

ПРОТОКОЛ № 2572-23-У

**Заседание Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан**

Технико-экономическое обоснование
промышленных кондиций с подсчетом запасов золотосодержащих руд на
месторождении Майка в Алматинской области по состоянию на 01.04.2023

18 июля 2023 года

г. Астана

Присутствовали:

Председатель Комиссии

Акбаров Е.Е.

Секретарь

Мухашев А.Б.

Члены Комиссии:

Суиндыкова Н.С.
Калашникова Ж.К.
Омирбекова А.Н.
Урпекова А.О.

Независимый эксперт:

Усольцев И.И.
Джетыбаева У.К.
Асанбаева У.Т.

Авторы отчета:

Муратбеков Д.Х.
Набиев Е.Р.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

ТОО «STS Astana NS»

Губанов Г.С.

Председательствовал

Акбаров Е.Е.

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью «STS Astana NS» представлен отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов золотосодержащих руд на месторождении Майка в Алматинской области по состоянию на 01.04.2023».

Отчет составлен ТОО «ГРК «Балхаш Гео».

Автор отчета: Муратбеков Д.Х. и др.

Отчет состоит из 230 стр. текста и текстовых приложений, 19 графических приложений на 19 листах.

Географические координаты контура подсчета запасов:

№ Угловой точки	Северная широта	Восточная долгота
1	46° 55' 37.90"	78° 05' 41.08"
2	46° 55' 39.99"	78° 05' 41.48"
3	46° 55' 45.21"	78° 05' 51.71"
4	46° 55' 47.36"	78° 06' 02.36"
5	46° 55' 45.73"	78° 06' 04.31"
6	46° 55' 37.52"	78° 05' 43.93"
7	46° 55' 37.40"	78° 05' 41.91"

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Месторождение Майка находится в северо-восточном Прибалхашье в 80 км к востоку от действующего рудника Саяк-1, и в 4 км на север от высотной отметки 469,4 м (тригопункт Майка) в центральной части листа L-44-37-A. В 10 км юго-западнее находится месторождение золота Шолкызыл.

Геологоразведочные работы на месторождении Майка выполнены на основании Лицензии № 84-EL от 26 апреля 2019 года. Лицензия на проведение разведки на золото был выдана ТОО «STS-Astana NS».

Настоящий отчет «ТЭО промышленных кондиций с повариантным подсчетом запасов золотосодержащих руд на месторождении Майка в Алматинской области по состоянию на 01.04.2023 г.» выполнен ТОО «ГРК Балхаш Гео» по договору № 10/2022 от 10 октября 2022 г. с ТОО «STS Astana NS».

По результатам разведочных работ, проведенных в 2021-2022 гг. уточнены морфология и особенности залегания золотосодержащих рудных тел месторождения Майка, изучены гидрогеологические условия отработки месторождения, проведены технологические испытания золотосодержащих руд. Подтверждены особенности его геологического строения, установленные в предыдущий период поисково-оценочных работ. Обобщения материалов предыдущих исследований в настоящем отчете приведены результаты геологоразведочных работ и технико-экономического обоснования повариантного подсчета запасов по категориям С₁, С₂ и Р₁, с применением бортовых содержаний золота: 0.3; 0.5; и 1.0 г/т.

К утверждению предлагаются следующие параметры промышленных кондиций:

- бортовое содержание золота в пробе для оконтуривания золотосодержащих руд - 0,5 г/т;

- минимальная мощность рудных тел - 1,0 м, при мощности рудного тела менее 1,0 м, руководствоваться соответствующим метрограммом;
- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд включаемых в подсчет запасов - 3,0 м.

По вышеуказанным кондициям подсчитаны запасы золотосодержащих руд и металлов по состоянию на 02.01.2023 в следующих количествах:

Полезное ископаемое	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям		
		C ₁	C ₂	C ₁ +C ₂
руда	тыс.т	378,4	194,3	572,7
золото	кг	954,2	486,3	1440,5
серебро	т	-	-	0,303*
средние содержания:				
золото	г/т	2,52	2,50	2,52
серебро	г/т			0,53*

Примечание: * - запасы серебра учтены в контуре запасов в сумме категорий C₁+C₂.

