

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Горнорудная компания «Тохтар»

К.З. Наурузов

« 25 » 11 2024 г.



«Дополнение к плану горных работ разработки месторождения «Тохтаровское»  
комбинированным способом, расположенного в Костанайской области  
(Эксплоразведочные работы)»

Общая пояснительная записка

1111.2024-ОПЗ

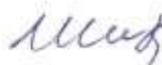
Договор: №11-У/24 от 11 ноября 2024 года

г. Усть-Каменогорск

2024 г

«Дополнение к плану горных работ разработки месторождения «Гохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области (корректировка эксплоразведки)» разработано ТОО «Георесурс Инжиниринг» (государственная лицензия ГЛ № 13001281 от 04.02.2013 г.; государственная лицензия ГЛ № 17003455 от 27.02.2017г.) (Приложение 2) в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

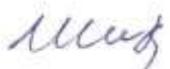
Главный инженер проекта



С. Л. Шикаленко

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Главный инженер проекта



Шикаленко С.Л.

Инженер-проектировщик



Елгазинов Д.С.

**Состав проекта**

	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	1111.2024-ОПЗ	Общая пояснительная записка.	-
2	1111.2024-ГГ	Чертежи.	-

### Ведомость чертежей

Обозначение	Наименование	Лист	Масштаб	Примечание
1	2	3	4	5
Геологическая часть				
1111.2024-ГГ	Условные обозначения	1		-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 63	2	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 60	3	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 59	4	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 58	5	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 55	6	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 51	7	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 46	8	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 44	9	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 43	10	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 39	11	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 37	12	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 33	13	1:1000	-
1111.2024-ГГ	Геологический разрез по линии 32	14	1:1000	-

## ВВЕДЕНИЕ

Месторождение Тохтаровское открыто в 1971-72г.г. при проведении геолого-поисковых работ.

Поисковые и геолого-разведочные работы на месторождении выполнялись в течение 1973-89г.г. силами подразделений Северо-Казахстанского Геологического управления. За этот период пройден комплекс горно-разведочных выработок (канавы, шурфы, шахта, штреки с рассечками, восстающие) и буровых скважин до глубины 350-500 м.

С 1990 по 1995 годы месторождение эксплуатировалось старательской артелью ГОКа «Каззолото» карьерами и подземным способом из разведочно-эксплуатационной шахты (РЭШ), пройденной на стадии детальной разведки. Добывались руды с содержанием золота 7-9 г/т, которые перерабатывались на обогатительной фабрике ГОКа или использовались как кварцевые флюсы на медеплавильных заводах России и Казахстана. Согласно отчетности за этот период погашено 194 тыс.т золотосодержащей руды (без разделения на типы), 1542,3 кг золота со средним содержанием 7,92 г/т.

В настоящее время контракт (№1487 от 12 августа 2004 года и дополнениями) на добычу золотосодержащих руд на месторождении Тохтар выдан ТОО «ГРК «Тохтар».

Запасы месторождения утверждены ГКЗ РК протокол №719-08-А от 24 июля 2008 года.

Административная принадлежность: Республика Казахстан, Костанайская область, Житикаринский район, пос. Тохтарово.

Географические координаты границ горного отвода месторождения:

52°04'47" - 61°36'27"

52°03'26" - 61°37'23"

52°02'56" - 61°37'23"

52°02'47" - 61°36'50"

52°03'44" - 61°36'27"

52°04'41" - 61°35'49"

В 2019 году был разработан «План горных работ разработки месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области» (далее План горных работ) проектной организацией ТОО «Central Asia Industrial Company» (государственная лицензия ГЛ № 12003186 от 10.05.2012 г.; государственная лицензия ГЛ № 17020389 от 30.11.2017г.) и утвержден в установленном законодательством РК порядке.

План горных работ предусматривает добычу золотосодержащих руд с запасами, утвержденными Протоколом ГКЗ РК №719-08-А от 24.07.2008г. Разработка месторождения предусматривается комбинированным способом (открытые и подземные горные работы). Отработка месторождения до глубины 25 и 60 м от поверхности будет отрабатываться открытым карьерным способом карьерами 4.5 и 3.1 соответственно, до глубины 440 м подземным способом.

Режим работы предприятия принимается согласно утвержденного технического задания на проектирование:

- число рабочих дней в году - 340;
- рабочая неделя - непрерывная;
- число рабочих смен в сутки - 2;
- продолжительность рабочей смены - 12 час.

Общий срок эксплуатации месторождения составляет:

- открытым способом – 3 года;
- подземным способом - 11,5 лет.

Производительность предприятия по добыче руды на открытых горных работах составляет 110 тыс. тонн в 1-ый и 2-й годы, 78,34 тыс. тонн на 3-й год; на подземных горных работах - 200 тыс. тонн руды в год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горно-транспортного оборудования.

Планом горных работ предусматривается:

- специальный комплекс сооружений на месторождении;
- автомобильные дороги (постоянные и временные);
- другие инженерные коммуникации, необходимые для эффективной добычи золотосодержащих руд на месторождении.

При составлении Плана горных работ использовались следующие исходные материалы, представленные заказчиком:

1. Протокол ГКЗ РК №719-08-А от 24.07.2008 г.
2. Рабочая программа к Контракту №1487 от 12.08.2004 г на добычу и переработку золотосодержащих руд Тохтаровского месторождения.
3. Геологические планы и разрезы.
4. Отчет о детальной разведке за период 1982-1990, Жетыгара 1990 г.
5. Фактическое положение горных работ на 2014 год.
6. Вспомогательная литература: инструкции, СНиПы, каталоги, карты, схемы.

7. Проект промышленной разработки месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области», г. Алматы, 2015г., ТОО «АНТАЛ».

В настоящее время с целью детальной доразведки запасов, рекомендованных протоколом ГКЗ РК №719-08-А от 24.07.2008г. запланировано проведение эксплоразведочного бурения в следующих объемах: 15 000 п.м. в 2025 году и 10 000 п.м в 2026 году.

В результате возникла необходимость во внесении в План горных работ дополнений, в частности, по разделу «Геологоразведка». Настоящее Дополнение к Плану горных работ разработано в соответствии с техническим заданием на проектирование (Приложение 1) и предусматривает корректировку только раздела «Геологоразведка», все остальные разделы «Плана горных работ разработки месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области» остаются без изменений. Принятые проектные решения не влекут за собой изменений в остальных разделах Плана горных работ.

## **4. Геологоразведка**

### **4.1 Обзор проведенных геологоразведочных работ на месторождении**

Месторождение открыто при проведении поисковых работ в 1972 году, в 1976-1981г.г. выполнена предварительная разведка, а в 1981-1989г.г. – детальная. Добыча окисленных руд производилась открытым способом и подземным - первичных с использованием разведочно-эксплуатационной шахты (РЭШ). Из-за отсутствия в районе золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ), добытая руда поступала на переработку на фабрики, расположенные в Акмолинской области.

Детальная разведка месторождения проведена по проекту, утвержденному 16 февраля 1982 г Мингео СССР.

