | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1 | 1101-0102-0238 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Грунты 2 группы в котлованах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом | м ³ грунта | 1 731 210 | 64,83 | 59,25 | 11223978 | 102580823 | -- | 43714618 | 168 430 694,00 | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|---|----------|-----------------|------|---------|---------------|-----------|----|----------|-----------|
| | | вместимостью 2,5 м ³ НР - 72%; СП - 8% | | | | 5,58 | 29,49 | 9658905 | 51055841 | | 12476348 | |
| 1.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0116 | 20 082,036 | | | | | | | |
| 1.2 | 311-401-0109 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1,5 до 2,5 м ³ , масса свыше 26 до 35 т | маш.-ч | 0,011648 | ##### | | 22 727 | | 458293002 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,011648 | 20 165,13408 | | 4 646,0 | | 93687213 | | | |
| 2 | 412-102-0201 РСНБ РК 2022 | Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км СП - 8% | т·км | | 2 423 694 | 43 | -- | 10421884 2 | -- | -- | 8337507 | 112556349 |
| 3 | 1101-0104-0704 РСНБ РК 2022 | Площади. Планировка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) | м ² спланированной поверхности за проход бульдозера | | 2 724 660 | 1,27 | 1,27 | 3455387 | 3455387 | -- | 476903 | 4246872 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--|--------|----------|------------|----|---------|------------|-----------|--|--------|----------------|
| | Кзтр и Кэм=1,12 | | | | | -- | 0,24 | -- | 662365 | | 314583 | |
| | | НР - 72%; СП - 8% | | | | | | | | | | |
| 3.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0001 | 272,466 | | | | | | | |
| 3.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | маш.-ч | 0,000123 | 335,678112 | | 26 929 | | 9039476 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,000123 | 335,678112 | | 4 646,0 | | 1559561 | | | |
| ИТОГО ПО СМЕТЕ: | | | Тенге | | | | | | | | | 285 233 915,00 |
| В ТОМ ЧИСЛЕ: | | | | | | | | | | | | |
| - Зарплата рабочих строителей | | | | | | | | 9658905 | | | | |
| - Затраты на эксплуатацию машин | | | Тенге | | | | | | 106036210 | | | |
| - в том числе зарплата машинистов | | | Тенге | | | | | | 51718206 | | | |
| - Перевозка грузов | | | Тенге | | | | | 10421884 2 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|--|--|--|--|--|--|----------|--|
| - Накладные расходы | Тенге | | | | | | | 44191521 | |
| - Сметная прибыль | Тенге | | | | | | | 21128438 | |

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №
(Локальный сметный расчет)

7-2

на Консервация

(наименование работ и затрат)

Основание: РП

| | | |
|--------------------------|--------------------|---------------|
| Сметная стоимость | 63 782,181 0 | тыс.тенг е |
| Сметная заработная плата | 14225,5 70 | тыс.тенг е |
| Нормативная трудоемкость | 3,631 | тыс.чел-ч |

Составлен(а) в текущих ценах на 2023

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат | Единица измерения | Количество | | Стоимость единицы, тенге | | Общая стоимость, тенге | | | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге |
|-------|---|--|-----------------------|----------------------|------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | Всего | эксплуатация машин | Всего | эксплуатация машин | материалы | | |
| | | | | на единицу измерения | по проекту | зарплата рабочих - строителей | зарплата машинистов | зарплата рабочих - строителей | зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1 | 1101-0105-0502 РСНБ РК 2022 Кзтр и КЭМ=1,12 | Насыпи обвалования. Устройство бульдозерами с перемещением грунта до 20 м. Группа грунтов 2 | м ³ грунта | 1 890 | 175,07 | 175,07 | 330882 | 330882 | -- | 84737 | 448869 | |
| | | НР - 72%; СП - 8% | | | -- | 62,27 | -- | 117690 | | 33250 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----------|---------------------|-------|---------|--------------|----------|----|--------------|----------|
| 1.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,016 | 30,24 | | | | | | | |
| 1.2 | 311-101-0102 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т | маш.-ч | 0,016016 | 30,27024 | | 10 931 | | 330884 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,016016 | 30,27024 | | 3 888,0 | | 117691 | | | |
| 2 | 1101-0203-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и КЭМ=1,1 2 | Откосы и полотно насыпей. Планировка механизированным способом. Группа грунтов 2 <i>НР - 72%; СП - 8%</i> | м ² спланированной площади | | 3 273 290 | 14,45 | 14,45 | 4729904 0 | 47299041 | -- | 1015767 4 | 63782181 |
| | | | | | | -- | 4,31 | -- | 14107880 | | 4596537 | |
| 2.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0011 | 3 600,619 | | | | | | | |
| 2.2 | 311-201-0201 | Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т | маш.-ч | 0,000426 | ##### | | 16 415 | | 22867937 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,000426 | 1 393,112 224 | | 3 888,0 | | 5416420 | | | |
| 2.3 | 311-101-0102 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т | маш.-ч | 0,000683 | ##### | | 10 931 | | 24445123 | | | |

