



**КАЗАХСТАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПУБЛИЧНОЙ ОТЧЕТНОСТИ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ, МИНЕРАЛЬНЫХ
РЕСУРСАХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСАХ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по подготовке Отчетов о результатах
геологоразведочных работ, Минеральных
Ресурсах и Минеральных Запасах в
соответствии с Кодексом KAZRC в редакции
2022 года**

Ноябрь 2022г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические рекомендации выходят в свет в период реформы контроля геологоразведочных работ в условиях рыночных отношений в Республике Казахстан. В этот период государство передает функции контроля качества проведения геологоразведочных работ, аудита Минеральных ресурсов/Запасов* месторождений и отчетов по ним профессиональным обществам, в частности ПОНЭН. В функции ПОНЭН включен контроль за соблюдением принципов KAZRC при выполнении аудита и написания отчета Компетентными Лицами.

В течение последних двух лет эксперты ПОНЭН провели около 50 контрольных экспертиз отчетов. Они установили, что более половины отчетов Компетентных Лиц выполнено с нарушениями Кодекса KAZRC. Причины этих нарушений различные, но объединяет их одна общая, - отсутствие у Компетентных Лиц практического опыта в проведении аудита и написании отчетов с соблюдением принципов KAZRC.

Настоящие Методические рекомендации подготовлены чтобы восполнить этот недостаток, и представляют собой перечень общепринятых правил и рекомендаций для Компетентных Лиц при составлении отчетов. Большая часть из них основана на опыте составления отчетов по стандартам JORC и, меньше, CIM GUIDELINES NI 43-101.

Авторы:

И.И.Усольцев, MPONEN, MAIG, PhD

А.И.Дараев, FPONEN, MAIG

В.А.Борисенко

Ревьюверы:

Г.Г.Фрейман, FPONEN, FAIG, PhD

П.А.Мухин, FPONEN, FAIG, PhD

Н.В.Еньшин, FPONEN

А.А.Кузнецов, MPONEN, MAIG

*- термин «Минеральные запасы» в определении Кодекса KAZRC, во избежании разночтений с имеющимися также «запасами» по стандарту ГКЗ, также упоминаемыми в настоящем документе. В таком случае по тексту всегда дается ссылка на запасы по стандарту ГКЗ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке Отчетов о результатах геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах по стандартам KAZRC	6
КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА	8
1 ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	8
2 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	8
3 ИСТОРИЯ	8
4 ГЕОЛОГИЯ И МИНЕРАЛИЗАЦИЯ	8
5 СТАДИЯ ИЗУЧЕНИЯ	8
6 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	8
7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ОЦЕНКОЙ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ	9
8 ОЦЕНКА ЗАПАСОВ	9
9 РЕКОМЕНДАЦИИ	9
1 ВВЕДЕНИЕ	10
1.1 Основная информация по проекту, данные недропользователя	10
1.2 Техническое задание/Состав и объем работ	10
1.3 Источники информации	10
1.4 Посещение месторождения или участие в полевых работ Компетентным лицом	10
1.5 Опора на других экспертов	10
1.6 Ограничения, декларация, разрешения, авторские права и разъяснения	11
1.6.1 Декларация	11
1.6.2 Авторские права	11
1.6.3 Правовое обеспечение	11
1.7 Квалификация консультантов	11
1.7.1 Общие сведения	11
1.7.2 Ответственные за подготовку отчета	11
2 СТРУКТУРА ПРОЕКТА	12
2.1 Описание объекта недропользования	12
3 ДОСТУПНОСТЬ, ГЕОГРАФИЯ, КЛИМАТ, МЕСТНЫЕ РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА	12
3.1 Топография, рельеф	12
3.2 Климат	12
3.3 Гидрографическая сеть	13
3.4 Фауна и флора	13
3.5 Доступ, близость к населенным пунктам.....	13
3.6 Общая инфраструктура	13
3.7 Трудовые ресурсы	13
4 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА	13
4.1 Предыдущие недропользователи	13
4.2 Ранее выполненные геологоразведочные работы	13
4.3 Ранее выполненные оценки Минеральных ресурсов/запасов (или подсчеты запасов по стандарту ГКЗ) полезных ископаемых	14

4.4	История отработки	14
5	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ И ТИП МЕСТОРОЖДЕНИЙ	14
5.1	Тип минерализации	14
5.2	Положение месторождения в геологических структурах района.....	14
5.3	Геологическое строение месторождения	14
5.4	Природа и контроль минерализации	15
5.4.1	Характеристика рудных зон / тел месторождения.....	15
5.4.2	Тектоника, рудоконтролирующие структуры	15
6	ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ ДАННЫЕ	16
6.1	Введение	16
6.2	Топографическая и маркшейдерская основы	16
6.3	Поисковые работы	16
6.4	Геологическая разведка	17
6.4.1	Геофизические исследования	17
6.4.2	Бурение	17
6.4.3	ГИС (Каротаж)	17
6.4.4	Горные работы	17
6.4.5	Процедуры документирования керна.....	18
6.4.6	Опробование	18
6.4.7	Пробоподготовка	18
6.4.8	Лабораторные анализы	19
6.5	Контроль качества (QA/QC) геологоразведочных работ	19
6.6	База данных	20
6.7	Гидрогеологические работы	20
6.8	Инженерно-геологические исследования	20
6.9	Изучение объемного веса и влажности	20
6.10	Технологические исследования	20
6.11	Экологические исследования	21
6.12	Заверка геологоразведочных данных, аудиты и обзоры	21
7	ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	21
7.1	Методы оценки и моделирования	22
7.2.	База разведочных данных	22
7.3	Геологическая модель	22
7.4.	Моделирование минерализации и поверхностей	23
7.5	Создание композитных интервалов	23
7.6	Статистический анализ	23
7.6.1	Сводная статистика	23
7.2.2	Определение (ограничение) выдающихся содержаний	23
7.7	Вариографический анализ	24
7.8	Определение объемного веса	24
7.9	Блочное моделирование	24
7.9.1	Построение модели и параметры	24
7.10	Заверка модели.....	25
7.11	Классификация Минеральных ресурсов и критерии	25
7.12	Оптимизация карьера	28
7.13	Отчет о Минеральных ресурсах	29
7.14	Графики тоннаж-содержание	28
7.15	Сопоставление Минеральных Ресурсов, представленных в Отчете с запасами, числящимися на Государственном Балансе РК	28
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	31

8.1	Введение	31
8.2	Инженерно-геологические исследования	33
8.3	Гидрогеологические исследования	33
8.4	Проектирование разработки и календарный график добычи	34
8.4.1	Моделирование разубоживания	34
8.4.2	Геотехнические параметры карьера	35
8.4.3	Оптимизация карьера	35
8.4.4	Выбор оболочки карьера	35
8.4.5	Система разработки	36
8.4.6	Режим работы и производительность карьера	36
8.4.7	Планирование горных работ	37
8.4.8	Состав технологического оборудования	37
8.4.9	Буровзрывные работы	38
8.4.10	Водоотлив	38
8.4.11	Отвалообразование	39
8.4.12	Устойчивость откосов породного отвала	39
8.4.13	Инфраструктура рудника	39
8.5	Металлургические исследования (переработка / обогащение)	39
8.5.1	Исторические данные	41
8.5.2	Технология переработки	41
8.5.3	Металлургические извлечения	42
8.5.4	Технологические регламенты.	42
8.6	Экологические исследования	42
8.6.1	Растительный и животный мир	43
8.6.2	Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу	43
8.7	Закрытие и рекультивация	43
8.8	Юридические и разрешительные вопросы	43
8.9	Экономические критерии	43
8.9.1	Область применения ЭО	45
8.9.2	Исходные данные для экономической оценки	45
8.9.3	Категории минеральных объектов	46
8.9.4	Методы ЭО	46
8.9.5	Использование Минеральных ресурсов и Минеральных запасов при оценке	46
8.9.6	Оценка предполагаемых Минеральных ресурсов, объектов разведки и рудопроявлений	47
8.9.7	Основные параметры ЭО	48
8.9.8	Доходный подход	48
8.9.9	Метод дисконтированного денежного потока (DCF)	49
8.9.10	Конечная стоимость фиксированных активов	51
8.9.11	Ставка дисконтирования	51
8.9.12	Амортизация	52
8.9.13	Подход к формированию детерминированной модели	52
8.9.14	Определение производительности	53
8.9.15	Товарная продукция. Анализ рынка	53
8.9.16	Капитальные затраты	54
8.9.17	Используемые методы оценки	55
8.9.18	Эксплуатационные затраты	56
8.9.19	Реализация проекта	57
8.9.20	Экономическая модель.	58
9	ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ.....	60

10 РИСКИ, ВОЗМОЖНОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ	60
11 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	61
12. Использованная литература, отчеты предшественников.	62
ПРИЛОЖЕНИЯ	63
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Глоссарий	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Список сокращений	63
ПРИЛОЖЕНИЕ В - Единицы измерений	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Г: Геостатистика: полувариограммы	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д: Обеспечение и контроль качества аналитических работ (“QA/QC”)	63
Приложение 1-Д: Перечень оборудования лаборатории	64
Приложение 2-Д: Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории по состоянию на _____ Г.	64
Приложение 3-Д Перечень применяемых стандартных образцов (со).....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Данные аналитических исследований (табличные приложения)	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж: ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	64
ТАБЛИЦА №1	64
СЕРТИФИКАТ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА (Приложение 2 к Кодексу KAZRC версии 2021г).	64
Список источников	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПОЯСНЕНИЯ К ОГЛАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА С ОЦЕНКОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ / ЗАПАСОВ	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - Минимальное содержание отчета о Минеральных ресурсах и запасах в соответствии с KAZRC.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ТАБЛИЦА 1 ВЕРСИИ 2016г. для заполнения и приведения в Отчете	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 - Таблица 1 используется в качестве чек-листа для подготовки Отчета	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – Техническое задание на разработку Отчета об оценке Минеральных Ресурсов	107
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – Техническое задание на разработку Отчета об оценке Минеральных Ресурсов и/или Минеральных Запасов	111
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – Техническое задание на разработку Отчета о результатах геологоразведочных работ.....	116

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по подготовке Отчетов о результатах геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах по стандартам KAZRC.

Согласно Кодексу KAZRC статья 4:

4. Публичные Отчеты – это отчеты, подготовленные с целью информирования инвесторов или потенциальных инвесторов и их советников о Результатах Геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах. Они включают годовые и квартальные отчеты компании, пресс-релизы, информационные меморандумы, технические документы, сообщения веб-сайта и публичные выступления, но не ограничиваются ими.

Кодекс KAZRC применим также к любым отчетам, которые были подготовлены для целей, описанных в разделе 4, таким, как экологические отчеты, информационные записки, отчеты экспертов, и технические документы, относящиеся к Результатам Геологоразведочных Работ, Минеральным Ресурсам и Минеральным Запасам. Эти отчеты также могут быть подготовлены в целях выполнения государственных нормативных требований в Казахстане.

В соответствии с кодексом KAZRC отчеты должны составляться Компетентными лицами (далее КЛ), являющимися членами ПОНЭН или признанных CRIRSCO зарубежных профессиональных организаций.

Требования к содержанию отчёта определяются Кодексом KAZRC. Ответственность за содержание отчёта несёт Компетентное лицо и руководство компании-заказчика, для которой и по материалам которой подготовлен отчет.

В случае, если Компетентное лицо выступает не индивидуально, а от имени компании (в которой работает данный специалист), отчет помимо Компетентного лица подписывает руководитель компании разработчика. В этом случае ответственность за содержание отчета также возлагается и на руководство компании, подготовившей отчет.

Разработанное содержание отчета содержит основные типы данных, которые должны быть представлены в отчетах о Результатах Геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных запасах и разделяется на основные блоки: 1) Краткое резюме проекта, 2) Информация о месторождении (разделы 1-5), 3) Результаты проведенных работ (раздел 6), 4) Оценка Минеральных Ресурсов (раздел 7), Модифицирующие факторы (раздел 8), Оценка Минеральных запасов при достаточности Модифицирующих факторов (раздел 9), анализ рисков, выводы и рекомендации (разделы 10-11).

Титульная страница: включает название отчета; общее местоположение минерально-сырьевого проекта; ФИО и профессиональную принадлежность каждого Компетентного лица и фактическую дату отчета.

Страница с датой и подписью: отчет должен содержать подписную страницу в начале или в конце отчета. На подписной странице должны быть указаны фактическая дата и дата подписания отчета.

Содержание: подготовьте оглавление с перечислением содержания отчета, включая рисунки и таблицы.