Основанием для постановки работ послужил ТЭД о целесообразности детальной разведки, утвержденный МЦМ СССР в 1980 г и геологическое задание, выданное СКПГО «Севказгеология» в 1980 г. Геологическим заданием предусматривалось получить запасы категории  $C_1$  и  $C_2$  за счет бурения наклонно-направленных скважин и проходки трех горных горизонтов из шурфов и шахты глубиной 145 м.

Золоторудное месторождение Тохтаровское вскрыто до глубины 140 м разведочно-эксплуатационной шахтой (РЭШ-1) круглого сечения, диаметром в свету 4,5 м, глубиной 151 м по проекту детальной разведки, утвержденному Мингео СССР 16.02.82г.

РЭШ-1 была обеспечена комплексом горных выработок эксплуатационного сечения на горизонтах 80 и 140 м. Ранее на горизонте 80 м велись горные работы по рабочим проектам «Опытно-промышленная отработка запасов центрального участка месторождения Тохтаровка до горизонта 80 м», выполненный ПКО комбината «Каззолото» и «Разработка Северного фланга месторождения Тохтаровское выше горизонта 80м», выполненный институтом «КазГИНалмаззолото».

На горизонте 140 м производилась детальная разведка рудных тел северного фланга месторождения с целью получения прироста запасов категории  $C_1$  по рабочему проекту «Детальная разведка Северного фланга золоторудного месторождения на горизонте 140 м» выполненный институтом «КазГИНалмаззолото».

По итогам эксплоразведочных работ 2006-2008 годов, в 3 квартале 2011 года проведен оперативный пересчет запасов окисленных золотосодержащих руд месторождения Тохтаровское. Получен прирост.

Увеличение балансовых запасов произошло по результатам эксплоразведочных работ, в частности в результате уточнения глубины распространения контура зоны

окисленных руд в карьерах 5 и 4. Прослежены и пересчитаны по простиранию и на глубину забалансовые запасы рудных тел № 17, №3.

По результатам эксплоразведочных работ 2008-2011г.г. (проходка и опробование канав, пройденных с «дневной» поверхности) получен прирост и перевод балансовых запасов руды, в частности по рудным телам №1, №2 (карьер 5) и Бл. 11-12-13 (карьер 4\_5).

Таблица 4.1 - Годовые объемы ЭРР по руднику

Наименование	Един. изм.	Производительность			
		годовая	суточная	сменная	
				1	2
Эксплоразведочные работы (ЭРР):	т	8056	23,69	11,85	11,85
	м <sup>3</sup>	2877	8,46	4,23	4,23
- по руде	т	4312	12,68	6,34	6,34
	м <sup>3</sup>	1540	4,53	2,26	2,26
- по породе	т	3744	11,01	5,51	5,51
	м <sup>3</sup>	1337	3,93	1,97	1,97

#### 4.2 Эксплуатационная разведка

На весь период отработки месторождения предусматривается геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ и проведение эксплуатационной разведки, в соответствии с нормативными документами по недропользованию, действующими на территории Республики Казахстан.

Основными задачами эксплуатационной разведки являются:

- уточнение контуров рудного тела по площади и на глубину, выделение блоков некондиционных участков;
- дополнительное изучение вещественного состава и свойств полезного ископаемого для уточнения технологических схем его переработки;
- оперативный подсчет запасов по выемочным участкам, учет их состояния и движения;
- перевод запасов в более высокую категорию;
- детализация инженерно-геологических условий эксплуатации.

По целевому назначению эксплоразведка разделяется на опережающую и сопровождающую.

С целью детальной доразведки запасов рудных тел предприятием запланировано проведение колонкового бурения эксплоразведочных скважин с дневной поверхности по основным геологическим профилям в крест основной структуры с запада на восток по

сети 40х40м со сгущением до 20х20м на участках детализации, глубина бурения скважин до 200м. Бурение будет производиться по нижеприведенному графику.

**График колонкового бурения разведочных скважин с дневной поверхности**

<b>Наименование работ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2025 год</b>	<b>2026 год</b>	<b>Всего</b>
Колонковое бурение разведочных скважин	п.м.	15 000	10 000	25 000

Буровые работы с поверхности земли проектируются для уточнения геологического строения, прослеживания на глубину зон метасоматических преобразований, изучения строения рудных тел, несущих золотосульфидную минерализацию.

В результате бурения разведочных скважин на участках детализации, при получении положительных результатов предусматривается перевод запасов категории С<sub>2</sub> в категорию С<sub>1</sub>.

Бурение скважин с поверхности земли будет осуществляться станками колонкового бурения под углом 45° - 80°, азимутальное направление бурения проектируется 326° -328 °. При проектировании в каждом конкретном случае учитываются направления разведочных профилей, простирание и падение структур, выполаживание и азимутальные отклонения скважин, пробуренных ранее. Выход керна по рудным зонам планируется не менее 95%.

Бурение скважин планируется буровыми станками типа Epiroc Boyles С6. Допускается применение аналогичного оборудования, допущенного к применению на территории РК.

Технические характеристики бурового станка Epiroc Boyles С6 представлены ниже.



**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ  
НА БУРОВОЙ СТАНОК  
КОЛОНКОВОГО БУРЕНИЯ  
BOYLES C6**



Марка, модель	Boyles C6
Серийный номер/ставка	CNN19SED0041
Год выпуска	2019 г
Длина мачты	6,09 м
Двигатель	QSB6.7 FR91445
- Серийный номер	22341223
Гидравлический насос 1	AL A10VO71 DRF
- Серийный номер	61003682
Гидравлический насос 2	AA11VLO130DRS
- Серийный номер	61004957
Гидравлический насос 3	AL A10VO28 DR
- Серийный номер	61004958
Вращатель	20181213001
Габаритные размеры (Д x Ш x В) мм	6525 x 2602 x 2625
Масса бурового станка	7812 кг
Производитель	Epiroc (Nanjing) Construction and Mining Equipment Ltd.

МП

Заявленные сведения проверены.



Организация буровых работ, технология проходки скважин, ремонт оборудования, транспортирование материалов и персонала и другие сопутствующие работы выполняются в соответствии с технологическими регламентами, разрабатываемыми и утверждаемыми на предприятии. К производству буровых работ допускается специально обученный квалифицированный персонал. Все работы выполняются в строгом соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Геологоразведочные работы на опасных производственных объектах производятся по утвержденным проектам.

Проверка технологического состояния буровых станков производится с записью в паспорт.

Объекты геологоразведочных работ обеспечиваются круглосуточной системой связи.

При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- 1) микроклимат производственных помещений;
- 2) допустимый уровень шума на рабочих местах;
- 3) допустимый уровень вибрации рабочих мест.

Работники обучаются приемам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

### **Опробование**

Колонковое бурение скважин сопровождается опробованием, которое выполняется согласно утвержденной на предприятии инструкции. Затраты на опробование входят в состав работ по бурению.

Полученный при бурении керн будет опробоваться с целью количественной и качественной оценки руд.

Четвертичные и неогеновые отложения, достаточно изученные на стадиях предшествующих работ, опробоваться не будут.

Отбор керновых проб производится в породах VII-IX категорий, распиловка рудного керна будет осуществляться алмазными пилами в лаборатории рудника. В рядовую керновую пробу отбирается половина поднятого керна. Вторая половина керна частично используется (обрабатывается) для контроля качества (не менее 3%) кернового опробования в количестве порядка 500 проб. Оставшиеся половинки керна будут при

необходимости использованы (обработаны) для формирования лабораторных технологических проб.