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №
(Локальный сметный расчет)

7-3

на Технический этап рекультивации
(наименование работ и затрат)

Основание: РП

| | | |
|--------------------------|------------|-----------|
| Сметная стоимость | 294633,978 | тыс.тенге |
| Сметная заработная плата | 70254,868 | тыс.тенге |
| Нормативная трудоемкость | 14,768 | тыс.чел-ч |

Сост влен(а) в тт кущих ценах на 2023

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат | Единица измерения | Количество | | Стоимость единицы, тенге | | Общая стоимость, тенге | | | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге |
|-------|------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------|------------|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--|
| | | | | на единицу измерения | по проекту | Всего | эксплуатация машин | Всего | эксплуатация машин | материалы | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

РАЗДЕЛ 1. Выполаживание верхних уступов карьера

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|----|----------|-----------|
| 1 | 1101-0104-0306 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 10 м НР - 72%; СП - 8% | м³ грунта | 1 703 560 | 78,42 | 78,42 | 133593175 | 133593175 | -- | 16595400 | 162203661 |
| | | | | | -- | 13,53 | -- | 23049167 | | 12015086 | |
| 1.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0029 | 4 940,324 | | | | | | |
| 1.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого | маш.-ч | 0,002912 | ##### | | 26 929 | 133588487 | | | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|----------|----------------|------------|--------------|-----------------|-----------------------|----------|----------------------|-----------|
| | | класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | | | | | | | | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,002912 | 4 960,76672 | | 4 646,0 | | 23047722 | | | |
| 2 | 1101-0104-0704 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Площади. Планировка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) <i>НР - 72%; СП - 8%</i> | м ² спланированной поверхности за проход бульдозера | | 6 070 730 | 3,32 -- | 3,32 0,57 | 20154824 -- | 20154824 3460316 | -- | 2491428 1811700 | 24457952 |
| 2.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0001 | 607,073 | | | | | | | |
| 2.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | маш.-ч | 0,000123 | 747,913936 | | 26 929 | | 20140574 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,000123 | 747,913936 | | 4 646,0 | | 3474808 | | | |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1 | | | Тенге | | | | | 153747999 -- | 153747999 26509483 | -- -- | 19086828 13826786 | 186661613 |
| Стоимость общестроительных работ | | | Тенге | | | | | 153747999 | | | | |
| Всего заработная плата | | | Тенге | | | | | | 26509483 | | | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------------|----------|------------|-------|--------|-----------|-----------|----|----------|-----------|
| | | Накладные расходы | Тенге | | | | | 19086828 | | | | |
| | | Сметная прибыль | Тенге | | | | | 13826786 | | | | |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ | | | Тенге | | | | | 186661613 | | | | |
| | | Нормативная трудоемкость | чел.-ч | | | | | | | | 5547 | |
| | | Сметная заработная плата | Тенге | | | | | | 26509483 | | | |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1 | | | Тенге | | | | | 186661613 | | | | |
| | | Нормативная трудоемкость | чел.-ч | | | | | | | | 5547 | |
| | | Сметная заработная плата | Тенге | | | | | | 26509483 | | | |
| РАЗДЕЛ 2. Выполаживание ярусов отвалов вскрышных пород | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1101-0104-0306 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 10 м НР - 72%; СП - 8% | м ³ грунта | | 2 937 400 | 78,42 | 78,42 | 230350908 | 230350908 | -- | 28614976 | 279683155 |
| | | | | | | -- | 13,53 | -- | 39743022 | | 20717271 | |
| 3.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0029 | 8 518,46 | | | | | | | |
| 3.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого класса | маш.-ч | 0,002912 | 8 553,7088 | | 26 929 | | 230342824 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|--|----------|------------|------|---------|-----------|-----------|----|----------|-----------|
| | | мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | | | | | | | | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,002912 | 8 553,7088 | | 4 646,0 | | 39740531 | | | |
| 4 | 1101-0104-0704 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Площади. Планировка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) <i>HP - 72%; СП - 8%</i> | м ² спланированной поверхности за проход бульдозера | | 7 021 690 | 3,32 | 3,32 | 23312011 | 23312011 | -- | 2881702 | 28289210 |
| | | | | | | -- | 0,57 | -- | 4002363 | | 2095497 | |
| 4.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0001 | 702,169 | | | | | | | |
| 4.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | маш.-ч | 0,000123 | 865,072208 | | 26 929 | | 23295529 | | | |
| | | в т.ч., экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,000123 | 865,072208 | | 4 646,0 | | 4019125 | | | |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2 | | | Тенге | | | | | 253662919 | 253662919 | -- | 31496678 | 307972365 |
| | | | | | | | | -- | 43745385 | -- | 22812768 | |
| Стоимость общестроительных работ | | | Тенге | | | | | 253662919 | | | | |
| Всего заработная плата | | | Тенге | | | | | | 43745385 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------|--|--|--|-----------|-----------|--|----------|-------------------|
| | Накладные расходы | Тенге | | | | 31496678 | | | | |
| | Сметная прибыль | Тенге | | | | 22812768 | | | | |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ | | Тенге | | | | 307972365 | | | | |
| | Нормативная трудоемкость | чел.-ч | | | | | | | | 9221 |
| | Сметная заработная плата | Тенге | | | | | 43745385 | | | |
| ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2 | | Тенге | | | | 307972365 | | | | |
| | Нормативная трудоемкость | чел.-ч | | | | | | | | 9221 |
| | Сметная заработная плата | Тенге | | | | | 43745385 | | | |
| ИТОГО ПО СМЕТЕ: В ТОМ ЧИСЛЕ: | | Тенге | | | | | | | | 294 633 978,00 |
| | - Затраты на эксплуатацию машин | Тенге | | | | | 407410918 | | | |
| | - в том числе зарплата машинистов | Тенге | | | | | 70254868 | | | |
| | - Накладные расходы | Тенге | | | | | | | 50583506 | |
| | - Сметная прибыль | Тенге | | | | | | | 36639554 | |