Иллюстрации: отчет должен содержать иллюстрации в виде читаемых карт, планов и разрезов; все они должны быть подготовлены в надлежащем масштабе, чтобы можно было бы различить важные особенности. На картах должна быть проставлена дата, они должны содержать условные обозначения, указание на автора и источник информации, масштаб в форме линейки или решетки и стрелку, указывающую на север. Все отчеты должны сопровождаться картой района работ или обзорной картой и сводной картой, показывающей общую геологию участка недр. Кроме того, все отчеты должны включать более подробные карты, показывающие все важные особенности рельефа в границах участка, описанные в тексте, включая, помимо прочего:

- (а) Участки предыдущих и исторических геологоразведочных работ, местоположение известной минерализации, геохимические или геофизические аномалии, бурение и залежи полезных ископаемых для проектов на стадии геологоразведки;
- (б) Расположение и оконтуривание по поверхности минеральных ресурсов, минеральных запасов и, до известной степени, участков потенциального вскрытия и инфраструктуры для участков на более продвинутом этапе, но не на стадии разработки или добычи; и
- (с) Расположение границ карьера или подземной разработки, площадок перерабатывающего производства, хвостохранилища, породных отвалов и всех значимых объектов инфраструктуры для участков на стадии разработки и добычи.

Если при подготовке карт, рисунков и схем используется информация из других источников, раскройте источник информации. Если смежные или соседние участки недр оказывают сильное влияние на потенциал рассматриваемого участка, расположение участков и любых имеющих отношение к делу минерализованных структур, рассматриваемых в отчете, должно быть показано в связи с рассматриваемым участком.

ИНСТРУКЦИИ: Отберите и упростите иллюстрации с тем, чтобы они были читаемыми и пригодными для представления в электронном виде. Для удобства пользования рассмотрите возможность вставки иллюстрации в текст отчета в относительной близости к тексту, который они иллюстрируют.

В данном Методическом руководстве представлены основные главы, которые должны быть в любом отчете независимо от стадии проекта. Если данные главы не соответствуют проведенным работам, в соответствующих разделах кратко приводится информация об отсутствии на данной стадии исследований информации по разделу. Если раздел или подраздел стандартного состава отчета не отвечает характеру отчета (стадии работ), достаточно после наименования раздела написать «не применимо».

КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ОТЧЕТА

Составляется в кратком виде и содержит ключевые моменты выполненной работы и основные выводы и рекомендации Компетентного Лица. Рекомендуются ограничить двумя страницами за подписью Ответственного Исполнителя и КЛ. Содержит следующие подразделы:

1 ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

3 ИСТОРИЯ

4 ГЕОЛОГИЯ И МИНЕРАЛИЗАЦИЯ

5 СТАДИЯ ИЗУЧЕНИЯ

6 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ С ОЦЕНКОЙ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ

8 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

9 РЕКОМЕНДАЦИИ

Постоянными требованиями к отчету являются: четкое изложение результатов работ, проверяемость измерений и расчетов, обоснованность выводов и рекомендаций, исключающих возможность неоднозначного толкования.

В отчете должны быть продемонстрирована полная изученность всех вопросов, влияющих на оценку объекта. В то же время, рекомендуется избегать пространственных описаний, излишней информации, неуместной детализации. Лаконичность и четкость изложения приветствуется.

Резюме Отчета должно в кратком виде отражать содержание отчета.

Текст Резюме излагается в связной последовательности и должен минимально отражать следующие аспекты:

- 1) объект исследований, сведения по действующему Контракту/Лицензии, сведения о контрактодержателе/ лицензиате, административная и географическая привязка объекта исследований;
- 2) пояснение цели подготовки Отчета, содержит ли он информацию обо всем объекте или его части, с указанием актуальной даты Отчета и оставшихся (планируемых далее) работ;
- 3) задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ, оценка качества исходных геологических данных;
- 4) методику работы, сведения о геологической модели объекта исследований;
- 5) результаты работ, отчеты по Минеральным ресурсам и/или запасам полезных ископаемых;
- 6) рекомендации по использованию выводов.

Оптимально Резюме Отчета о результатах разведки, оценках Минеральных ресурсов или запасов строится по разделам и главам, на основе выводов, помещенных в конце каждой из них в основном тексте.

Вводная информация раскрывает наименование объекта исследований, сведения по действующему Контракту/Лицензии, информацию о контрактодержателе/ лицензиате, иную информацию о недропользовании.

Местоположение объекта исследований указывается в соответствии административной и географической принадлежности (номенклатура листов масштаба 1:200 000 и крупнее). Обязательно указывать название использованной системы координат (рекомендуется использовать международную систему WGS 1984).

При описании результатов работ необходимо привести оценку качества исходных геологических данных и их возможность использования для последующего аудита, описать геологическую модель объекта исследований и методику работ, с перечислением видов и объемов проведенных работ.

Привести в табличной форме результаты подсчета Минеральных ресурсов/Запасов полезных ископаемых.

Изложить рекомендации по использованию выводов, сделанных авторами отчета.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Основная информация по проекту, данные недропользователя.

В краткой форме наиболее важная информация по проекту и отчету. Приводятся юридические и физические сведения о недропользователе.

1.2 Техническое задание/Состав и объем работ

Техническое задание на выполнение работ содержит описание состава и объема исследований. Техническое (Геологическое) задание должно содержать точные сведения об утвержденных сроках реализации работ, этапности их выполнения, преследуемых при этом целях и решаемых задачах. Необходимо указать, кем выдано задание на проведение исследований, охарактеризовать материалы, положенные в основу работ.

1.3 Источники информации

Краткий список информации на которой основан отчет показывает не только степень изученности месторождения / участка, но и предоставляет информацию о проведенных работах и наличии официальных документов, показывающих изученность объекта. Здесь стоит указать все документы, предоставленные недропользователем, включая финансовые модели, производственные планы, технологические схемы и т.д. Обычно состоит из разделов: Фондовые отчеты и Опубликованные данные.

1.4 Посещение месторождения или участие в полевых работах Компетентного лица

Посещение месторождения или участка работ проводится для проверки наличия этого месторождения в координатах выданной лицензии, геологического и горного отводов. В процессе посещения Компетентное лицо проверяет координаты карьеров, минерализации, скважин (выборочно), наличие инфраструктуры, горной техники, производственных мощностей и подтверждает их правильность.

Посещение керносклада проводится с целью проверки условий хранения керна / проб, проверки качества опробования, ознакомления с типом руд и вмещающих пород и наличия дубликатов для контрольного опробования.

Посещение лаборатории позволяет проверить условия пробоподготовки, используемое оборудование, методики анализа, контроль качества лабораторных работ и выявить слабые места, которые могли повлиять на точность и достоверность результатов анализов проб.

Личный контакт с геологами, горными мастерами в процессе посещения позволяет получить оперативно ответы на возникшие вопросы и получить реалистичную картину качества работ.

1.5 Опора на других экспертов

Компетентное лицо, которое занимается подготовкой или руководством подготовкой всего или части отчета, может включить ограниченный дисклеймер, если:

- (а) Компетентное лицо полагается на отчет, экспертизу или заключение другого эксперта, который не является квалифицированным лицом, или на информацию, предоставленную эмитентом по правовым, политическим, экологическим или налоговым вопросам, имеющим отношение к отчету, и Компетентное лицо указывает:

- (i) дату, название и автора отчета, экспертизы или заключения;
- (ii) квалификацию автора другого отчета и по какой причине Компетентному лицу целесообразно полагаться на результаты этого отчета;
- (iii) любые существенные риски, связанные с оценкой или ценообразованием; и
- (iv) все шаги, которые Компетентное лицо предпринимало для проверки предоставленной информации.

(b) Компетентное лицо не является экспертом по всем проблемам, затрагиваемым в отчете. В этом случае Компетентное лицо создает экспертную группу из одного или нескольких компетентных лиц по необходимым вопросам. Ответственным за весь отчет полностью остается Компетентное лицо. Компетентное лицо раскрывает:

- (i) квалификацию другого эксперта и приводит копию его сертификата;
- (ii) любые существенные риски, связанные с привлечением дополнительного эксперта;

1.6 Ограничения, декларация, разрешения, авторские права и разъяснения

1.6.1 Декларация

В данном разделе раскрывается наличие или отсутствие связи исполнителя оценки Минеральных Ресурсов с компанией-недропользователем, которые должны быть четко и недвусмысленно заявлены.

1.6.2 Авторские права

Авторские права на геологическую и иную информацию и результаты оценки обычно принадлежат компании-недропользователю и используются ей или подрядчиком для оценки Минеральных Ресурсов / Запасов. Если права на информацию и результаты принадлежат не заказчику отчета, эта информация должна быть отражена в данном разделе.

1.6.3 Правовое обеспечение

Если исполнителем отчета проводилась проверка прав компании, заказавшей отчет на лицензию/контракт, имеющиеся производственные мощности, здания, технику и т.д., эта информация должна быть отражена в данном разделе. Если проверка не проводилась, это также должно быть указано.

1.7 Квалификация консультантов

1.7.1 Общие сведения

Описывается опыт команды (компании), подготовившей оценку Минеральных Ресурсов / Запасов, необходимо отразить опыт в данном виде минерального сырья.

1.7.2 Ответственные за подготовку отчета

Список исполнителей должен содержать фамилии всех исполнителей, принимавших творческое участие в выполнении работы (ответственных за подготовку отчета по главам). Фамилии в списке располагаются в порядке, определяемом Ответственным исполнителем (Компетентным лицом), фамилия которого пишется первой.

Необходимо помнить, что Ответственность за достоверность данных, содержащихся в отчете, несет Компетентное лицо (Ответственный исполнитель).

Следует указать название организации и фамилии специалистов, оказавших помощь или консультации исполнителям.

2 СТРУКТУРА ПРОЕКТА

2.1 Описание объекта недропользования

Общие требования к структуре отчета определены разделами таблицы № 1 Казахстанского Кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, Минеральных ресурсах и минеральных запасах (Кодекс KAZRC).

Конкретные структура и содержание отчета определяются в основном уровнем изученности объекта исследований.

Описание объекта недропользования предполагает содержание такой информации, как:

- 1) Его наименование, вид полезного ископаемого (ископаемых), промышленный тип оруденения;
- 2) Описание местоположения лицензионной площади: его административная и географическая привязка, включая перечень номенклатурных листов расположения лицензионной площади различного масштаба.
- 3) Сведения о контракте/лицензии, дополнениях, сроках действия в хронологическом порядке, дающих представление о текущем положении и обязательствах недропользователя. Характер и объем права владения эмитента или доли в участке, в т.ч. права на землю, законный доступ, обязательства, которые необходимо погасить для сохранения собственности и дату окончания действия срока отводов, лицензий или других прав владения участком;
- 4) Условия роялти (или иных базовых налогов недропользователей), права восстановления первоначальной доли, выплаты или другие соглашения и обременения в отношении участка недр;
- 5) Обязательства по природоохранной деятельности в отношении участка;
- 6) Разрешения, которые необходимо приобрести для ведения работ, предлагаемых на участке, и, получены ли разрешения; и
- 7) Любые существенные факторы и риски, которые могут повлиять на доступность, право собственности или право, или возможность производить работы.

3 ДОСТУПНОСТЬ, ГЕОГРАФИЯ, КЛИМАТ, МЕСТНЫЕ РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА

3.1 Топография, рельеф

Дается характеристика особенностям местности и рельефа, влияющим на доступность отдельных частей территории, пригодность для строительства временных и постоянных сооружений. Указывается возможность проявления затоплений, селей и оползней. Описывается характер обнаженности, указываются абсолютные отметки и относительные превышения.

3.2 Климат

Дается характеристика сезонным и климатическим особенностям района работ, указываются максимальные, минимальные и среднесезонные температуры и количество осадков. Обсуждаются возможные остановки горнодобычного

процесса из-за неблагоприятных погодных условий (штормовые ветра, экстремальная жара или холод).

3.3 Гидрографическая сеть

Описывается существующая гидрографическая сеть, степень ее развития и сезонность поведения (паводки, затопления, ледоходы и пересыхания). Характеризуются имеющиеся источники хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.

3.4 Фауна и флора

Описывается животный и растительный мир, особое внимание оказывается видам, занесенным в Красную книгу. Указывается возможность использования человеком отдельных растений в производственном процессе.

3.5 Доступ, близость к населенным пунктам

Приводятся сведения о ближайших населенных пунктах и их доступности в зависимости от состояния дорог и сезона. Кратко описывается административное и хозяйственное значение населенных пунктов, доступность государственных служб и услуг.

3.6 Общая инфраструктура

Перечисляются виды инфраструктуры в районе работ. Отдельно характеризуются электрические сети, газо- и нефтепроводы, железные и автомобильные дороги, речные и морские магистрали. Приводятся сведения о коммуникационных линиях, сетях связи и Интернете.

Кратко описываются другие месторождения в районе. В случае особого значения проблемы описываются сейсмическая и экологическая обстановка в районе.

3.7. Трудовые ресурсы

Дается характеристика местного населения, приводится численность и виды хозяйственной деятельности. Указывается возможность использования местной рабочей силы.