### **Лабораторные работы**

Предусматривается проведение следующих видов анализов и исследований:

- атомно-абсорбционный анализ;
- пробирный анализ;
- определение серы (общей, сульфидной);
- определение мышьяка;
- определение углерода (общего, органического);
- технологические испытания малой лабораторной пробы.

Лабораторные исследования будут выполнены лабораторией ТОО «Комаровское горное предприятия», либо с другими подрядными организациями, имеющими соответствующую аккредитацию на выполнение лабораторных работ.

### **Внутренний, внешний и арбитражный контроль проб.**

Проведение контрольных анализов производится в соответствии с инструкцией предприятия по контролю качества.

Определение серы (общей, сульфидной), мышьяка, углерода (общего, органического) по керновым пробам будет выполнено химическим анализом.

Для оценки качества аналитических работ осуществляется геологический контроль анализов рядовых и групповых проб, который подразделяется на внутренний, внешний и арбитражный.

Внутренний контроль состоит в повторном анализе зашифрованных проб в основной лаборатории для выявления случайных погрешностей в ее работе. Внешним контролем выполняются и оцениваются систематические погрешности анализов основной лаборатории. Его целесообразно выполнять одной контролирующей лабораторией.

Для внутреннего и внешнего контроля материал отбирается из аналитических дубликатов проб, которые хранятся в лаборатории.

Пробы, подвергаемые внутреннему и внешнему контролю, должны характеризовать все типы, разновидности руд месторождения, классы содержаний полезных компонентов. При большом числе анализируемых проб (2000 и более в год) на контрольные анализы направляется 5% от их общего количества, при меньшем числе проб по каждому классу содержаний следует выполнить не менее 30 контрольных анализов за контролируемый период.

Внутренний и внешний контроль необходимо проводить систематически по периодам (квартал, полугодие, год).

По результатам внутреннего контроля для каждого класса содержаний и конкретного периода работы определяется относительная среднеквадратичная погрешность, которая не должна превышать значений, приведенных в инструкции. В противном случае результаты анализов данного класса бракуются, и все пробы этого класса подлежат повторному анализу с выполнением внутреннего геологического контроля.

По результатам внешнего контроля вычисляются значения систематического расхождения между результатами основной и контролирующей лабораторий с учетом его знака.

При наличии значимых систематических расхождений анализа проб производится арбитражный контроль.

#### **Геологическое обслуживание полевых работ**

Полевые работы будут сопровождаться геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической документацией, оперативным построением разведочных разрезов, увязкой результатов бурения с геологическими планами и разрезами, подготовкой колонок скважин, заполнением журналов опробования, контролем качества выполняемых работ, оперативной корректировкой дальнейших их направлений, подготовкой описей образцов и керновых проб. Все работы выполняются геологической службой ТОО «ГРК» «Тохтар».

#### **Топографо-геодезические работы**

Топографо-геодезические работы будут проводиться с целью выноски–привязки эксплоразведочных скважин и определения направления горных выработок. Маркшейдерское сопровождение эксплоразведочных работ будет осуществляться силами маркшейдерской службы ТОО «ГРК» «Тохтар».

### Список использованных источников

1) «План горных работ месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области». ТОО «Central Asia Industrial Company», 2019г.

2) Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

3) Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343.

4) Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки (методические рекомендации). Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «4» декабря 2008 года № 46.

5) Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».

## **Приложения**

## Приложение 1

Приложение № 1  
к Договору № 11-У/24  
от «11» ноября 2024 года

## ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по разработке и согласованию  
«Дополнение к плану горных работ разработки месторождения «Тохтаровское»  
комбинированным способом, расположенного в Костанайской области, разработке и  
согласованию «Декларации промышленной безопасности», разработке и согласованию  
«Плана ликвидации с расчетом приблизительной стоимости ликвидации последствий  
операций по отработке месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом»

№	Основные данные и требования	Содержание задания
1.	Наименование объекта проектирования	Золоторудное месторождение «Тохтаровское»
2.	Месторасположение объекта проектирования	Республика Казахстан, Костанайская область, Житикаринский район.
3.	Основание для проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контракт на разведку и добычу № 1487 от 12.08.2004г. на проведение добычи золота в Костанайской области.</li> <li>- Протокол № 719-08А от 24 июля 2008 года заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан и «Оперативный подсчет запасов окисленных руд и золота месторождение Тохтаровское в Костанайской области»</li> <li>- Документы на право пользования земельными участками на площади разработки, предоставляемые Заказчиком.</li> <li>- «План горных работ разработки золоторудного месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом</li> </ul>
4.	Состав работ	<p>В зону ответственности Подрядчика входит разработка разделов проектной документации, согласование с Заказчиком и РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК по Костанайской области «Дополнение к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области, в т.ч.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение исходных данных, подготовка задания на проектирование. При этом, подписанием настоящего Договора Подрядчик подтверждает достаточность исходных данных, перечисленных в Приложении № 1 к Договору для выполнения всего объема работ по Договору надлежащим образом.</li> <li>2. Разработка пояснительной записки «Дополнение к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области;</li> <li>3. Разработка ДПБ;</li> <li>4. Разработка ПП с расчетом приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по отработке месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом;</li> <li>5. Согласование и утверждение Заказчиком откорректированной версии «Дополнение к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области, ПП и ДПБ;</li> <li>6. Согласование проектной документации, в т.ч.: регистрация ДПБ в уполномоченном органе, сопровождение и согласование</li> </ol>



№	Основные данные и требования	Содержание задания
		«Дополнения к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Гохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области в Департаменте Комитета промышленной безопасности Костанайской области, сопровождение экспертизы ПЛ в области промышленной безопасности и экологической экспертизы.
5.	Срок реализации этапов работ	Разработка и согласование «Дополнения к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Гохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области: в течение 120 (сто двадцать) календарных дней с даты подписания договора и выдачи исходных данных; Разработка и согласование ДПБ: в течение 45 (сорок пять) календарных дней с даты подписания договора и выдачи исходных данных; Разработка и согласование ПЛ: в течение 181 (сто восемьдесят один) календарных дней с даты подписания договора и выдачи исходных данных.
6.	Требования к Подрядчику	Подрядчик должен иметь опыт не менее 10 лет разработки проектной документации на золоторудные горнодобывающие предприятия
7.	Основные требования к «Дополнению к плану горных работ разработки золоторудного месторождения «Гохтаровское» комбинированным способом, расположенного в Костанайской области (корректировка эксplorазведки)»	Добавление объемов эксplorазведки (буровые работы): - 2025г – 15 000 п.м. - 2026г – 10 000 п.м.
8.	Требования к выполнению работ плана ликвидации последствий операций по добыче	1) ПЛ должен соответствовать Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. (Утвержденной приказом Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018г. №386.) 2) Принимаемые ПЛ технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией, наглядно иллюстрирующей цели, задачи, методику проектируемых работ. Формат представления материалов ПЛ - текстовый материал на русском языке в форме программы Microsoft Word, Excel. Чертежи в формате программы AutoCAD, а также в формате PDF. Количество экземпляров: 3 экз. на бумажных носителях и 1 экз. в электронном виде
9.	Сведения о наличии утвержденных запасов	Согласно протоколу № 719-08 А от 24 июля 2008 года заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых РК
10.	Режим работы предприятия	Круглогодичный, круглосуточный, 2 смены по 12 часов.
11.	Производительность предприятия	Производительность карьера по руде - 200 тыс. т/год. Продукция карьера - золотосодержащая руда для переработки на обогатительной фабрике АО «Варваринское».
12.	Исходные данные, на основе которых	Работа выполняется на основе: 1. Горного отвода;