Подсчитаны прогнозные ресурсы по категории P₁: руда - 288,4 тыс.т; золото - 552,7, со средним содержанием - 1,92 г/т.

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения Усольцева И.И., Джетыбаевой У.К., Асанбаевой У.Т., а также Протокол Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Южказнедра» (ЮК МКЗ) от 02.05.2023 г., **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. По полноте и содержанию представленные материалы в целом соответствуют требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к материалам технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов,

2.2. Геологическое строение района и рудного поля охарактеризовано в отчете достаточно полно для понимания структурной позиции и масштабов распространения золотосодержащих руд. Изученность геологических особенностей месторождения является достаточной для целей подсчета запасов.

Месторождение располагается в тектоническом блоке, образованным Майкинским и Кызылтасским разломами и представляет собой золотосодержащие кварцевые жилы и жильные зоны, зоны сульфидной вкрапленности в метасоматически измененных осадочных и магматических породах.

На месторождении выделено два рудных тела длиной 320 и 530 м. Мощность рудной зоны варьирует от 0,1 м до 3,5-5,0 м, реже до 10,0-17,0 м. Глубина залегания рудных тел по данным бурения не менее 100 м.

По сложности геологического строения месторождение отнесено авторами к 3 группе по классификации запасов.

2.2. На месторождении проведены горные (проходка канав) и буровые работы (скважины по сети 58-50×35-40 м, выход керна около 100%). Достигнутая сеть выработок позволяет классифицировать запасы по категориям C₁, C₂ и P₁. Качество разведочных работ удовлетворительное.

Основными видами опробования явились керновые и бороздовые пробы.

С целью получения достоверных результатов на всех стадиях применялся геологический контроль: на стадии опробования; на стадии пробоподготовки; при выполнении аналитических работ.

Все бороздовые и керновые пробы анализировались атомно-абсорбционным методом: бороздовые в ТОО «Центргеоланалит» г. Караганда, керновые пробы в лаборатории SGS, расположенной в г. Балхаш. Технологические исследования проведены Филиалом РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет» в г. Усть-Каменогорск.

2.3. Технологические исследования золотосодержащих руд выполнены Филиалом РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет» в г. Усть-Каменогорск.

Рудные минералы в пробе образуют вкрапленную, реже гнездово-вкрапленную и прожилковую минерализации. Отмечена золото-лепидокрокит-гетитовая и пиритовая минерализации. В исходной руде месторождения Майка наблюдаются зерна свободного золота с чистой поверхностью и зерна, покрытые окисными пленками.

По результатам проведенных исследований были рассмотрены две схемы переработки руды. Одна из них представляет собой сорбционное выщелачивание руды, измельченной до крупности 80% фракции минус 0,071 мм.

При сорбционном выщелачивании золотосодержащей руды, измельченной до крупности 80% фракции минус 0,071 мм степень извлечения золота, составляет 96,9%. Расход цианида натрия 1,72 кг/т руды.

При схеме с применением гравитационного обогащения руды, измельченной до крупности 70 % фракции минус 0,071 мм, и последующим цианированием продуктов обогащения переработка руды позволяет извлечь 97,0 % золота. Расход цианида натрия 2,54 кг/т руды.

По результатам испытаний рекомендована технологическая схема, включающая:

- трехстадиальное дробление руды с грохочением после каждой стадии;
- двухстадийное измельчение руды до крупности 80% класса минус 0,074 мм;
- предварительное и сорбционное выщелачивание золота цианистым выщелачивающим раствором;
- элюирование золота из золотосодержащего угля после сорбционного выщелачивания цианистым раствором;
- электролиз;
- регенерация угля;
- получение сплава Доре;
- сгущение и обезвреживание хвостов цианирования.

При принятии извлечения в товарную продукцию было принято во внимание, следующее:

- в лабораторных исследованиях на руде с содержанием 4,2 г/т получено извлечение 96,9 % при остаточном содержании в кеке выщелачивания 0,13 г/т золота;
- при снижении содержания золота с 4,2 г/т до 3,0 г/т и таком же остаточном содержании в кеке (0,13 г/т) извлечение снизится до 95,7 %;
- при принятии коэффициента перехода с лабораторных условий на промышленные равным 0,94, конечное извлечение будет $95,7 \cdot 0,94 = 90,0$ %.