4 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

4.1 Предыдущие недропользователи

Приводится история недропользования, указываются периоды и виды недропользования, предыдущие недропользователи, когда и как настоящий недропользователь получил права на участок / месторождение.

4.2 Ранее выполненные геологоразведочные работы

История развития проекта предполагает обзор и анализ ранее проведенных исследований. Приводятся краткие сведения об истории открытия, изученности, разведке и разработке месторождения.

Аналитический обзор ранее выполненных на объекте геологоразведочных работ раскрывает степень изученности объекта (геологической, геохимической, геофизической, гидрогеологической, инженерно-геологической, геолого-экологической и др.). Текст сопровождается картограммами изученности. В конце раздела дается заключение о пригодности/непригодности ранее полученных данных для целей настоящего отчета.

4.3 Ранее выполненные оценки Минеральных ресурсов/запасов или подсчеты запасов (по стандарту ГКЗ) полезных ископаемых

Раскрываются сведения о ранее произведенных оценках объекта, утверждении Минеральных ресурсов/запасов (даты и номера протоколов предыдущих рассмотрений запасов органами государственной экспертизы, если таковые были).

Приводятся рекомендации, данные органами госэкспертизы при предыдущем утверждении запасов/кондиций по рассматриваемому месторождению, либо рекомендации предыдущих исследователей, даются оценка их актуальности и сведения об их выполнении.

4.4 История отработки

По разрабатываемым объектам отражается текущее состояние Минеральных ресурсов/запасов на дату проведения представляемого Отчета и утвержденных при последнем рассмотрении. Кроме того, приводятся данные по движению Минеральных ресурсов/запасов на разрабатываемом объекте: количество добытых, дополнительно разведанных, списанных как не подтвердившихся и т.д.

ИНСТРУКЦИИ: если отчет включает работы, которые производились за пределами текущих границ участка, сделайте четкое различие между этими работами и работами, произведенными на участке, который является объектом отчета.

5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ И ТИП МЕСТОРОЖДЕНИЙ

5.1 Тип минерализации

Указывается тип месторождения и кратко характеризуются его геологические и коммерческие особенности.

5.2 Положение месторождения в геологических структурах района

Описание геологического строения объекта исследований приводится, придерживаясь определенного плана.

Приводятся сведения о геологическом строении района, отражается позиция разведанного месторождения в общей геологической структуре района, в том числе даются описание стратиграфии, характеристика интрузивных образований, тектонических особенностей района, распространения полезных ископаемых, а также перспективы выявления новых месторождений.

Подраздел иллюстрируется региональными картами масштаба 1:200000 – 1:50000 с указанием положения месторождения в основных региональных структурах.

5.3 Геологическое строение месторождения

Приводится характеристика собственно месторождения, его границы; структурные, литологические и иные факторы, определяющие условия залегания, морфологию минерализации и качество полезного ископаемого; характеризуется геолого-промышленный тип и обсуждаются представления о генезисе месторождения; геометрия минерализованных тел, их распределение по участкам месторождения.

Приводятся особенности форм и строения – условия залегания, характер выклинивания, изменчивость параметров минерализованных тел (мощность, длина, ширина, углы падения); обоснованность их увязки по простиранию и

падению геологическими, геофизическими и другими данными; закономерности распределения основных, попутных компонентов и вредных примесей; наличие и особенности размещения обогащенных участков (в том числе «рудных столбов») и пустых прослоев в телах полезного ископаемого, возможность их геометризации; определение закарстованности полезного ископаемого.

По месторождениям, оценка которых выполняется с использованием коэффициента рудоносности, проводится оценка пространственного положения, типичных форм и размеров участков кондиционных полезных ископаемых и обоснование возможности их селективной отработки.

По россыпным месторождениям дается характеристика геоморфологических (палеогеоморфологических) особенностей локализации россыпи: описывается ее форма, размеры, строение, условия залегания; состав и мощность продуктивных пластов, торфов, строение плотика; содержание ценных компонентов в песках, торфах и в породах плотика; размер, форма и степень окатанности зерен полезных минералов; содержание в минерале полезных компонентов или пробность золота; зерновой состав, валунистость, глинистость, обводненность песков и торфов.

В случае изменения прежних представлений о геологическом строении месторождения в соответствии с информацией, полученной в результате проведенных текущих геологоразведочных работ, вновь принятая концепция должна быть в достаточной степени обоснованной и наглядно отражать последнюю интерпретацию.

Сведения о геологическом строении и минерализации месторождения должны быть в достаточной степени проиллюстрированы разрезами, картами, схемами, планами.

5.4 Природа и контроль минерализации

Приводится описание рудовмещающих комплексов, описывается зональность и связанные с ней типы минерализации – окисленные, смешанные, сульфидные руды, в случае наличия описываются подзоны, основные комплексы иллюстрируются фотографиями обнажений или керн скважин, каждый тип руд и вмещающих пород описывается минеральным и химическим составом.

По каждому типу минерализации при необходимости возможны свои разделы отчета, не отраженные в данной инструкции для более полного предоставления информации и лучшего ее понимания.

5.4.1 Характеристика минерализованных зон / тел месторождения

В случае присутствия на месторождении окисленных минерализованных тел они характеризуются отдельно от первично минерализованных тел. Описание их проводится по стандартному перечню признаков (форма, объемы, ориентировка, минералогический состав, вредные примеси и физические свойства). Здесь же могут быть описаны тела смешанного (полу окисленные) состава в случае их значительного по объему развития.

Описание первичных минерализованных тел проводится по общепринятой методике.

5.4.2 Тектоника, рудоконтролирующие структуры

Если на месторождении минерализация контролируется складчатыми или разрывными структурами, или теми и другими вместе, можно выделить их в отдельный подраздел в тексте как важные рудоконтролирующие факторы.

6 ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Введение

Методическая часть Отчета Компетентного лица содержит описание условий и методики фактически выполнявшихся видов работ. Конкретные требования к проведению тех или иных геологоразведочных работ в свою очередь обусловлены используемыми видами исследований и масштабом работ.

Глава включает, но не ограничивается, следующими сведениями:

- 1) стадийность изучения месторождения, глубина разведки, виды и объемы выполненных геологоразведочных работ (в табличной форме);
- 2) методика изучения поверхности и, при наличии, глубоких горизонтов месторождения, назначение, система расположения и ориентировки горных, при наличии подземных, выработок (горизонтальных, вертикальных, наклонных), прослеживающих и пересекающих тела полезного ископаемого.

Приводится обоснование принятой геометрии и плотности сети выработок для различных категорий Минеральных ресурсов/запасов. Указывается ее зависимость от геологических особенностей месторождения: условий залегания, размеров и вещественного состава тел полезного ископаемого, характера распределения в них полезных компонентов. Полнота пересечения тел полезного ископаемого и их изученность по простиранию и падению; применявшиеся технические средства разведки; сопоставимость результатов по данным различных технических средств разведки. Степень разведанности участков месторождения и анализ подготовленности их к первоочередной отработке.

Во вводной части обязательно приводится сводная таблица всех видов и объемов геологоразведочных работ по этапам работ и всего. Данная таблица должна быть сверена с таблицей видов и объемов проб, использованных при оценке Минеральных Ресурсов / Запасов, приведенной в соответствующем разделе ниже.

В разделе должна быть приведена максимально полная информация по проведенным работам различного типа, результаты которых могут повлиять на оценку Минеральных Ресурсов / Запасов.

6.2 Топографическая и маркшейдерская основы

Топографическая и маркшейдерская основы, время проведения съемки, система координат и способы инструментальной привязки разведочных выработок и скважин к опорной сети. Топографическая сеть, ее качество и достоверность должны быть оценены Компетентным Лицом и сделан вывод о пригодности использования топоосновы при оценке Минеральных Ресурсов / Запасов и как она может повлиять на категорию Минеральных Ресурсов / Запасов. Для публичных отчетов необходимо использовать только международные системы координат.

6.3 Поисковые работы

Требования по плотности сети и достоверности геологических данных на стадии поисков обычно ниже, чем на стадии разведки и оценки Минеральных ресурсов, что должно быть отражено в данном подразделе. Достигнутые результаты должны быть оценены Компетентным Лицом с точки зрения возможности их использования в дальнейшем при оценке Минеральных Ресурсов / Запасов.

Описываются виды и объемы работ по типам, достигнутые результаты.

Контроль качества ГРП (QA/QC) приводится в разделе 6.5.

6.4 Геологическая разведка

6.4.1 Геофизические исследования

Характеристика проведенных геофизических исследований. Приводится перечень геологических задач, решавшихся с применением геофизических методов исследований. Обоснование использованного комплекса методов. Сводные данные объемов всех видов исследований; степень изученности геофизическими методами площади месторождения; количество охваченных геофизическими исследованиями скважин и горных выработок (всего, в том числе участвующих в оценке Минеральных ресурсов); заверка данных геофизических исследований бурением или горными выработками, объемы и результаты заверки; оценка надежности методов интерпретации и достоверности геофизических результатов; погрешности определения контактов, мощности, глубины залегания тел полезного ископаемого, содержания полезных компонентов и вредных примесей, а также других параметров по сравнению с геологическими данными.

6.4.2 Бурение

Назначение, глубины, диаметры скважин, способы бурения; искривление стволов буровых скважин, результаты замеров и их оценка; состояние керна буровых скважин, его линейный, весовой, объемный выход (выход шлама) – средний по полезному ископаемому и по вмещающим породам, пределы колебаний выхода керна (в табличной форме). Контроль за выходом керна (шлама), объем, оценка представительности по количеству и качеству материала. Процент скважин (интервалов) с низким выходом керна или шлама, влияние их на достоверность оцененных Минеральных ресурсов/запасов; результаты исследования по изучению избирательного истирания и представительности керна, оценка достоверности полученных данных; число пересечений тел полезного ископаемого под острым углом (менее 30°), обоснование возможности использования полученных данных при оценке Минеральных ресурсов/запасов.

Методически проведение работ рекомендуется выполнять согласно Рекомендациям Р001-22 «Бурение».

Виды бурения описываются отдельно с выделением соответствующих подразделов (РС бурение, РАВ, ГГК, Алмазное колонковое и др.).

Каждый вид бурения необходимо сопровождать фотографиями с участков бурения с указанием дат, на которых видны условия проведения работ.

В данном подразделе также приводится информация по геологическому контролю качества бурения путем заверки более представительным способом (другим видом бурения, горными выработками с сопоставлением интервалов опробования и графиками сопоставления логов скважин или горных выработок.

6.4.3 ГИС (Каротаж)

Применение геофизических методов определения содержаний компонентов в горных выработках и буровых скважинах; объем работ; результаты контроля геологическими методами; сведения об утверждении применявшихся методов компетентными организациями.

6.4.4 Горные работы

Проходка канав, шурфов, борозд, подземных горных выработок описывается по этапам работ, при этом методически проведение работ рекомендуется выполнять согласно Рекомендация Р001-22 «Горные работы».

6.4.5 Процедуры документирования керна

Приводится описание методики документирования керна с приложением применяемых форм документации, списков литологических кодов, кодировки типов минерализации, вторичных изменений и т.д.

Приводятся данные фотодокументации керна с приложением типичных фотографий. Обычно керн скважин фотографируется до распиловки и после, что позволяет проконтролировать ошибки если керн был перепутан и восстановить его первоначальное расположение. Также фотографии керна делаются в сухом и влажном виде для удобства документации.

Данные приводятся по каждому периоду геологоразведочных работ отдельно.

Процедуры документирования керна регламентируются согласно Рекомендациям Р003-22 «Геологическое документирование».

6.4.6 Опробование

Обоснование принятой методики опробования полезных ископаемых. Методы (геологические, геофизические), способы (керновое, шламовое, бороздовое и другие) и объемы опробования, в том числе количество проб, участвующих в оценке Минеральных ресурсов/запасов. Расположение проб в горных выработках, длина секции и сечение борозды, расстояние между опробуемыми забоями. Качество опробования; полнота опробования по мощности; опробование вмещающих пород; контроль за соблюдением сечения проб и их массы; соотношения теоретических и фактических весов проб; объем и регулярность контрольного опробования; оценка случайных погрешностей в определениях содержаний и мощностей для разных методов и способов опробования (для пробы и интервала).

Групповые пробы, методы их составления, общее их количество, в том числе участвующих в оценке Минеральных ресурсов/запасов; контроль правильности составления групповых проб; удельный вес интервалов полезного ископаемого, охарактеризованных групповыми пробами; равномерность охвата ими тел полезного ископаемого по площади и разрезу.

Процедуры пробоотбора регламентируются Рекомендациями Р004-22 «Опробование».

Подраздел сопровождается фотографиями с места работ, отражающие методику проходки, разметки, геологического документирования, опробования с указанием даты.