№	Основные данные и требования	Содержание задания
	осуществляется выполнение работы	2. Трехмерной геологической модели балансовых запасов, предоставляемой Заказчиком в формате ПО Datamine, на основе отчета с подсчетом запасов и протокола утверждения балансовых запасов месторождения в ГКЗ. 3. ТЭО кондиций; 4. Отчета с подсчетом запасов руды и золота; 5. Результатов геомеханических исследований, выполненных сторонней специализированной организацией, привлекаемой Заказчиком; 6. «Плана горных работ разработки золоторудного месторождения «Тохтаровское» комбинированным способом»; 7. Иных материалов исходно-разрешительной документации, представленных Заказчиком по отдельным запросам Подрядчика.
13.	Основные процессы и оборудование	Добавление объемов эксплуатационной (буровые работы): - 2025г – 15 000 п.м. - 2026г – 10 000 п.м.
14.	Обоснование параметров БВР и опасных зон от взрывных работ в карьере	не требуется
15.	Особые условия	не требуется
16.	Обоснование параметров водоохранных зон	не требуется
17.	Объекты обслуживающего назначения	На базе существующей инфраструктуры ТОО «Горнорудная компания «Тохтар».
18.	Инженерное и энергетическое обеспечение и коммуникации.	Инженерное и энергетическое обеспечение и коммуникации (объекты энергоснабжения, теплоснабжения и водоснабжения предприятия) осуществляется на базе существующей инфраструктуры.
19.	Санитарно-бытовое обслуживание персонала.	Санитарно-бытовое обслуживание и проживание персонала осуществляется на базе существующей инфраструктуры ТОО «Горнорудная компания «Тохтар». Информация о существующей инфраструктуре и возможности санитарно-бытового обслуживания сотрудников предоставляется Заказчиком.
20.	Архитектурно-строительные решения	ППР не предусматриваются объекты капитального строительства на площадке карьера.
21.	Системы автоматизации, связи и диспетчеризации	Проектные решения в системе автоматизации, связи и диспетчеризации не подлежат корректировке.
22.	Мероприятия по гражданской защите	Обоснование мероприятий по обеспечению Гражданской защиты выполняется отдельным разделом в составе проектной документации Подрядчиком. Раздел «Гражданская защита» должен включать в себя мероприятия ИТМ ГО и ЧС, обеспечение пожарной и промышленной безопасности и разрабатывается в соответствии действующими с нормами и правилами РК, в т.ч. Законом РК «О гражданской защите».
23.	Декларация	ДПБ объекта разрабатывается в целях обеспечения контроля за



№	Основные данные и требования	Содержание задания
	промышленной безопасности	соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах. ДПБ выполняется в соответствии с Закон РК «О гражданской защите» и другими действующими нормативными документами РК в области промышленной безопасности. В зону ответственности Подрядчика входит разработка, согласование с Заказчиком и регистрация ДПБ в уполномоченном органе.
24.	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	Разработать в соответствии с действующими нормами и правилами и исходными данными, выданными территориальным управлением МЧС РК
25.	Требования к оформлению материалов Проектной документации	Формат представления материалов ППР - текстовый материал на русском языке в форме программы Microsoft Word, Excel. Чертежи в формате программы AutoCAD, а также в формате PDF. Количество экземпляров: 3 экз. на бумажных носителях и 1 экз. в электронном виде
26.	Организация сопровождения Проектной документации в процессе прохождения экспертиз и согласований.	Подрядчик за свой счет обеспечивает инженерное сопровождение Проектной документации в процессе согласования уполномоченными органами Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

**ЗАКАЗЧИК**  
Директор



**ПОДРЯДЧИК**  
Директор



1 - 1

13001281

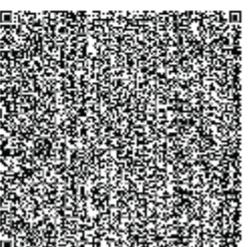
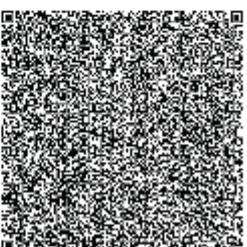
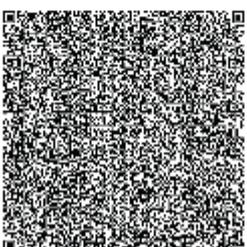
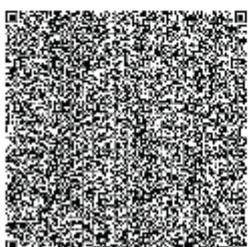
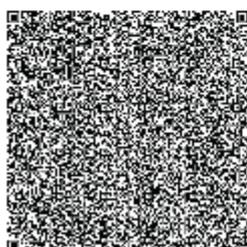


## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.02.2013 года

13001281

<b>Выдана</b>	<b><u>Товарищество с ограниченной ответственностью "Георесурс Инжиниринг"</u></b> Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица ВОРОШИЛОВА, дом № 4-11., БИН: 031140003015 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
<b>на занятие</b>	<b><u>Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;</u></b> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Вид лицензии</b>	<b><u>генеральная</u></b>
<b>Особые условия действия лицензии</b>	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Лицензиар</b>	<b><u>Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности</u></b> (полное наименование лицензиара)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b><u>БАЙТУКБАЕВ ЕРЛАН ИСКАКОВИЧ</u></b> (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>



13001281



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **13001281**  
Дата выдачи лицензии **04.02.2013**

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых
- Проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

Производственная база **ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Ворошилова, д. 4, кв. 11**  
(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Георесурс Инжиниринг"**  
Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г. Усть-Каменогорск, улица ВОРОШИЛОВА, дом № 4-11., БИН: 031140003015  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности**  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **БАЙТУКБАЕВ ЕРЛАН ИСКАКОВИЧ**  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии **001**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г. Астана**



Сертификат «Электронный журнал заявок лицензируемых видов деятельности турции» 3333 выдан 7 января 2013 года в г. Астана, Республика Казахстан. Серия 07, выдан 7 января 2013 года. Серия 07, выдан 7 января 2013 года.

## Приложение 3



Приложение №  
к Контракту №  
на право недропользования  
(золото)

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»**

**ГОРНЫЙ ОТВОД**

Выдан Товариществу с ограниченной ответственностью «Горнорудная компания «Тохтар» на право недропользования для добычи золота на месторождении Тохтаровское.

Горный отвод расположен в **Костанайской области**.

Границы отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 6.