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 7-4
(Локальный сметный расчет)

на Биологический этап рекультивации

(наименование работ и затрат)

Основание: ПЗ

| | | |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Сметная стоимость | 162502,12 | тыс.тенге |
| Сметная заработная плата | 21660,749 | тыс.тенге |
| Нормативная трудоемкость | 45,239 | тыс.чел-ч |

Сост влен(а) в тс кущих ценах на 2023

| № п/п | Шифр норм, код ресурса | Наименование работ и затрат | Единица измерения | Количество | | Стоимость единицы, тенге | | Общая стоимость, тенге | | | Накладные расходы, тенге | Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге |
|-------|---|---|-------------------|----------------------|------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | Всего | эксплуатация машин | Всего | эксплуатация машин | материалы | | |
| | | | | на единицу измерения | по проекту | зарплата рабочих-строителей | зарплата машинистов | зарплата рабочих-строителей | зарплата машинистов | оборудование, мебель, инвентарь | Сметная прибыль, тенге | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1 | 1101-0102-0238 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Грунты 2 группы в котлованах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 2,5 м³ | м³ грунта | 3 664 140 | 264,72 | 264,72 | 969971141 | 969971141 | -- | 142778345 | 1201769445 | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|----------|--------------|------|---------|------------|-----------|----|----------|------------|
| | | <i>НР - 72%; СП - 8%</i> | | | | -- | 54,12 | -- | 198303257 | | 89019959 | |
| 1.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0116 | 42 504,024 | | | | | | | |
| 1.2 | 311-401-0109 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1,5 до 2,5 м ³ , масса свыше 26 до 35 т | маш.-ч | 0,011648 | | | 22 727 | | 969986149 | | | |
| 1.2 | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,011648 | 42 679,90272 | | 4 646,0 | | 198290828 | | | |
| 2 | 412-102-0201 РСНБ РК 2022 | Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км <i>СП - 8%</i> | т·км | | 4 763 382 | 250 | -- | 1190845500 | -- | -- | 95267640 | 1286113140 |
| | | | | | | -- | -- | -- | -- | | | |
| 3 | 1101-0104-0704 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Площади. Планировка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) <i>НР - 72%; СП - 8%</i> | м ² спланированной поверхности за проход бульдозера | | 19 859 690 | 3,32 | 3,32 | 65934171 | 65934171 | -- | 8150417 | 80011355 |
| | | | | | | -- | 0,57 | -- | 11320023 | | 5926767 | |
| 3.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,0001 | 1 985,969 | | | | | | | |
| 3.2 | 311-101-0301 | Бульдозеры-рыхлители на | маш.-ч | 0,000123 | | | 26 929 | | 65887556 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|--------|----------|-----------------|----------|----------|---------|----------|--------|---------|---------|
| | | гусеничном ходу, тяжелого класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т | | | | | | | | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,000123 | 2 446,713808 | | 4 646,0 | | 11367432 | | | |