6.4.7 Пробоподготовка

Обоснование схемы обработки проб. Контроль качества обработки, его объем, регулярность, результаты (в том числе контроль по продуктам сокращения, дубликатам). Случайные погрешности обработки проб, выводы о качестве обработки.

Процедура опробования регламентируется Рекомендациями Р005-22 «Пробоподготовка».

Подраздел сопровождается фотографиями модуля пробоподготовки, выполненными при посещении лаборатории Компетентным Лицом, отражающими применяемое оборудование, методику пробоподготовки, существующую в лаборатории документацию (регламенты) с указанием даты.

Также приводятся даты поверки измерительных приборов (весов и др.).

В подразделе приводится схема пробоподготовки для каждого типа проб, если в различные периоды изучения объекта использовались разные схемы пробоподготовки необходимо привести их все по периодам.

6.4.8 Лабораторные анализы

Аналитические работы: объемы и методы проведения основных, контрольных и арбитражных (при наличии) анализов с указанием выполнявших их лабораторий. Соответствие методов проведения анализов действующим стандартам. Результаты обработки данных контроля анализов. Периоды, в пределах которых качество аналитических работ было неудовлетворительным. Анализ причин неудовлетворительного качества анализов, результаты их устранения, и оценка влияния их на достоверность Минеральных ресурсов/запасов.

Процедура лабораторных работ регламентируется Рекомендациями Р006-22 «Лабораторные работы».

Подраздел сопровождается фотографиями лабораторного оборудования, выполненными при посещении лаборатории Компетентным Лицом, отражающими методику анализа, существующую в лаборатории документацию (регламенты) с указанием даты.

Также приводятся сертификаты аккредитации лаборатории и даты поверки измерительных приборов (можно привести в Приложениях к Отчету с оценкой Минеральных Ресурсов / Запасов).

6.5 Контроль качества QA/QC геологоразведочных работ

Верификация данных: Опишите шаги, предпринятые Компетентным лицом для верификации данных отчета, включая:

- (a) порядок верификации данных Компетентным лицом;
- (b) любые ограничения или невозможность провести такую верификацию и причины любых таких ограничений или невозможности; и
- (c) мнение Компетентного лица по достаточности данных в целях использования в отчете.

Анализ результатов контроля качества приводится по периодам геологоразведочных работ и лабораториям, в которых проводились анализы отдельно, контролируется каждая лаборатория в каждый отдельный период аналитических работ.

Оценка достоверности кернового и бороздового опробования. Методики контроля качества (QA/QC) для процедур полевого отбора проб: частота добавления бланков, дубликатов, эталонных проб (CRM), процесс проверки результатов анализов и т.д.

При этом если в исторические периоды проводился контроль качества не в соответствии с международными стандартами (по методикам СССР типа НСАМ), такие результаты также приводятся в данном разделе, и Компетентное лицо должно принять обоснованное решение о том, какие данные из исторических могут быть использованы в оценке Минеральных Ресурсов / Запасов и при каких условиях (повторный анализ части имеющегося керна либо лабораторных навесок с полным набором контроля качества в соответствии с KAZRC в аккредитованной лаборатории, заверочное переобуривание / переопробование части данных с анализированием в аккредитованной лаборатории в соответствии с KAZRC или другие варианты на усмотрение Компетентного Лица).

Процедура контроля качества регламентируется Рекомендациями P007-22 «Контроль качества QA/QC геологоразведочных работ».

6.6 База данных

Создание базы данных является важным этапом работ для подготовки оценки Минеральных ресурсов, в разделе освещается порядок создания базы данных, приводятся формы в соответствии с общепринятой структурой согласно Рекомендациям P008-22 «База данных».

Приводится информация по проведенным проверкам БД и исправленным ошибкам.

6.7 Гидрогеологические работы

Приводится методика и объемы проведенных гидрогеологических исследований, данные по подрядной организации (при наличии), проводившей работы, тип наблюдений, проведенное бурение, откачки и т.д.

Процедура контроля качества регламентируется Рекомендациями P011-22 «Гидрогеологические исследования».

6.8 Инженерно-геологические исследования

Приводится методика и объемы проведенных инженерно-геологических исследований как в процессе геологоразведочных работ (документация керна, отбор проб на тесты, результаты тестов в лаборатории и т.д.), так и специализированные геотехнические работы (бурение геотехнических скважин, скважин с ориентированным керном и т.д.).

Процедура геотехнических исследований регламентируется Рекомендациями P012-22 «Геотехнические исследования».

6.9 Изучение объемного веса и влажности

Изучение объемного веса руд и вмещающих пород напрямую влияет на итоговые цифры Минеральных Ресурсов / Запасов металлов и на горные параметры отработки карьера / подземного рудника, поэтому этому параметру должно быть уделено особое внимание. В ходе геологоразведочных работ необходимо подходить дифференцированно к определению объемного веса каждой породы и типа руд, в том числе окисленных, смешанных и сульфидных. В разделе описывается методика отбора проб и проведения замеров, количество каждого типа проб и заключение Компетентного Лица достаточности для уверенного определения объемного веса и влажности для последующей оценки.

Методы определения объемной массы для разных типов полезного ископаемого (по образцам, целикам или геофизическими методами). Результаты сопоставления, в случае получения данных разными методами. Оценка влияния химического и минералогического состава полезного ископаемого, трещиноватости и закарстованности на величину объемной массы; определение ее по уравнению регрессии; обоснование значений объемной массы, принятых для оценки Минеральных ресурсов/запасов; число и результаты определения естественной влажности полезного ископаемого, учет их результатов при вычислении объемной массы.

6.10 Технологические исследования

Описывается методика и объемы технологического опробования отдельно по каждому технологическому типу руд, рекомендуется привести сводную информацию в табличной форме с разделением исследований по периодам разведки, аналитическим лабораториям и типам руд.

6.11 Экологические исследования

Экологические исследования должны быть проведены в количестве, требуемом законодательством РК для подготовки Отчета о Воздействии на Окружающую Среду (ОВОС). Описывается методика проведения экологических исследований и объемы по периодам изучения объекта (участка или месторождения).

6.12 Заверка геологоразведочных данных, аудиты и обзоры

Проведенная заверка результатов геологоразведочных работ имеет важное значение для оценки достоверности данных, принимаемых для оценки Минеральных Ресурсов / Запасов. Описывается кто и когда проводил заверки результатов, какие Отчеты / Записки стали результатом этих заверок в историческом порядке.

В конце каждого раздела отчета рекомендуется излагать основные выводы по проведенным работам и исследованиям, их положительные стороны и недостатки.

7 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Отчет, раскрывающий минеральные ресурсы, должен:

- (a) представить точное и ясное изложение основных допущений, параметров и методов, используемых для оценки Минеральных ресурсов с тем, чтобы пользователь отчета мог понять достоверность оценки и как она была получена;
- (b) соответствовать всем требованиям по раскрытию Минеральных ресурсов, изложенных в Кодексе KAZRC;
- (c) когда учет Минеральных ресурсов многокомпонентных комплексных минералов ведется по условному металлу или минералу, представить в отчете индивидуальное содержание каждого металла или минерала и цен на металл, величины извлечения и любые другие соответствующие переводные факторы, используемые для оценки условного металла или минерала; и
- (d) включать описание степени, до которой любые известные экологические, разрешительные, правовые факторы, факторы права собственности, налогообложения, социально-экономические, маркетинговые, политические или прочие соответствующие факторы могли бы существенно повлиять на оценку Минеральных ресурсов.

ИНСТРУКЦИИ:

- (1) Представляемые в Отчете цифровые значения количества и содержания необходимо округлять для отражения того факта, что они измерены с определенным уровнем точности.
- (2) Когда представлены множественные сценарии бортового содержания, Компетентное лицо должно выделить и указать базовый вариант, или предпочтительный сценарий. Все оценки в результате каждого сценария бортового содержания должны удовлетворять оценке разумной перспективы экономически эффективного извлечения.

7.1 Методы оценки и моделирования

Существуют различные методы оценки, используемые для различных сценариев, в зависимости от геометрии месторождения, морфологии минерализации и изменчивости состава и концентрации.

Традиционные (Полигональные) методы оценки Минеральных ресурсов включают способы геологических и эксплуатационных блоков, разрезов (или сечений) и статистический анализ.

Блочное моделирование основывается на разделении пространства месторождения на элементарные блоки (ячейки), в которые значения свойств объекта, в частности содержания полезного компонента, интерполируются из исходных данных опробования с учетом весовых коэффициентов.

В настоящее время наиболее часто используемым методом оценки являются геостатистические методы интерполяции, в частности метод кригинга, с его разновидностями типа Ординарного кригинга (ОК), Простого кригинга (SK) и Индикаторного кригинга (ИК). Методы кригинга позволяют оценить вероятность оценки содержания в каждом блоке. Остальные методы (Ближайшего Соседства NN, Обратных расстояний IDW) не являются геостатистическими, но также могут применяться для оценки при простом строении месторождения. Выбор метода интерполяции для оценки является ответственностью Компетентного Лица.

Для оценки может быть использовано несколько различных математических методов одновременно в зависимости от желаемой степени точности, качества и количества данных, а также их характера.

Соответствующий раздел строится исходя из выбранного авторами метода оценки и моделирования, и должен содержать исчерпывающую информацию в части методики оценки Минеральных ресурсов месторождения.

7.2. База разведочных данных

Раздел должен содержать исходные данные опробования по разведочным пересечениям, а также, при необходимости, коды пород разного состава и другую необходимую информацию. Исходные данные, положенные в основу оценки Минеральных ресурсов, должны быть надежными, полноценными и соответствовать современному уровню.

Рекомендуется привести данные по количеству проб в базе данных и в том числе вошедших в оценку по типам выработок и по периодам разведки с тем, чтобы у читателей Отчета появилось понимание какие данные по годам и типам использовались при оценке Минеральных Ресурсов / Запасов.

Также в графическом виде приводится 3Д рисунок выработок в пространстве, дающий понимание о пространственном расположении данных. Если масштаб не позволяет отобразить данные по рудному полю, то рекомендуется приводить результаты в виде отдельных участков более крупного масштаба. Выработки разных лет или типов рекомендуется показывать разными цветами.

Разработка базы данных регламентируется Рекомендациями P008-22 «База данных».

7.3 Геологическая модель

Геологическая модель строится на основе литологического кодирования пород и анализа геологических разрезов. Приводится методика построения геологической модели и анализ факторов, которые имеют влияние на локализацию оруденения. Эти факторы должны быть выделены и на их построении должна быть

сконцентрирована геологическая модель. Такими факторами могут являться контакты свит/комплексов, интрузия, разлом, которые являются либо вмещающими оруденение комплексами либо барьерами для накопления, либо каналами для подведения рудных растворов и т.п.

Результаты анализа приводятся в тексте подраздела, делается вывод имеет ли место геологический контроль оруденения. В случае геологической неоднородности разных участков (частей) месторождение делится на домены.

Под доменом понимается пространственно-обособленное минерализованное тело или тела, характеризующиеся общими элементами залегания и характером распределения полезных компонентов.

7.4. Моделирование минерализации и поверхностей

Описываются геологические параметры, использованные при оконтуривании минерализации и методика оконтуривания в соответствии с общепринятыми стандартами в отрасли. Методика выбирается Компетентным Лицом, ее применение должно обеспечить надежную и однозначную увязку залежей и минерализованных тел в соответствии с геологическим строением рудовмещающих комплексов и с учетом разрывных нарушений (доказанных и возможных смещений минерализации по ним).

Графически показываются получившиеся каркасы, 3Д картина должна сопровождаться сеткой координат дающей понимание ориентации в пространстве и масштабе. На разрезах показываются минерализованные интервалы по горным выработкам, топографическая поверхность и значимые границы (зоны окисления, границы сульфидной минерализации и т.п.).

7.5 Создание композитных интервалов

Создание композитных интервалов опробования является стандартной процедурой, которая используется для приведения всех интервалов опробования к одной общей длине (вес влияния), чтобы все пробы имели одинаковое влияние на результат во время интерполяции содержаний и геостатистического анализа.

Обычно длина интервала композитной пробы выбирается так, чтобы она была близка к стандартной или средней длине выборки. Также учитывается частота встречаемости.

Для этого строится гистограмма интервалов опробования по длине и выбирается интервал, который по мнению Компетентного Лица обеспечит адекватное представление распределения содержаний.

7.6 Статистический анализ

Статистический анализ выполняется для каждого домена в отдельности.

7.6.1 Сводная статистика

Статистический анализ включает: собственно статистический анализ; декластеризацию исходных данных; корректировку «ураганных» содержаний полезных компонентов и дает понимание с каким месторождением мы имеем дело, какой в нем уровень содержаний, имеются ли «богатые» руды. Все данные представляются графически в виде гистограмм распределения полезного компонента как по всей руде, так и по отдельным типам руд. Каждая гистограмма должна сопровождаться комментариями автора.