Номера точек	Координаты угловых точек	
	северной широты	восточной долготы
1	52°04'47"	61°36'27"
2	52°03'26"	61°37'23"
3	52°02'56"	61°37'23"
4	52°02'47"	61°36'50"
5	52°03'44"	61°36'27"
6	52°04'41"	61°35'49"

Площадь горного отвода - **2.84** (две целых восемьдесят четыре сотых) кв. км.

Глубина отработки – **490 м.**

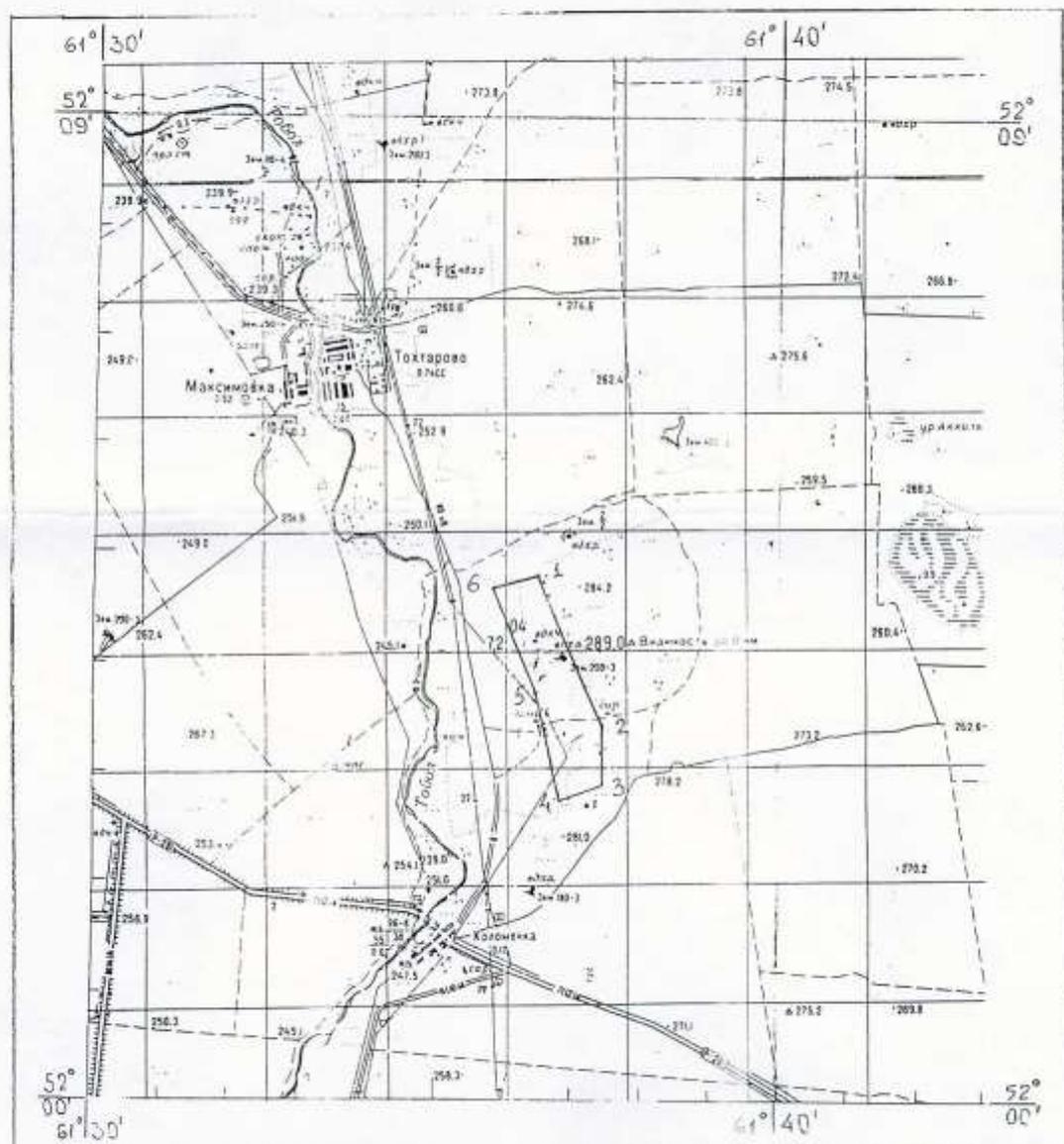
Руководитель РЦГИ  
«Казгеоинформ»

**П. Ниценко**

г. Астана,  
ноябрь, 2008г.

Приложение № 1  
к горному отводу

**Картограмма расположения горного отвода  
месторождения Тохтаровское.  
Масштаб 1 : 100 000**



г. Астана  
ноябрь, 2008г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН  
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ  
«КАЗГЕОАҚПАРАТ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ  
АҚПАРАТ ОРТАЛЫҒЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ  
И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР  
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»

010000, Астана қаласы, 35 көшесі, 2 үй,  
«Министрліктер үйі» Әкімшілік ғимараты  
тел.: 8 (7172) 74-29-63, факс: 8 (7172) 74-37-13

010000, г. Астана, 35 улица, дом 2,  
Административное здание «Дом Министерства»  
тел.: 8 (7172) 74-29-63, факс: 8 (7172) 74-37-13

200 8 жылғы 24.11 № 16-08-3/1211

№ \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.

Департамент прямых инвестиций в  
недропользование

✓ ТОО «ГРК «Тохтар»

050000, г. Алматы, ул. Казыбек  
би, 65

На основании решения экспертной комиссии МЭМР РК (Протокол № 12 от 26.06.07г. по рассмотрению обращений недропользователей по изменению условий Лицензий и Контрактов) направляем Вам один экземпляр горного отвода для добычи золота на Тохтаровском месторождении в Костанайской области.

Приложение: 2 листа.

Руководитель

П. Ниценко

Зубкова Л.Ю  
743665

0001009

**ПРОТОКОЛ  
№719-08-А**

заседания Государственной комиссии  
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан  
по апробации материалов подсчета запасов золотосодержащих  
окисленных руд месторождения Тохтаровское

24 июля 2008 года

г. Астана

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

Председатель Комиссии Заместитель Кульсарин У.Ш.

Председателя Комиссии Кузовенко А.И.

Члены Комиссии: Билялов С.К.  
Дараев А.И.  
Жусупов К.Б.  
Исин К.М.

Эксперт ГКЗ Авторы Данилов В.И.

отчета: Бормин Б.Д.  
Кузьмин А.С.

**ПРИГЛАШЕННЫЕ: от**

Управления ГКЗ Шукенов А.К.

**Председательствовал** Кульсарин У.Ш.

На рассмотрение ГКЗ РК Северо-Казахстанским межрегиональным территориальным департаментом геологии и недропользования «Севказнедра» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Тохтар» представлен отчет «Оперативный подсчет запасов окисленных руд и золота месторождения Тохтаровское в Костанайской области».

Авторы отчета: Бормин Б.Д., Кузьмин С.А., Мут А.Е. и др.

Отчет состоит из двух книг и одной папки: 77 страниц текста, 107 страниц табличных приложений, а также 27 графических приложения на 30 листах.

### 1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Тохтаровское золоторудное месторождение входит в состав Тохтаровского рудного поля и расположено в Житикаринском районе Костанайской области, в 40 км южнее города и железнодорожной станции Житикара.