| 4 | 1147-0224-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12 | Травы многолетние. Посев <i>НР - 88%; СП - 8%</i> | га | | 1 485,155 | 3 501,79 | 3 501,79 | 5200701 | 5200701 | -- | 1792973 | 7553168 |
| | | | | | | -- | 1 371,89 | -- | 2037469 | | 559494 | |
| 4.1 | 099-0100 | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,504 | 748,5181 | | | | | | | |
| 4.2 | 326-102-0101 | Сеялки прицепные | маш.-ч | 0,504 | 748,51812 | | 1 171 | | 876515 | | | |
| 4.3 | 334-102-0104 | Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.) | маш.-ч | 0,504 | 748,51812 | | 5 777 | | 4324189 | | | |
| | | в т.ч. , экипаж 1 чел. | чел.-ч | 0,504 | 748,51812 | | 2 722,0 | | 2037466 | | | |
| 5 | 254-106-0101 РСНБ РК 2022 | Семена многолетних трав | кг | | 111,386625 | 3 241 | -- | 361004 | -- | 361004 | -- | 389884 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------|--|----|----|------------|------------|--------|-----------|--------|
| | СП - 8% | | | -- | -- | -- | -- | | 28880 | |
| | ИТОГО ПО СМЕТЕ: | Тенге | | | | | | | | 162502 |
| | В ТОМ ЧИСЛЕ: | | | | | | | | | |
| | - Затраты на эксплуатацию машин | Тенге | | | | | 1041106013 | | | |
| | - в том числе зарплата машинистов | Тенге | | | | | 211660749 | | | |
| | - Материалов, изделий и конструкций | Тенге | | | | | | 361004 | | |
| | - Перевозка грузов | Тенге | | | | 1190845500 | | | | |
| | - Накладные расходы | Тенге | | | | | | | 152721735 | |
| | - Сметная прибыль | Тенге | | | | | | | 190802740 | |

Объектная смета №
 (Объектный сметный расчет)

7

на строительство

План ликвидации последствий операций по добыче по "Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области"

| | | |
|----------------------------------|------------|------------|
| (наименование объекта) | | |
| Сметная стоимость работ и затрат | 806 | тыс.тнг. |
| | 152,194 | |
| Нормативная трудоемкость | 83,993 | тыс.чел.-ч |
| Сметная заработная плата | 391387,328 | тыс.тнг. |

 в текущих
 ценах на
 01.01.2023
 г.

| № п/п | Номера смет и расчетов | Наименование работ и затрат | Сметная стоимость, тыс. тенге | | | | Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-ч | Сметная заработная плата, тысяч тенге | Показатели единичной стоимости |
|-------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | | строительно-монтажных работ | оборудования, мебели и инвентаря | прочих затрат | всего | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | 7-1 | Прогрессивная ликвидация | 285 233,915 | -- | -- | 285 233,915 | 20,355 | 95 246,141 | -- |
| 2. | 7-2 | Консервация | 63 782,181 | -- | -- | 63 782,181 | 3,631 | 14 225,57 | -- |
| 3. | 7-3 | Технический этап рекультивации | 294 633,978 | -- | -- | 294 633,978 | 14,768 | 70 254,868 | -- |
| 4. | 7-4 | Биологический этап рекультивации | 162 502,12 | -- | -- | 162 502,12 | 45,239 | 21 660,749 | -- |
| | | Всего: | 806 152,194 | -- | -- | 806 152,194 | 83,993 | 391 387,328 | |

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области»