7.6.2 Определение (ограничение) выдающихся содержаний

Ограничение влияния «ураганных» содержаний является страховочной процедурой, призванной компенсировать непредставительность выборочных

данных опробования, участвующих в оценке Минеральных ресурсов по отношению к природному распределению содержаний полезного компонента в пределах месторождения. Методика ограничения «ураганных» проб должна быть детально описана, включая результат.

Для определения выдающихся содержаний обычно создаются вероятностные диаграммы логнормального распределения содержаний для урезки «ураганов» графическим способом. Резкое изменение направления кривой распределения показывает на возможное наличие проб с «ураганным» содержанием в данном классе содержаний.

Для оценки ураганных значений также используют расчетные методы выделения выдающихся значений

$$C_u = C_{ср} + (1,96 * \text{Ст. откл}), \text{ здесь}$$

C_у- ураганное содержание

C_{ср}- среднее содержание

Ст. откл – стандартное отклонение

Еще одним методом оценки является квантильный анализ.

Желательно привести расчет «ураганных» содержаний несколькими методами и выбрать тот результат, который лучше по мнению Компетентного Лица подходит данному месторождению.

После применения ограничения содержаний желательно привести статистические данные по количеству ограниченных проб и влиянию ограничения на среднее содержание по каждому домену.

7.7 Вариографический анализ

Вариографический анализ основывается на методе оценки и связан с построением полувариограмм – «вниз по скважине» для обнаружения эффекта самородка на расстоянии «0», всенаправленных для выявления закономерностей пространственного распределения и в дальнейшем полувариограмм по трем основным осям. Результаты вариографического анализа представляются в отчете в виде графиков полувариограмм и в табличной форме суммируя все параметры вариограмм, при этом моделирование выполняется отдельно для каждого типа руд и для каждого домена.

7.8 Определение объемного веса

В данном разделе приводится расчет объемного веса для всех типов руд и вмещающих пород, согласно методике описанной в разделе 6.9 данных Методических Рекомендаций.

7.9 Блочное моделирование

7.9.1 Построение модели и параметры

Моделирование месторождений может выполняться с использованием любых апробированных в мировой практике горно-геологических программных продуктов. Блочное моделирование при оценке Минеральных ресурсов полезных ископаемых выполняется на основе принятых для месторождения показателей (параметров) с описанием алгоритмов моделирования и оценки Минеральных Ресурсов /Запасов.

В блочной модели могут быть закодированы параметры геологической модели, что позволяет дифференцировать блоки по типам пород, возрасту, вторичным изменениям, принадлежности к зонам разломов и т.д.

7.9.2 Методика интерполяции содержаний

Описывается методика, использованная при интерполяции содержаний в блочную модель.

7.10 Заверка модели

Заверка модели выполняется как минимум тремя способами. Цель заверки - определить глобальные или локальные погрешности, возникшие во время оценки содержаний, и определить соответствие уровня сглаживания. При классификации Минеральных ресурсов учитываются результаты визуальной, и в не меньшей степени статистической проверки. Используются следующие методы заверки:

- визуальная проверка блоков и содержаний в пробах;
- статистическая проверка блоков и содержаний в пробах,
- построение проверочных (SWATH) графиков.

Также результаты, полученные по методу кригинга зачастую сравниваются с методом обратных расстояний или с методом ближайшего соседа.

7.11 Классификация Минеральных ресурсов и критерии

7.11.1 Определения

Определение классификации Минеральных Ресурсов используется в Отчете согласно Кодексу KAZRC статья 22.

22. Минеральные Ресурсы определяются как концентрация или проявление твёрдого минерального вещества, представляющего определенный экономический интерес, залегающего в земной коре или на ее поверхности, в такой форме и при таких его содержаниях, качестве и количестве, которые дают основания предполагать достаточно реальную возможность его рентабельного извлечения из недр в обозримой перспективе.

Местонахождение, количество и содержание или качество Минеральных ресурсов, степень их пространственной выдержанности и прочие геологические характеристики достоверно известны, оценены или интерпретированы на основе геологических данных, включая опробование.

Минеральные Ресурсы подразделяются на категории, в порядке возрастания геологической достоверности: Предполагаемые, Выявленные и Измеренные.

Любая отчетность о Минеральных Ресурсах должна включать перспективы экономически рентабельного их извлечения.

Части месторождения твердых полезных ископаемых, которые не имеют обоснованных перспектив для возможной рентабельной добычи (не экономическая минерализация), не могут быть квалифицированы в качестве Минеральных Ресурсов.

Термин «Минеральные Ресурсы» охватывает минерализацию, включая отвалы и рудные отходы (хвосты), которые были выявлены и оценены в результате проведения

При классификации Минеральных ресурсов Компетентное лицо учитывает следующие аспекты:

- объем данных, в частности, расстояние между точками опробования;
- качество данных в плане методик, воспроизводимости и точности

анализов, процедур контроля качества;

- результаты топографической съемки;
- замеры плотности;
- данные о выходе керна;
- уверенность в геологической интерпретации и выдержанности геологических характеристик, а также выдержанность минерализации/содержаний;
- независимая проверка данных;
- результаты геостатистических анализов;
- качество полученной оценки содержаний;
- для действующих объектов – результаты сравнения содержаний по данным разведки и по данным переработки на фабрике

Необходимо оценить качество базы разведочных данных, полученных в разные периоды разведки месторождения с позиции достаточности для составления отчета о Минеральных ресурсах в соответствии с требованиями кодекса KAZRC, и отнесении Минеральных ресурсов к категории Измеренные, Выявленные и/или Предполагаемые.

Классификация Минеральных ресурсов, как правило, субъективна. Согласно мировой отраслевой практике, классификация Минеральных ресурсов должна учитывать уверенность в выдержанности геологических характеристик минерализованных структур, качество и объем разведочных данных, положенных в основу оценок, и геостатистическую достоверность оценки тоннажа и содержаний. Соответствующие критерии классификации должны по возможности объединять обе концепции для выделения соответствующих участков с одинаковой категорией Минеральных ресурсов.

7.11.2 Наиболее важные факторы разделения Минеральных ресурсов по категориям:

- 1). на стадии Концептуальная Техничко-экономическая оценка (в международной терминологии - Scoping Study).**

Могут быть выделены Минеральные Ресурсы категорий Предполагаемые и Выявленные:

- 1) Плотность разведочной сети и количество проб не позволяет выполнить оценку с использованием Крикинга, чаще используется метод IDW, при этом эллипсоиды поиска ориентируются по простиранию минерализации, залежей, при интерполяции содержаний полезных компонентов в блочную модель выполняется проверка распределения различными методами, параметр RANGE должен быть больше чем расстояния между выработками и демонстрировать протяженность оруденения при проверке модели. При этом к выявленным желаттельно относить Минеральные Ресурсы оконтуренные методом интерполяции (блок ограничивается рудоконтролирующими выработками с обеих сторон), к Предполагаемым – экстраполяции (залежи, подсеченные одной выработкой, выработкой, оконтуривающей на флангах.

- 2) Инженерные и геотехнические исследования должны быть проведены в минимальном объеме, обеспечивающем предварительное проектирование карьера с оценками основных параметров по аналогии.
- 3) Гидрогеологические исследования проведенные в региональном масштабе позволяют сделать обоснованное предположение о возможных осложнениях добычи и возможных водопритоках в карьер/подземный рудник, часть параметров могут быть взяты по аналогии.
- 4) Экологические исследования проведены в предварительном варианте (Раздел ОВОС для Плана разведки).
- 5) Технологические исследования на малообъемных пробах, часть параметров по аналогии.
- 6) Проектирование добывающего и перерабатывающего комплекса концептуальное.

2). на стадии Предварительное Техничко-экономическое обоснование (Preliminary Feasibility Study, PFS).

Могут быть выделены Минеральные Ресурсы категорий Предполагаемые и Выявленные, часть Минеральных Ресурсов может быть квалифицирована в качестве Измеренных. Часть Выявленных и Измеренных Минеральных Ресурсов в соответствии с заключением Компетентного лица о достаточности имеющихся данных Модифицирующих факторов может быть переведена в Минеральные Запасы.

- 1) Плотность разведочной сети должна соответствовать эллипсоидам поиска при интерполяции содержаний полезных компонентов в блочную модель, параметр RANGE должен быть больше чем расстояния между выработками и демонстрировать полувариограммы, показывающие наличие связи между пробами на таком расстоянии. При этом к выявленным желателно относить Минеральные Ресурсы оконтуренные методом интерполяции (блок ограничивается рудоконтролирующими выработками с обеих сторон). Измеренные Минеральные ресурсы по параметру густоты разведочной сети выделяются методом Крикинга с полувариограммами подтверждающими сплошность оруденения (сплошность минерализованных тел и содержаний должна быть подтверждена результатами геостатистических построений).
- 2) Инженерные и геотехнические исследования должны быть проведены с детальностью,обеспечивающей достаточно надежное проектирование карьера с оценками основных параметров.
- 3) Гидрогеологические исследования проведенные на месторождении, включая опытно-фильтрационные работы (откачки, наливывы и нагнетания) позволяют рассчитать водопритоки в выработки и сделать выводы о водоснабжении ккарьера / рудника.

3). на стадии Техничко-экономическое обоснование (Feasibility Study, FS).

Часть Выявленных и Измеренных Минеральных Ресурсов может быть квалифицирована в качестве Вероятных и Доказанных Запасов.

- 1) Инженерные и геотехнические исследования должны быть проведены с детальностью, обеспечивающей достаточно надежное проектирование карьера с оценками основных параметров.

- 2) Гидрогеологические исследования проведенные на месторождении включающие в себя опытно-фильтрационные работы (откачки, наливов и нагнетания) позволяют рассчитать водопритоки в выработки и сделать выводы о водоснабжении карьера / рудника.
- 3) На основе комплекса технических исследований, должен быть подготовлен Проект добычи (эксплуатации).
- 4) Технологические исследования на крупнотоннажных пробах с подготовкой Технологического Регламента Фабрики с заданной производительностью.
- 5) Экологические исследования должны быть проведены на уровне, обеспечивающем подготовку Отчета о Воздействии на Окружающую среду (ОВОС), учитывающей решения по карьере (руднику) и фабрике.
- 6) Экономические затраты (капитальные и операционные) должны быть определены с точностью +/- 15%.
- 7) Должен быть проведен анализ рисков и устойчивости проекта.
- 8) Разработан план ликвидации.

7.12 Оптимизация карьера или оптимизация выемочной единицы при подземном способе отработки

Соблюдение критерия «...разумные перспективы для дальнейшего экономического извлечения» при составлении отчета о Минеральных ресурсах, как правило, подразумевает соответствие оцененного тоннажа и содержаний определенным порогам рентабельности, а также представление Минеральных ресурсов при адекватном бортовом содержании с учетом возможных сценариев извлечения Минеральных ресурсов и технологического извлечения металла.

В краткой форме приводятся основные параметры оптимизации, основанные на Технических исследованиях, проведенных на текущей стадии развития Проекта – оцениваются:

- производительность по руде,
- углы откоса карьера,
- разубоживание,
- потери,
- извлечение при переработке на фабрике,
- эксплуатационные затраты OPEX,
- капитальные затраты CAPEX,
- цена продажи полезного компонента.

Кратко описывается обоснование основных параметров для оптимизации.

На стадии выделения Минеральных Ресурсов экономическое моделирование применяется в ограниченном объеме в виде оптимизации отработки с использованием специального программного обеспечения (оптимизатора) или вручную с отрисовкой карьера или шахты и укрупненными экономическими расчетами.

7.13 Отчет о Минеральных ресурсах

ГКЗ РК учитывает представленные в Отчете Минеральные Ресурсы / Запасы в форме учета Минеральных Ресурсов / Запасов Государственным Балансом РК (Табл.7.1).

Таблица 1 – Форма отчета о Минеральных Ресурсах, представленных для постановки на Госбаланс РК

Показатели	Ед. изм.	Минеральные Ресурсы		
		измеренные	выявленные	предполагаемые
<u>месторождение</u>				
тип руды				
Ресурсы руды	тыс.т			
металл	кг			
среднее содержание				
металл	г/т			

Комитет геологии РК направляет письмо компании-недропользователю и Компетентному Лицу, подготовившему Отчет, с уведомлением о регистрации Минеральных Ресурсов / Запасов на Государственном Балансе РК. Регистрация на Государственном Балансе РК является юридическим основанием для обращения в Компетентный орган с целью перехода к этапу добычи.

7.14 Графики тоннаж-содержание

Графики тоннаж-содержание представляются в общепринятом в практике ГРР виде и позволяют оценить Минеральные Ресурсы / Запасы месторождения и содержания при различных бортовых содержаниях полезного компонента.

Обычно составляются графики тоннаж-содержание для суммы Измеренных и Выявленных Минеральных Ресурсов и для всех Минеральных Ресурсов (включая Предполагаемые).