Тохтаровское месторождение выявлено в 1972 году при проведении поисковых работ. С 1972 по 1990 годы на объекте проводились поисковые и разведочные работы. По завершению детальной разведки в 1990 году был выполнен подсчет запасов по временным кондициям, утвержденным МЦМ СССР в 1980 году, со следующими параметрами:

- бортовое содержание золота - 3,0 г/т;
- минимальное содержание в блоках:
  - первичных руд - 5,0 г/т;
  - окисленных руд - 4,0 г/т;
- минимальная мощность рудных тел - 1,0 м;
- минимальная мощность включаемых в подсчет безрудных интервалов - 1,0 м.

Запасы утверждены ТКЗ ПГО «Севказгеология» (протоколы №451 от 14 августа 1990 года, №465 и 25 декабря 1990 года) и подтверждены ГКЗ СССР (протокол №11096 от 26 июля 1991 года).

С 1990 по 1995 годы месторождение эксплуатировалось старательской артелью ГОКа «Каззолото» карьерами и подземным способом из разведочно-эксплуатационной шахты (РЭШ), пройденной на стадии детальной разведки. Добывались руды с содержанием золота 7-9 г/т, которые перерабатывались на обогатительной фабрике ГОКа или использовались как кварцевые флюсы на медеплавильных заводах России и Казахстана. Согласно отчетности за этот период погашено 194 тыс. т золотосодержащей руды (без разделения на типы), 1542,3 кг золота со средним содержанием 7,92 г/т.

Государственным балансом по состоянию на 01.01.2007 г. по месторождению Тохтаровское учитываются следующие запасы золотосодержащих руд (без разделения на типы) и золота:

Показатель	Единица измерения	Балансовые запасы		
		С <sub>1</sub>	С <sub>2</sub>	С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub>
руда	тыс.т	203,0	1056,3	1259,3
золото	кг	1 662,0	10182,0	11844,0
среднее содержание	г/т	8,19	9,64	9,40

В настоящее время добычу золотосодержащих руд на месторождении проводит ТОО «ГРК «Тохтар» в соответствии с контрактом №1487 от 12 августа 2004 года и

дополнениями.

В 2008 году недропользователем произведен рассматриваемый оперативный подсчет запасов окисленных руд и золота в границах горного отвода месторождения Тохтаровское. Геологическим заданием предусматривалось оконтурить и подсчитать запасы окисленных золотосодержащих руд по категории С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> при бортовых содержаниях золота 0,3 г/т и 0,5 г/т до глубины шурфового горизонта, при минимальной мощности рудных тел - 1,0 м и минимальной мощности безрудных интервалов, включаемых в подсчет - 1,0 м.

В первоначальном варианте отчета авторами рекомендованы к утверждению кондиции с бортовым содержанием золота 0,5 г/т. По результатам предварительной экспертизы материалов Северо-Казахстанским отделением ГКЗ (протокол №6 от 25 апреля 2008 года) было рекомендовано подсчет запасов выполнить при бортовом содержании золота 0,3 г/т.

Таким образом, на рассмотрение ГКЗ представлен оперативный подсчет запасов окисленных руд, подсчитанных по оценочным кондициям со следующими параметрами:

- бортовое содержание золота в рядовых бороздовых пробах для оконтуривания рудных тел по мощности - 0,3 г/т;
- минимальная мощность рудного тела, включаемого в подсчет запасов - 1,0 м;
- мощность пустых внутренних прослоев или некондиционных руд, включаемых в подсчетный контур - 1,0 м.

В результате пересчитаны и рекомендуются к утверждению по состоянию на 01.01.2007 г. следующие запасы окисленных руд и золота месторождения Тохтаровское, выделенные в проектных контурах карьеров до глубины 20 м:

Показатель	Единицы измерения	Балансовые запасы			Забаланс. запасы
		с,	φ	С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub>	
руда	тыс.т	136,5	65,9	202,4	46,3
золото	кг	194,6	99,8	294,4	49,5
среднее содержание	г/т	1,43	1,52	1,45	1,07

## 2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ,

экспертное заключение по ним Данилова В.И. и протокол заседания СКО ГКЗ №6 от 25 апреля 2008 года, **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. Представленные материалы по полноте, содержанию и качеству оформления после доработки в основном соответствуют требованиям ГКЗ и позволяют оценить качество проведенных работ, выполнить проверку оперативного подсчета запасов.

Акты сличения первичной документации с натурой, паспорта технологических проб и акты отбора их к отчету не приложены.

Качество графических материалов удовлетворительное. На геологической карте отсутствует координатная сетка. Угловые штампы на чертежах составлены с отклонением от инструктивных требований по геологическому изучению недр. Графические приложения до сдачи на хранение в территориальные и республиканские геологические фонды следует доработать.

2.2. Геологическое строение Тохтаровского рудного поля и месторождения описано с достаточной полнотой и иллюстрировано графическими приложениями. Дана характеристика литологии вмещающих пород, описаны интрузивные породы, магматический контроль оруденения, описаны метасоматически измененные околорудные породы и рудные тела в пределах коры выветривания.

На месторождении выделяются первичные сульфидные и окисленные руды, последние развиты до глубины в среднем 20 м. Месторождение относится к кварцево-золоторудной умеренно сульфидной формации, содержание сульфидов в рудах до 3,0%. Оруденение представлено прожилково-вкрапленными рудами и кварцевыми жилами, развитыми в березитах и лиственитах. Окисленные руды развиты непосредственно над первичными без существенного изменения контура и снижения в них содержания металлов. Всего в пределах зоны окисления выделено 27 небольших по площади рудных тел (линз).

Месторождение по сложности геологического строения ранее относилось к 4-ой группе (протокольные решения ТКЗ Северо-Казахстанского ПГО). По мнению авторов, месторождение относится к 3-ей группе и с этим следует согласиться.

2.3. Методика разведки окисленных руд соответствует их геологическим и морфологическим особенностям и возражений не вызывает.

В результате геологоразведочных работ прошлых лет месторождение в целом разведано канавами через 20 м в центральной части и 40-120 м на флангах. Выполнена разведка подземными горными выработками из шурфов с рассечками на глубине 20 м и из РЭШ на трех горизонтах +245, +185 и +125 м. Наклонными колонковыми скважинами оно разбурено по сети 120-60x60 м до глубины 300 м.

Непосредственно окисленные руды разведаны системой буровых и горных выработок до глубины 20-30 м. С поверхности рудные тела вскрыты канавами (глубина 2-3 м) через 20 м и со ступенями на отдельных участках до 10 м. Основной объем канав и траншей пройден ТОО «ГРК Тохтар» в 2006-2007 годах.

Кроме того, недропользователем в 2006 году выполнено бурение скважин КГК в объеме 2350 п.м с целью поисков новых рудных тел. По скважинам получены отрицательные результаты, в подсчете запасов они не участвуют. В северной части контрактной территории проведены площадные геофизические работы методами вызванной поляризации в модификации многоуровневого измерения поляризуемости и сопротивлений по сети 100x25 м и магниторазведки по сети 100x5 м. В результате выявлены три аномальные зоны, перспективные на наличие золотого оруденения.