При переработке 180 тыс. тонн руды месторождения Майка содержанием золота 3,0 г/т золота ожидается получение 810 кг сплава Доре (с содержанием золота ~60 %) при извлечении от руды 90,0 %.

В хвостах цианирования остаётся ~0,29 г/т золота при извлечении 9,73 %. С другими отходами переработки руды (шлаки, потери угля при реактивации, бой плавильных тиглей и др.) теряется 0,27 % золота.

2.4. По степени сложности гидрогеологических условий месторождение характеризуется простыми гидрогеологическими условиями, которые не создадут особых затруднений при его отработке карьером. Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказать влияние на обводненность карьера, в непосредственной близости от него отсутствуют. Условия в целом аналогичны с разрабатываемыми месторождениями Саякской группы.

2.5. По горно-геологическим условиям отработка месторождения предусматривается карьером. Разработка месторождения предусматривается с применением транспортной системы разработки с внешним отвалообразованием. Применение автотранспорта обусловлено сравнительно небольшими размерами карьера. Вся скальная масса разрабатывается с предварительным рыхлением буровзрывным способом. Выемка горной массы в карьере месторождения принимается горизонтальными слоями.

Вскрытие каждого последующего блока осуществляется после отработки предыдущей заходки, гидравлическими экскаваторами CAT 374 с обратной мехлопатой, емкостью ковша - 1,5 м³. В качестве карьерного транспорта предусмотрены автосамосвалы Shacman грузоподъемностью 25 т.

2.6. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков в проекции рудных тел на вертикальную плоскость. Для повариантного подсчета запасов руды и золота принято три варианта бортового содержания золота

Анализ результатов выполненной геолого-экономической оценки показывает, что отработка подсчитанных запасов золотосодержащих руд месторождения открытым способом является прибыльной по всем вариантам с бортовым содержанием золота:

- борт 0,3 г/т, чистая прибыль – 19565,8 тыс.\$; IRR= 41,7 %;
- борт 0,5 г/т - чистая прибыль – 24527,9 тыс.\$; IRR= 32,9 %;
- борт 1,0 г/т, чистая прибыль – 21695,7 тыс.\$; IRR = 32,9 %;

Таким образом, для оконтуривания балансовых запасов золотосодержащих руд месторождения в экономически обоснованных контурах принято бортовое содержание золота 0,5 г/т. Срок отработки 5 лет. Годовая производительность карьера составит 180 тыс.т/год. Предусмотрен круглогодичный режим работы предприятия.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры промышленных кондиций для подсчета запасов золотых руд месторождения Майка:

- бортовое содержание золота в пробе – 0,5г/т;
- минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов – 1,0 м, при мощности рудного тела менее 1,0 м руководствоваться соответствующим метрограммом;
- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов – 3,0 м;

3.2. Утвердить запасы золотосодержащих руд месторождения Майка по состоянию на 02.01.2023 в следующих количествах:

Полезное ископаемое	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям		
		C ₁	C ₂	C ₁ +C ₂
руда	тыс.т	378,4	194,3	572,7
золото	кг	954,2	486,3	1440,5
серебро	т	-	-	0,303*
средние содержания:				
золото	г/т	2,52	2,50	2,52
серебро	г/т			0,53*

3. Рекомендовать недропользователю ТОО «STS-Astana NS»:

- при складировании техногенных минеральных образований из вскрышных и/или вмещающих пород обеспечить составление и предоставление паспорта согласно законодательству о недрах и недропользовании в установленном порядке;
- технологические параметры обработки месторождения уточнять в ходе эксплуатации месторождения;
- в процессе обработки месторождения продолжить геологоразведочные работы на глубину с целью перевода запасов в промышленные категории, уточнения морфологии рудных тел; оконтуривания залежей золосодержащих руд, как по простиранию, так и по падению;
- продолжить изучение глубоких горизонтов для потенциального прироста запасов полезных ископаемых.

**Председатель Комитета геологии
Председатель ГКЗ РК**



Акбаров Е.Е.