7.15 Сопоставление Минеральных Ресурсов, представленных в Отчете с запасами, числящимися на Государственном Балансе РК

Для месторождений, по которым Запасы числятся на Государственном Балансе, КЛ проводит сопоставление Минеральных Ресурсов, представленных в Отчете с запасами, числящимися на Государственном Балансе РК по форме, утвержденной Комитетом Геологии и Недропользования (Табл.2).

Таблица 2 – Форма сопоставления запасов, подсчитанных по ГКЗ и числящихся на государственном балансе по форме 1ТПИ, с Минеральными ресурсами, оцененными по Кодексу KAZRC

Показатели	Ед. изм.	Состояние запасов по ГКЗ по форме 1ТПИ на 01.01.2019 г				По отчету KAZRC (по состоянию на _____ г.)								Абсолютная разница к промышленным категориям запасов ГКЗ (сумма вывлеченные+измеренные к сумме А+В+С ₁)	Относительная разница, %%
		Балансовые			Забалансовые	Минеральные ресурсы					Минеральные запасы				
		А+В+С ₁ *	С ₂	А+В+С ₁ +С ₂		Измеренные	Выявленные	Сумма Измеренных и выявленных	Предполагаемые	ИТОГО	Доказанные	Вероятные	ИТОГО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
руда	тыс.т														
золото	кг														
Ср.содерж.															
золото	г/т														

Примечание: * - запасы промышленных категорий по ГКЗ

В случае, если в соответствии с пп.4 п.10 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользовании», «...в отчете об оценке Минеральных ресурсов твердых полезных ископаемых Минеральные ресурсы уменьшились более чем на двадцать пять процентов от запасов промышленных категорий, ранее утвержденных в соответствии со статьей 121 Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»...» (колонка 15 приложения 1), Комитет совместно с ИК ПОНЭН принимают решение о проведении экспертизы данного отчета с целью подтверждения (или опровержения) обоснованности таких изменений Минеральных ресурсов.

Для решения вопроса, изложенного в предыдущем пункте, ИК ПОНЭН совместно с Комитетом определяют независимого эксперта (или экспертов) из числа Компетентных лиц, которому будет поручено проведение экспертизы отчета. Оплату за выполнение такой экспертизы обеспечивает недропользователь, представивший отчет в Комитет. Срок проведения экспертизы определяется отдельно в каждом конкретном случае.

Методика сопоставления Минеральных Ресурсов с Запасами, числящимися на Государственном Балансе по стандарту ГКЗ.

Прямое сопоставление исторических категорий запасов ГКЗ РК с категориями Минеральных Ресурсов в соответствии с KAZRC невозможно ввиду того, что при оконтуривании и оценке используются принципиально разные подходы.

Сопоставление рекомендуется по сумме балансовых запасов промышленных категорий (A+B+C1) с Минеральными Ресурсами по сумме категорий *Измеренные* и *Выявленные. Предполагаемые* Минеральные ресурсы с балансовыми запасами промышленных категорий не сопоставляются, хотя часть их технически может быть отнесена к категории C2 Запасов ГКЗ.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

8.1 Введение

Технические исследования проводятся с целью изучения модифицирующих факторов и перевода части Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы и подготовки месторождения к промышленному освоению.

В отчете о Минеральных ресурсах данный раздел не заполняется, необходимо привести наименование раздела и указать что в данном исследовании детальная оценка Модифицирующих факторов не проводилась и информация по техническим исследованиям не приводится.

Определение Модифицирующих факторов приводится согласно ст.16 Кодекса KAZRC.

16. Модифицирующие Факторы - это соображения, используемые для перевода Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы. Они включают, но не ограничиваются горнотехническими, технологическими, металлургическими, инфраструктурными, экономическими, маркетинговыми, правовыми, экологическими, социальными и административно-управленческими аспектами.

Рисунок 1 определяет основы для классификации оценок количества и качества полезных ископаемых с целью отражения различных уровней геологической

достоверности и различной степени технико-экономической оценки объекта.

Минеральные Ресурсы оцениваются главным образом на основе геологической информации с учетом параметров ряда смежных дисциплин.

Минеральные Запасы, представляющие собой модифицированную подгруппу Выявленных и Измеренных Минеральных Ресурсов. (показаны в пределах штрихового контура на рисунке 1), требуют рассмотрения Модифицирующих Факторов, оказывающих влияние на извлечение полезных ископаемых, и, как правило, должны оцениваться с учетом смежных дисциплин.

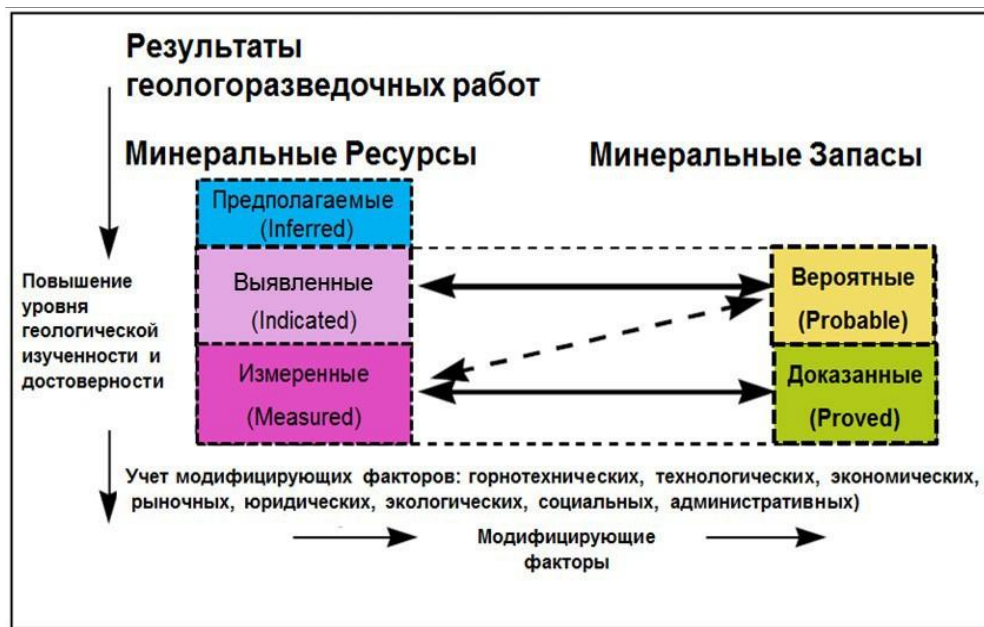


Рисунок 1. Взаимоотношения между Результатами Геологоразведочных Работ, Минеральными Ресурсами и Минеральными Запасами.

Модифицирующие факторы – инженерные и геотехнические исследования, гидрогеологические, экологические исследования, горное планирование и экономическая оценка в комплексе призваны показать основные технические решения по проекту отработки и продемонстрировать «обоснованные перспективы конечного рентабельного извлечения» и степень готовности месторождения к промышленному совоению.

Детальность проработки комплекса информации отражается в стадийности изучения месторождения и напрямую связана с выделяемыми категориями Минеральных Запасов:

1. Концептуальная Техничко-экономическая оценка (в международной терминологии - Scoping Study) – Проведение и описание технических исследований не обязательно,
2. Предварительное Техничко-экономическое обоснование (Preliminary Feasibility Study, PFS) – Технические исследования ограниченно необходимы в объеме Минеральных Ресурсов для обоснования «разумной перспективы их извлечения». В случае выделения Минеральных Запасов технические исследования обязательны,
3. Детальное Техничко-экономическое обоснование (Feasibility Study, FS) – Технические исследования для Минеральных Запасов обязательны.

Степень изученности всех аспектов месторождения отражена в таблице Приложения 2, являющейся более развернутой версией Таблицы №2 Кодекса KAZRC версии 2021 года.

8.2 Инженерно-геологические исследования

Глава Инженерно-геологические и горно-геологические исследования (условия) включает следующую информацию:

- 1) методика, объемы и виды выполненных исследований; оценка их полноты и качества;
- 2) характеристика горно-геологических условий месторождения (участка), способа вскрытия и разработки месторождения (участка);
- 3) геолого-генетические комплексы с выделением классов связанных, сыпучих и скальных пород; типы, виды и разновидности грунтов;
- 4) физико-механические свойства грунтов;
- 5) инженерно-геологическое районирование геологического разреза; инженерно-геологические условия для поверхностного строительства;
- 6) оценка сложности горно-геологических и инженерно-геологических условий месторождения (тектоническая нарушенность, трещиноватость, анизотропность изменения вмещающих пород, закарстованность, газоносность, возможность возникновения оползней и селевых потоков, сейсмичность);
- 7) при открытом способе отработки – средние и максимальные коэффициенты вскрыши, глубины карьера и углы откосов его бортов;
- 8) при подземном способе разработки – характеристика физико-механических свойств пород, залегающих непосредственно в кровле и почве полезного ископаемого, а также в ослабленных зонах; оценка возможности проявления горного удара, способности полезных ископаемых к самовозгоранию;
- 9) радиационная характеристика полезных ископаемых и вмещающих пород; оценка факторов, влияющих на здоровье человека;
- 10) общие условия наземного строительства и обоснование выбора площадей для размещения объектов производственного, жилищно-гражданского назначения и отвалов пустых пород; сведения о способах и горнотехнических условиях разработки других разведанных в районе месторождений; осложнения, возникавшие при их освоении (Оценка предлагаемых промплощадок на безрудность);
- 11) прогноз изменения горно-геологических условий в результате разработки месторождения.

8.3 Гидрогеологические исследования

Гидрогеологические исследования содержат следующую информацию:

- 1) методика, виды и объемы выполненных гидрогеологических работ и полнота изученности гидрогеологических условий разработки;
- 2) поверхностные водотоки и водоемы;
- 3) гидрогеологическая характеристика месторождения; основные водоносные горизонты, комплексы и зоны трещиноватости, участвующие в обводнении месторождения; химический состав, бактериологическое и радиологическое состояние поверхностных и подземных вод, насыщенность их газами, агрессивность их к металлам, дереву и бетону; величина прогнозируемых водопритоков к горным выработкам; оценка качества дренажных вод, возможность применения их для

- технических целей и орошения; расчет обеспеченности водопритоков дренажных вод; оценка объемов дренажных вод; оценка степени сложности гидрогеологических условий разработки;
- 4) анализ применяемых дренажных и водопонижающих мероприятий на аналогичных разрабатываемых месторождениях в районе, рекомендации по осушению разведанного месторождения;
 - 5) оценка имеющихся водных ресурсов как источника водоснабжения предприятия по добыче и переработке полезного ископаемого; данные о разведанных месторождениях подземных вод и об утверждении их запасов (в табличной форме); возможность выявления новых месторождений подземных вод;
 - 6) оценка возможности использования вод, участвующих в обводнении месторождения, для водоснабжения, бальнеологических целей или извлечения из них ценных компонентов; оценка их эксплуатационных запасов;
 - 7) потребность предприятия в воде и его обеспеченность источниками хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения;
 - 8) для россыпных месторождений, предназначенных для дражной отработки, - возможность устройства плотин с целью подъема воды, если глубина ее недостаточна для работы драги.

Также авторами представляются данные по водотливу и осушению выработок: способы и системы осушения месторождений, выбор типов и видов дренажных устройств. Также касается вопросов по организации отвалообразования и проведению буровзрывных работ.

8.4 Проектирование разработки и календарный график добычи

Проектирование отработки карьерами или подземным рудником должно быть основано на опыте работы компании при отработке месторождения (для действующих добывающих компаний), имеющемся оборудовании с учетом расширения фронта работ и лучшей мировой практики эксплуатации месторождений подобного типа, или на расчетных данных (для компаний-недропользователей, работающих по разведочному контракту/лицензии).

8.4.1 Моделирование разубоживания

Теоретические расчеты потерь и разубоживания допустимо проводить по общепринятым формулам и инструкциям, применяемым в отрасли. При имеющемся опыте эксплуатации месторождения необходимо подтвердить расчетные показатели фактическими данными потерь и разубоживания.

При моделировании допустимо использовать методики для включения части вмещающих пород в рудные блока. Для оценки разубоживания Минеральных ресурсные модели СР и ЮР подверглись регуляризации с преобразованием всех блоков в блоки большего размера, что примерно соответствует размеру блока, оконтуриваемому в процессе выделения руды и пустой породы, и именуемым единицей селективной выемки (ЕСВ). Потери руды определяются как сумма минерализованных блоков выше бортового содержания в исходной модели Минеральных ресурсов, но которые после регуляризации классифицируются в качестве пустой породы, так как пересчитанное таким образом содержание теперь ниже бортового. Разубоживание определяется как сумма блоков в исходной модели Минеральных ресурсов с содержаниями ниже бортового, и которые в процессе регуляризации смешались с блоками с более высокими содержаниями, в результате

чего у полученных блоков размерами с ЕСВ содержание оказывается выше бортового.