2.4. В процессе геологоразведочных работ проводилось систематическое опробование горных выработок и разведочных скважин для выделения рудных интервалов и определения попутных компонентов.

Опробование проводилось бороздовым, задириковым, керновым и сборно-точечным способами. Также отбирались групповые и технологические пробы.

Бороздовые пробы являлись основным видом опробования горных выработок. Длина проб составляла 1 м, в зависимости от мощности литологических разностей пород уменьшалась до 0,3 м. Сечение борозды принималось 5x5 см, при мощности рудной зоны менее 0,3 м отбирались задириковые пробы. По вмещающим породам длина проб не превышала 2 м. В период с 2006 по 2007 годы отобрано 19136 бороздовых проб. Данных по контролю пробоотбора в отчете не имеется.

Обработка проб последних лет разведки проводилась в лаборатории ТОО «Металл Трейдинг». При сокращении проб принят коэффициент к равный 0,5; с этим коэффициентом обрабатывались пробы раннего периода разведки. Масса аналитической навески составляла 0,5 кг. Экспериментально значение коэффициента к не обосновывалось.

2.5. Аналитические работы раннего периода разведки выполнялись в химической лаборатории Джетыгаринской ГРЭ, в последние годы - в аттестованной лаборатории ТОО «Металл Трейдинг» пробирным и количественным атомно-абсорбционным методами. Проводился регулярный внутренний контроль пробирных анализов. Внешний контроль пробирных анализов до 1990 года проводился в ЦХЛ ПГО «Севказгеология», в 2006-2007 годах осуществлялся с использованием набора стандартных образцов состава (СОС) лаборатории «Alex Stewart» (г. Кара-Балта).

По данным представленных результатов обработки внутреннего геологического контроля, воспроизводимость анализов для всех классов содержаний не превышает допустимых инструкцией ГКЗ пределов.

Внешний геологический контроль анализов до 1990 года показывает удовлетворительную работу основной лаборатории. Внешний контроль по СОС в количестве 232 анализов также не выявил систематической ошибки в работе лаборатории ТОО «Металл Трейдинг».

Определение объемной массы и естественной влажности окисленных руд было проведено в ранний период разведки месторождения на 69 парафинированных образцах и выемкой 4-х целиков. Значение объемной массы составило  $2,05 \text{ т/м}^3$ , влажности - 2,8%. С этими цифрами можно согласиться, хотя влажность представляется заниженной. В процессе доизучения и отработки месторождения объемную массу и влажность окисленных руд следует уточнить на представительных пробах.

2.6. Технологические свойства окисленных руд до 1990 года изучались на трех лабораторных пробах массой 250-300 кг каждая. Содержание золота в этих пробах составило 4,7-10,3 г/т. Пробы являются не представительными по содержанию золота. По данным в отчете при цианировании достигнуто извлечение золота в пределах от 96,5 до 98,0 %.

В 2007 году ТОО «ГРК Тохтар» начаты исследования окисленных руд способом кучного выщелачивания в полупромышленном масштабе. На площадку уложено 88,9 тыс. т товарной руды с содержанием золота 1,1 г/т. До наступления осенних холодов в 2007 году извлечено 29 кг металла, достигнуто извлечение 29,7%. В осенне-зимнее время работы не проводились. В 2008 году процесс выщелачивания продолжен, однако последней информации в отчете не содержится. Ожидаемое извлечение золота находится на уровне 70-75%. Вероятность прогноза высокая, что подтверждается данными промышленной переработки руд способом кучного выщелачивания на соседнем аналогичном месторождении Комаровское.

2.7. Специальных работ по изучению гидрогеологических и горнотехнических условий месторождения в 2006-2007 годах не проводилось, приведенные в отчете краткие сведения заимствованы из отчетов ранних периодов. В целом этих данных достаточно для оперативного подсчета запасов.

Гидрогеологические и горно-геологические условия разработки месторождения

простые. Единственным коллектором подземных вод являются скальные породы протерозой-палеозойского фундамента. Водоносный комплекс заключен в верхней зоне открытой трещиноватости, распространенной до глубины 40 м. Водопритоки в карьеры отсутствуют.

В пределах месторождения водоносный комплекс содержит соленоватые с минерализацией 1-10 г/л воды. Химический состав с глубиной меняется от гидрокарбонатно-натриевых до хлоридно-магниево-натриевых и далее до хлоридно-натриевых.

Ввиду неудовлетворительного качества подземные воды на объекте не могут быть использованы для хозяйственно-питьевых нужд. В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения рекомендуется Западно-Покровское месторождение подземных вод (в 18 км от Тохтаровского месторождения), запасы которого утверждены ТКЗ СКПГО (протокол №390 от 18 декабря 1986 года).

Вопросы охраны окружающей среды не нашли должного отражения в отчете. Рассмотрены мероприятия по снижению вредного воздействия добычи руды и ее переработки способом кучного выщелачивания на природную среду. Изложены также вопросы рекультивации площади после завершения отработки запасов. На данной стадии изученности с подобной проработкой вопроса можно согласиться.

2.8. Повариантный подсчет запасов выполнен методом геологических блоков на вертикальных продольных проекциях рудных тел по двум вариантам бортового содержания золота - 0,3 и 0,5 г/т. Учитывая наличие двух горизонтов горных выработок (канавы и траншеи с поверхности, подземные горизонтальные выработки на глубине 20 м), предпочтение следовало отдать методу горизонтальных сечений. Однако, принимая во внимание включение всех разведочных выработок в подсчет, а также небольшие запасы окисленных руд, с результатами подсчета методом геологических блоков следует согласиться.

В целом принятые для подсчета кондиции соответствуют практике подсчета запасов и отработки месторождений коровых руд в Казахстане. Практика работы ГКЗ в последнее десятилетие свидетельствует об открытой отработке запасов окисленных руд с переработкой их кучным выщелачиванием при бортовых содержаниях золота 0,5-0,3 г/т.

Принятые параметры по минимальной мощности рудных тел и максимальной мощности безрудных прослоев составляют 1,0 м. С первым параметром следует согласиться (имеется много сечений метровой мощности и меньше). Параметр максимальной мощности безрудных прослоев явно занижен. Этот параметр следует установить в пределах 3,0 м с целью сохранения сплошности рудных тел по мощности, что подтверждается практикой отработки таких руд в этом регионе.

В первоначально представленном варианте кондиций авторы применили параметр минимального содержания золота в подсчетном блоке и оценили его в 1,2 г/т (расчет не приведен). На основании этого параметра, запасы подсчетных блоков с содержанием золота менее 1,2 г/т были отнесены к забалансовым в количестве 39,6 кг. Для открытой отработки месторождений, когда на поверхность извлекаются все запасы, этот параметр излишний и от него следует отказаться, а забалансовые запасы следует считать балансовыми.

Выявленные в процессе экспертизы методические и технические ошибки, допущенные при оконтуривании и подсчете запасов, авторами исправлены, материалы к рабочему рассмотрению ГКЗ доработаны.