8.4.2 Геотехнические параметры карьера

Проектирование откосов бортов карьера для оптимизации основывается на параметрах, разработанных для каждого карьера отдельно. Рекомендуется проведение специального геотехнического бурения с дальнейшим анализом расчёта устойчивости борта.

Геотехнический анализ состоит из кинематического анализа зон трещиноватых и первичных пород. Анализ методом предельного равновесия выполняется для определения угла откоса уступа и генерального угла откоса. В целях данного анализа обычно делается допущение, что горные породы будут сухими, согласно рекомендациям Knight Piésold Pty Limited. В каждом карьере необходимы мероприятия по ослаблению напряжения горных пород бортового массива, а также активные меры по ограничению водопритока в карьер.

В данном разделе также определяются минимальные допустимые параметры карьера – ширина бермы, высота уступа, ширина геотехнических берм, углы откоса карьера. В сложных геотехнических условиях карьер должен разделяться на геотехнические домены, каждый из которых имеет свои параметры, учитывающиеся при оптимизации.

8.4.3 Оптимизация карьера

Оптимизация карьера обычно проводится с использованием специализированного программного обеспечения, такого как Micromine pit optimizer, Geovia Whittle с реализацией алгоритма Lerchs-Grossman (Whittle), и др., которые позволяют определить оптимальные границы добычи.

В краткой форме приводятся основные параметры оптимизации, основанные на Технических исследованиях, проведенных на текущей стадии развития Проекта – оцениваются:

- производительность по руде,
- углы откоса карьера,
- разубоживание (%),
- потери (%),
- извлечение при переработке на фабрике (%),
- эксплуатационные затраты OPEX,
- капитальные затраты CAPEX,
- цена продажи полезного компонента.

В целом процесс оптимизации карьера для выделения Запасов проводится аналогично оптимизации для Минеральных Ресурсов, только параметры оптимизации принимаются не по аналогии или допущениям, а обосновываются Техническими исследованиями.

8.4.4 Выбор оболочки карьера

Обычно программы позволяют произвести ряд оптимальных оболочек карьера, в виде концентрических карьеров при определенном наборе экономических параметров и величины откоса, используемых для разработки оптимизированной

оболочки. Оболочки отстраиваются посредством изменения цены на рассматриваемый металл (полезный компонент), но после того, как оболочки построены, они все оцениваются, используя цену металла по базовому варианту.

8.4.5 Система разработки

Система разработки определяется горно-геологическими условиями залегания минерализации. Приводится выбор метода добычи и описываются основные решения по добыче, организации карьера (дороги, площадки), транспортировке руды и вскрыши из карьера и т.д. Все решения должны увязываться с типами добывающей и транспортирующей техники и оборудования. Подраздел рекомендуется сопровождать графическими иллюстрациями, показывающими основные параметры карьера, подземного рудника или системы подземного выщелачивания без прямого доступа к полезному ископаемому.

8.4.6 Режим работы и производительность карьера

При определении оптимальной производительности для построения детерминированного случая финансово-экономической модели необходимо руководствоваться:

- Горно-геологическими условиями разработки месторождения;
- Доступностью инфраструктуры для добычи/переработки;
- Ограничениями по сбыту;
- Ресурсными возможностями компании-недропользователя: финансирование, обладание теми или иными средствами производства, и т.д.

Некоторые компании исходят из того, что продуктивный срок эксплуатации рудника должен составлять не менее 10 лет, чтобы можно было компенсировать любой риск, вызванный циклическими колебаниями цен. Однако в последнее время многие рудники, особенно золотые, были введены в эксплуатацию с гораздо более коротким сроком отработки. Месторождения с низким содержанием, но большими запасами, такие как медно-порфиновые месторождения, которые часто требуют значительных инвестиций в инфраструктуру, должны иметь срок эксплуатации не менее 20–25 лет.

Нет единого подхода к определению оптимальной производительности предприятия, но при этом целесообразно рассмотреть статистические данные, которые были проанализированы Тейлором (1977):

Ожидаемые запасы, млн. т.	Средний период отработки, лет	Диапазон сроков отработки, лет	Среднесуточная производительность, т/день	Диапазон среднесуточной производительности, т/день
0.1	3.5	3 - 4.5	80	65 – 100
1.0	6.5	5.5 – 7.5	450	400 – 500
5	9.5	8 – 11.5	1500	1250 – 1800
10	11.5	9.5 – 14	2500	2100 – 3000
25	14	12 - 17	5000	4200 - 600
50	17	14 – 21	8400	7000 – 10000
100	21	17 – 25	14000	11500 – 17000
250	26	22 – 31	27500	23000 – 32500
350	28	24 – 33	35000	30000 – 42000
500	31	26 - 37	46000	39000 - 55000
700	33	28 – 40	60000	50000 – 72000
1000	36	30 - 44	80000	65000 - 95000

На основе результатов анализа статистических данных Тейлором выведена формула корреляционной зависимости между объемом запасов руды и сроком отработки:

$$С р о к о т р а б о т к и (л е т) \approx 0.2 \sqrt[4]{\text{Запасы руды}(т)}$$

$$\text{Срок отработки (лет)} \approx 6.5 \sqrt[4]{\text{Запасы руды (млн. т)}}$$

Несмотря на удобство и простоту, формула Тейлора не должна быть основным способом оценки оптимальной производительности, а должна использоваться лишь как вспомогательный инструмент на ранних стадиях оценки минеральных активов.

8.4.7 Планирование горных работ

Разубоженные горные модели, использованные для оптимизации карьера, применяются для планирования работ без добавления коэффициентов потерь и разубоживания руды. Издержки добычи, переработки и административные затраты, а также коэффициент дохода сохраняются в модели, позволяя рассчитать стоимость проекта на заданный период. Это - не окончательная себестоимость добычи, которая определяется позднее в отдельной финансовой модели.

При применении стандартной ресурсной модели при переходе к стадии планирования горных работ необходимо пересчитывать объемы руды с учетом потерь и разубоживания, соответственно корректируя объемы вскрышных пород.

При наличии нескольких типов руды часто необходимо планировать их добычу отдельно в соответствии с мощностями перерабатывающих комплексов и фабрик каждого технологического типа.

Объемы горных работ напрямую связаны с возможностями добывающего оборудования и производственной мощностью фабрики.

Подраздел сопровождается графиками отработки с разделением по типам руд, вскрышных пород.

Календарный план по годам или кварталам приводится в табличной форме.

8.4.8 Состав технологического оборудования

На основе принятого ранее объема производства по руде и вскрышным породам подбирается оборудование и исходя из производительности оборудования рассчитывается потребное количество техники.

Численность основного оборудования рассчитана исходя из объемов планируемых горных работ, при этом численность самосвалов определяется с учетом параметров откатки для каждого уступа, а затем корректируется вручную в зависимости от изменений в план.

Обычно модели горного оборудования считаются взаимозаменяемыми. К примеру, самосвалы БелАЗ позволяют сэкономить на капитальных затратах, но пригодность и надежность этой техники следует изучить дополнительно. Модели экскаваторов EX3600, EX2600 и самосвалы Caterpillar 785 и Caterpillar 777 сравнивались с точки зрения практичности, стоимости капитальных и эксплуатационных затрат. После проведенного анализа, в качестве базового варианта для ряда проектов была выбрана модель с экскаватором EX2600 и автосамосвалами Caterpillar 777E.

Потребность в ключевой технике также отражается в виде графика по годам, при этом с максимальным количеством техники в определенные периоды связаны большие инвестиции, что должно быть отражено в финансово-экономической модели.

8.4.9 Буровзрывные работы

Буровзрывные работы существенно удорожают процесс добычи, поэтому планированию этого вида работ должно быть уделено повышенное внимание, в частности исходя из крепости и степени нарушенности (трещиноватость, карст) пород подбирается количество и тип бурового оборудования, плотность сети для взрыва, которые напрямую влияют на стоимость работ.

Приводятся данные по оборудованию, параметрам сети для взрыва, типу и удельному расходу взрывчатых веществ (ВВ). Стоимостные показатели принимаются исходя из Коммерческих предложений компаний-подрядчиков, предлагающих такие услуги.

8.4.10 Водоотлив

Раздел основан на результатах гидрогеологических и гидрологических исследований, приводящихся в соответствующем разделе и включает решения по отводу поверхностных вод, откачке шахтных и карьерных вод из добычных горных выработок. От величины предполагаемого водопритока и устойчивости бортов и уступов карьеров и подземных горных выработок зависит тип применяемой схемы осушения (откачных скважин, траншей, нагорных канав, зумпфов) и параметры откачного оборудования (платформы, насосы).

Схемы открытого осушения предусматривают внутришахтный и внутрикарьерный водоотлив. При карьерной отработке рудных месторождений в простых гидрогеологических условиях объекта, когда в строении карьера принимают участие устойчивые скальные породы, на изменение свойств которых подземные или поверхностные воды практически не оказывают существенного влияния и породы на обладают склонностью к фильтрационной деформации. Расходы подземных вод, поступающие к откосам бортов карьера, принимаются в дренажные и сборные каналы и затем организовано по трубопроводам сбрасываются в приёмный зумпф, устраиваемый по дну действующего забоя. При подземной отработке месторождения на нижних горизонтах шахтного поля устраивается центральная насосная станция с водоприёмником, по объёму достаточным для приёма общих водопритоков рудничных вод; на всех вышележащих рабочих горизонтах шахтные воды принимаются в дренажные каналы и затем перепускаются по трубам между горизонтами в общий водоприёмник, откуда центральная насосная станция перекачивает их на поверхность.

Системы осушения специального назначения применяется на рудных месторождениях, имеющих сложные природные условия, характеризующиеся величиной водопритока 150-500 м³/час и неустойчивостью рудовмещающих пород в бортах и уступах карьера и подземных горных выработках. Системы в зависимости от характера обводнения могут состоять из системы подземных дренажных горных выработок, водопонизительных скважин, отвод и/или изоляция поверхностных водотоков за пределы возможного дренирования горных выработок.

Затраты на водоотливные насосы и трудовые затраты учитываются в Финансовой Модели в разделе себестоимости добычи, исходя из предположения, что эти работы будут выполняться Горным отделом.

8.4.11 Отвалообразование

Описываются решения по размещению горной массы, добытой попутно с извлечением руды. Проектируется потребный объем отвалов, их параметры – высота, площадь, выясняется место расположения, плечо откатки (расстояние транспортировки).

Вскрышные отвалы рекультивируются до состояния пологой устойчивой структуры, и озеленяются на протяжении периода эксплуатации месторождения. Бульдозерные работы, связанные с формированием отвалов, входят в состав работ бульдозера в рамках расчета затрат, также учитывается дополнительное рабочее время для самосвалов и погрузчика на снятие и складирование ПРС. Расходы на озеленение и управление постоянными работами по рекультивации отвалов в расчет затрат на добычу не входят. Отвал минерализованных вскрышных пород сохраняются вплоть до завершения графика переработки руды на весь период отработки запасов. Данные породы могут быть переработаны, при условии экономической целесообразности.

8.4.12 Устойчивость откосов породного отвала

Отвальные работы включают выгрузку породы, планировку отвалов и дорожно-планировочные работы. Решения по откосам отвалов обычно являются частью Проекта добычных работ и берутся из него с соответствующими ссылками на источник. Если Проекта добычных работ на данной стадии не разработан, Компетентное лицо должно привести обоснованные предварительные решения по формированию отвалов.

С точки зрения эксплуатации, вскрышные отвалы находятся в процессе постоянного формирования. Уклоны и высоты постоянно изменяются. Следовательно, при анализе устойчивости откосов вскрышных отвалов применяется более низкое значение коэффициента устойчивости по сравнению с карьерами. Минимально допустимый коэффициент устойчивости составляет 1.1. Итоговые значения выше 1.5 считаются устойчивыми в долгосрочной перспективе.

8.4.13 Инфраструктура рудника

Приводятся решения по инфраструктуре рудника с приведением графических схем. Технические решения по размещению всех участков предприятия имеют важное значение как по имеющимся территориям, так и по расстояниям между ними, что влияет на затраты по транспортировке и строительству транспортных путей, конвейеров, промежуточных складов и т.д.