Подсчитанные запасы в авторской версии квалифицированы по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. При бортовом содержании золота 0,3 г/т соотношение запасов С<sub>1</sub> к С<sub>2</sub> составило 66:34. Проверка правильности категоризации запасов по степени изученности выявила несоответствие достоверности части запасов категории С<sub>1</sub>. Так рудное тело 1 с поверхности разведано канавами в крест простирания через 13-16 м, однако на глубину оно практически не изучено. Только две рассечки на глубине 20 м (шурфовой горизонт) подсекли золотое оруденение, причем полнота пересечения рудного тела по мощности ими не обеспечена. Увязка выходов рудного тела на поверхности неоднозначна.

Северная часть рудного тела 6 (блок Бл.ЛСО согласно авторской рисовке имеет падение противоположное структуре всего месторождения. Правильность увязки рудного тела на глубину также вызывает сомнения.

Поэтому запасы рудного тела 1 (блоки Бл.ЛС<sub>1</sub> Бл.2С<sub>0</sub> и северной части рудного тела 6 (блок Бл.ЛС<sub>1</sub>) следует относить к категории С<sub>2</sub>. Запасы окисленных руд следует пересчитать с учетом замечаний экспертизы.

2.9. Основные технико-экономические показатели отработки окисленных руд в отчете представлены без должного обоснования экономическими расчетами. Внутренняя норма прибыли при отработке запасов, подсчитанных при бортовом содержании 0,5 г/т, составила 27,8%, при бортовом содержании 0,3 г/т - она отрицательная (-7,9%). Соответственно авторами рекомендовано для подсчета запасов бортовое содержание золота 0,5 г/т.

В процессе проверки принятых технико-экономических показателей выявлены ошибки и неточности. В таблице неправильно определен и показан объем вскрыши. Завышено разубоживание руды (17-20%), обычно при открытой разработке разубоживание не превышает 8-12%. Принято низкое извлечение золота на УКВ (65%), хотя по тексту отчета ожидаемое извлечение золота составляет 70-75%.

С учетом замечаний экспертизы выполнена финансово-экономическая оценка отработки запасов окисленных руд при бортовых содержаниях золота 0,5 и 0,3 г/т. При расчете ценности товарной продукции цена золота принята равной 700 долларов США за унцию, сквозное извлечение золота - 70%. Затратная часть принята по данным аналогичной оценки Южно-Тохтаровского месторождения (единое рудное поле), выполненной при составлении ТЭО промышленных кондиций и принятой ГКЗ РК в текущем году. Результаты оценки свидетельствуют об эффективности отработки запасов окисленных руд при обоих вариантах бортового содержания. Однако более предпочтительным является вариант с бортовым содержанием золота 0,3 г/т. Здесь обеспечиваются максимальная чистая прибыль за весь период отработки и наибольшие налоговые поступления в бюджет, а также достигается полнота извлечения полезного ископаемого из недр.

Запасы окисленных руд за контурами проектных карьеров, выделенные по единичным рудным подсечениям при бортовом содержании золота 0,3 г/т и не участвовавшие в технико-экономических расчетах, на данной стадии изученности следует отнести к забалансовым.

2.10. Подсчет запасов окисленных руд выполнен по состоянию на 01.01.2007 г. Недропользователем производилась добыча этих руд в 2006 и 2007 годах. В 2006 году в результате добычи погашено по категории С<sub>2</sub> 18,7 тыс.т руды и 45,0 кг золота, в 2007 году - 74,2 тыс.т руды и 101,4 кг золота, кроме того в 2007 году произошли

некоторые изменения в запасах в результате разведки, переоценки и изменения технических границ. Все эти движения запасов отражены в отчетных формах 8 (5-гр) и в государственных балансах за соответствующие годы. Списания и другие изменения производились из запасов, ранее числящихся на государственном балансе без разделения на окисленные и первичные.

Вновь подсчитанные бедные окисленные руды пространственно и количественно частично входят в объем ранее утвержденных запасов, подсчитанных при бортовом содержании 3,0 г/т. Однако определить точную их долю не представляется возможным. Поэтому вновь подсчитанные запасы окисленных руд следует включить в полном объеме в состав ранее числящихся на государственном балансе, без изменения общей суммы балансовых запасов; забалансовые запасы включить дополнительно.

Для установления полной ясности с запасами, а также, учитывая значительные изменения в конъюнктуре мирового рынка на минеральное сырье, недропользователю необходимо выполнить геолого-экономическую переоценку запасов всего месторождения в новых условиях.

### 3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Материалы отчета считать апробированными.

3.2. Согласиться с применением оценочных кондиций для подсчета запасов окисленных золотосодержащих руд и золота месторождения Тохтаровское со следующими параметрами:

- бортовое содержание золота в рядовых бороздовых пробах для оконтуривания рудных тел по мощности - 0,3 г/т;
- минимальная мощность рудного тела, включаемого в подсчет запасов - 1,0 м;
- мощность пустых внутренних прослоев или некондиционных руд, включаемых в подсчетный контур - 3,0 м.

3.3. Запасы категории Q в подсчетных блоках Бл.1С1 и Бл.2С1 (рудное тело 1), Бл.1С1 (рудное тело 6) квалифицировать по категории С 2 в связи с недостаточной их изученностью.

3.4. Учесть запасы окисленных золотосодержащих руд и золота, с учетом пункта 3.3 настоящего протокола, в составе запасов, числящихся на государственном балансе по месторождению Тохтаровское по состоянию на 01.01.2007 г., в следующих количествах по категориям:

Показатель	Единицы измерения	Балансовые запасы			Забаланс. запасы
		с,	q	С1+С2	
руда	тыс.т	105,3	97,1	202,4	46,3
золото	кг	140,4	154,0	294,4	49,5
среднее содержание	г/т	1,33	1,58	1,45	1,07

3.5. Считать состояние запасов золотосодержащих руд и золота по месторождению Тохтаровское на 01.01.2008 г., с учетом погашения за 2007 год,

следующим:

Показатель	Единицы измерения	Балансовые запасы			Забалансовые запасы
		с,	с	с+с	
Всего по месторождению					
руда	ТЫС.Т	203,0	1007,2	1210,2	46,3
золото	кг	1662,0	10055,4	11717,4	49,5
среднее содержание	г/т	8,19	9,98	9,68	1,07
<i>в том числе:</i>					
1. Окисленные руды					
руда	ТЫС.Т	105,3	48,0	153,3	46,3
золото	кг	140,4	27,4	167,8	49,5
среднее содержание	г/т	1,33	0,57	1,10	1,07
2. Сульфидные руды					
РУДа	ТЫС.Т	97,7	959,2	1056,9	-
золото	кг	1521,6	10028,0	11549,6	-
среднее содержание	г/т	15,57	10,45	10,93	-

3.6. Рекомендовать недропользователю (ТОО «Тохтар»):

- завершить доразведку окисленных золотосодержащих руд, пригодных переработки способом кучного выщелачивания; завершить технологические исследования руд с разработкой технологического регламента;

- выполнить геолого-экономическую переоценку всех запасов месторождения Тохтаровское; разработать промышленные кондиции и выполнить подсчет запасов; материалы представить на государственную экспертизу в ГКЗ РК в установленном порядке.

Заместитель председателя  
Комитета геологии и недр  
Председатель ГКЗ РК



У.Кульсарин