8.5 Металлургические исследования (переработка / обогащение)

Технологические свойства руд характеризуют:

- 1) методику, объемы и виды выполненных технологических исследований, их полноту и качество;
- 2) вещественный состав вмещающих пород и полезных ископаемых, природные разновидности полезного ископаемого; их минеральный и химический состав, результаты рационального анализа, минеральные формы, текстурно-структурные и физико-механические свойства. Закономерности распределения природных типов полезного ископаемого в пределах месторождения (участка); изменение состава и

- физико-механических свойств полезного ископаемого в зоне окисления (выветривания) и глубина ее развития, критерии разделения полезного ископаемого по степени окисленности; физические свойства и другие характеристики главных, второстепенных и редких минералов;
- 3) распределение основных и попутных полезных компонентов, вредных и шлакообразующих примесей по минеральным формам, отдельным залежам и в целом по месторождению; наличие или отсутствие корреляции между содержаниями основных и попутных компонентов. Обоснование возможности оценки Минеральных ресурсов отдельных попутных компонентов методом корреляции, если они тяготеют преимущественно к минералам-носителям основных компонентов; наличие зональности в распределении основных и попутных компонентов по телам полезного ископаемого и месторождению в целом; тела полезного ископаемого с повышенным содержанием вредных и шлакообразующих примесей. Возможность селективной отработки полезных ископаемых различных технологических типов;
 - 4) обоснование достаточности выполненных исследований вещественного состава полезного ископаемого для определения его качества и оценки Минеральных ресурсов. Полнота опробования каждого из попутных компонентов и обоснование условий оценки Минеральных ресурсов попутных компонентов по содержанию в рядовых или групповых пробах, в минералах или концентратах, по отдельным телам полезного ископаемого и в целом по месторождению;
 - 5) критерии выделения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого; их размещение и изменчивость технологических свойств; доли в общих запасах;
 - 6) методику и объемы отбора технологических проб (места отбора, количество и масса проб); методику проведения и объемы геолого-технологического картирования; представительность технологических проб (по массе, месту отбора, вещественному составу, содержаниям основных и попутных компонентов и другим показателям) для отдельных тел, участков, горизонтов и в целом по месторождению; обоснование полноты технологического опробования отдельных участков месторождения, а также его природных и промышленных (технологических) типов и сортов, попутных компонентов; организации, проводившие технологические исследования и их программы;
 - 7) результаты минералого-технологического картирования (определения содержаний полезных и попутных компонентов, форм их нахождения и сопутствующих полезных компонентов, их объем);
 - 8) результаты выполненных технологических исследований на разных стадиях с указанием организаций, проводивших изучение; промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого; характер их размещения, обоснованность выделения; доля выявленных технологических типов и сортов в общих запасах месторождения и возможность их геометризации;
 - 9) рекомендуемую технологическую схему переработки минерального сырья, основные показатели переработки (выход товарной продукции, ее качество, извлечение основных компонентов в товарную продукцию и отходы производства, распределение вредных примесей по продуктам переработки); возможность использования методов радиометрического обогащения минерального сырья;

- физические свойства, которые могут быть использованы для разделения минерального сырья, контрастность полезного ископаемого по этим свойствам;
- 10) поведение попутных компонентов в процессе обогащения, металлургического или химического передела минерального сырья (раздельно по технологическим типам и сортам полезного ископаемого): содержание этих компонентов в продуктах обогащения и передела, содержание их минералов-носителей в продуктах обогащения, баланс распределения каждого попутного компонента по минералам и продуктам обогащения и передела; возможность получения самостоятельных концентратов попутных компонентов, образующих собственные минералы;
 - 11) состав и свойства горнопромышленных отходов основного производства, результаты их технологического изучения; возможность промышленного использования отходов или заключенных в них компонентов и потребность в них; целесообразность учета количества отдельных видов отходов основного производства или утверждения их запасов, состоящих преимущественно из природных образований (отвалы пород, отходы добычи стенового и облицовочного камня, хвосты обогащения и другие), либо заключенных в них ценных компонентов (в случае целесообразности их использования и наличия потребителя);
 - 12) использование оборотной воды и ее влияние на технологические процессы; рекомендуемые методы стабилизации солевого состава оборотной воды перед ее использованием;
 - 13) обоснование достаточности проведенного изучения вещественного состава и технологических свойств полезного ископаемого для проектирования технологической схемы их переработки; соответствие полученных результатов данным, положенным в основу ТЭО; показатели обогащения и сравнение их с показателями отечественных и зарубежных предприятий аналогичного профиля.

8.5.1 Исторические данные

В историческом порядке описываются проведенные виды технологических исследований и полученные результаты.

8.5.2 Технология переработки

Отчет КЛ, касающийся текущей или предполагаемой добычи и переработки минерального сырья, должен включать:

- a. описание методов добычи или переработки сырья (когда применимо) с соответствующим прогнозом и полученной статистикой добычи и переработки;
- b. описание завода, технологии и производственных процессов, а также фактическое или прогнозируемое извлечение из исходного сырья в товарную продукцию; и
- c. в применимых случаях обоснование в поддержку рекомендации о возобновлении работы производственных объектов, временно приостановленных или заброшенных.

Целевые производственные показатели — это прогноз количества полезных ископаемых, которые будут извлечены в течение периода, который простирается за текущий год.

Целевые производственные показатели включают в себя прогнозные заявления, для которых должно соблюдаться требование обоснованности.

8.5.3 *Металлургические извлечения*

Извлечение полезного компонента(ов) в процессе переработки минерального сырья должно быть обосновано проведенными технологическими испытаниями. Необходимо также изучить взаимосвязь коэффициента извлечения с исходным содержанием в руде и уровень остаточных содержаний в «хвостах» переработки.

Поскольку лабораторные испытания проводятся в идеальных условиях, общий прогноз по извлечению, как правило, может включать в себя учет потерь извлечения, которые будут происходить из-за неэффективности завода и эксплуатации.

Применять или нет уменьшение извлечения является решением Компетентного Лица, и любое влияние на снижение извлечения (или его увеличение) в сравнении с испытаниями может быть оценено в моделировании финансовой чувствительности проекта.

8.5.4. *Технологические регламенты.*

Технологический регламент на переработку с учетом плановой производительности фабрики составляется обычно специализированной организацией и служит основанием для Проекта Фабрики, наличие которого означает достаточную степень проработки проектных вопросов и служит одним из модифицирующих факторов для перевода Минеральных Ресурсов в Запасы. Приводится информация по имеющимся документам, их разработчикам и принятым технологическим решениям.

8.6 Экологические исследования

Экологические сведения и принятые решения по проекту должны быть основаны на проведенных экологических исследованиях, в частности, в рамках подготовки Отчета о Воздействии на Окружающую среду (ОВОС). Обязательность прохождения процедуры ОВОС при намерении осуществления производственной деятельности регламентирована п.1 ст.36 Экологического Кодекса РК.

В процессе разработки предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность в Республике Казахстан, процедура ОВОС проводится в порядке последовательных стадий, согласно п.2 ст.37 Экологического Кодекса РК.

ОВОС включает:

- определение ресурсного потенциала территорий и фонового состояния окружающей среды;
- разработку программы ОВОС;
- оценку альтернативных вариантов строительства или хозяйственной деятельности;
- оценку величины и продолжительности потенциального воздействия проекта на окружающую среду;
- мониторинг воздействия реализации проекта на окружающую среду;
- разработку мер и мероприятий по снижению уровня воздействия на окружающую среду;
- общественные слушания и экологическую экспертизу;
- подготовку отчетов по анализу воздействия проекта на окружающую среду.

В окончательный вариант материалов по ОВОС должны включаться протоколы общественных слушаний.

Таким образом, при наличии отчета ОВОС данные по экологическим исследованиям должны приводиться в отчете с оценкой Минеральных Запасов в соответствии с Отчетом ОВОС. При отсутствии отчета ОВОС Компетентное лицо должно сделать обоснованное заключение о наличии рисков для проекта со стороны разрешительной системы государства и местного населения.

8.6.1 Растительный и животный мир

Приводятся сведения по растительному и животному миру.

8.6.2 Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу

Технические исследования должны включать следующие сведения экологического характера:

- 1) методику, объемы и виды выполненных геоэкологических исследований, их полнота и качество;
- 2) современное состояние компонентов окружающей среды: воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность, животный мир; токсичные компоненты и тяжелые металлы в минеральном сырье и вскрышных породах;
- 3) характеристика объектов воздействия на окружающую среду: карьеры, шахты, отвалы пустых пород, склады полезного ископаемого и почвенно-растительного слоя, промплощадки, хвостохранилища, пруды-накопители, шламонакопители, трубопроводы;
- 4) особенности технологии производства, негативно влияющие на экологическую ситуацию;
- 5) оценка прогнозируемого воздействия горнорудного предприятия на поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир, приземную атмосферу и население ближайших населенных пунктов;
- 6) радиоактивность почв, пород и полезных ископаемых;
- 7) характеристика и размеры санитарно-защитных зон;
- 8) мероприятия по снижению отрицательного воздействия разработки месторождения на окружающую среду и их экономическая оценка.

8.7 Закрытие («ликвидация» согласно «Кодексу») и рекультивация

Приводятся решения по закрытию предприятия и рекультивации, оценка стоимости работ, участвующая в финансовой модели.

8.8 Юридические и разрешительные вопросы

Приводятся выводы о текущем юридическом состоянии Контракта /Лицензии, наличии всех необходимых разрешений в связи со стадией Проекта, возможности получения отсутствующих согласований, юридические и фактические препоны (препятствия) к получению всех необходимых согласований для законного функционирования предприятия.

8.9 Экономические критерии

Согласно Кодексу KAZRC статья 22:

Любая отчетность о Минеральных Ресурсах должна включать перспективы экономически рентабельного их извлечения.

Части месторождения твердых полезных ископаемых, которые не имеют обоснованных перспектив для возможной рентабельной добычи (не экономическая минерализация), не могут быть квалифицированы в качестве Минеральных Ресурсов.

Выражение «обоснованные перспективы конечного рентабельного извлечения» предполагает заключение Компетентным Лицом (хотя и предварительное) относительно технических и экономических факторов, которые, по всей вероятности, могут оказать влияние на перспективы рентабельного извлечения полезного ископаемого, включая приблизительные параметры добычи. Иными словами, Минеральные Ресурсы не являются суммарным объемом всей минерализации, разбуренной или опробованной вне зависимости от бортовых содержаний, вероятных размеров разработки, местоположения, выдержанности оруденения. Это реалистически оцененный объем минерализации, который при обоснованно принятых технико-экономических условиях мог бы полностью или частично явиться объектом рентабельного извлечения.

Экономические критерии в качестве модифицирующего фактора применяются при переводе Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы. Если на стадии выделения Минеральных Ресурсов экономическое моделирование применяется в ограниченном объеме в виде оптимизации отработки с использованием специального программного обеспечения (оптимизатора) или вручную с отрисовкой карьера или шахты и укрупненными экономическими расчетами, то на стадии оценки Минеральных запасов необходима разработка финансово-экономической модели.

Цели Экономической Оценки (ЭО)

ЭО определяется как аналитическое исследование экономической эффективности добычи Минеральных ресурсов. ЭО включает соответствующие оценки реально предполагаемых модифицирующих факторов вместе с любыми другими соответствующими эксплуатационными факторами, которые необходимы для демонстрации того, что дальнейшая реализация проекта при переходе к следующей стадии освоения может быть разумно обоснованной.

ЭО не должна использоваться в качестве основы для рыночной оценки Минеральных запасов полезных ископаемых с целью определения рыночной стоимости права недропользования, компании-недропользователя или доли в ней. Задачей ЭО является оценка «реалистичных перспектив возможной рентабельной добычи» Минеральных ресурсов объекта исследования.

В том случае, когда отчет о Минеральных ресурсах/запасах выполняется при наличии разработанного ранее PFS или FS, то для ЭО применяются результаты PFS и/или FS со ссылкой на данные источники с целесообразными уточнениями и допущениями, которые могли возникнуть в связи с изменениями, например, на рынке, в течение времени, прошедшего с момента проведения предыдущих более детальных исследований.

Экономическая оценка проекта включает:

- (a) ясную формулировку и обоснование основных допущений;
- (b) прогноз денежных потоков по годам с использованием минеральных ресурсов или минеральных запасов и календарный план добычи по годам на срок проекта;

- (с) краткое описание налогов, роялти и других государственных сборов или процентов, применимых к минерально-сырьевым проектам или производству и к выручке или доходам минерально-сырьевого проекта; и
- (d) рассмотрение чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы прибыли (IRR) и срока окупаемости капитала с принятым или фактическим процентом;
- (e) анализ чувствительности или другой анализ с использованием вариантов цены на сырьевые продукты, содержания, капитальных и операционных затрат или других значимых параметров по необходимости и представьте влияние на результаты.

8.9.1 Область применения ЭО

Данные рекомендации применимы к подготовке и составлению отчетов о Минеральных ресурсах, проведенных для всех типов твердых полезных ископаемых. Оценка нефтегазовых (нефтяных) активов не рассматривается в данных методических рекомендациях.

Основной причиной необходимости в методических рекомендациях по ЭО при составлении отчетов о Минеральных ресурсах является обеспечение согласованности и минимальных стандартов, а также руководство для специалистов по оценке минеральных активов.

В обязанности КЛ входит обеспечение наличия у него необходимых навыков в соответствии с конкретной областью применения, относящейся к типу минерального сырья и объему работ, или использование достаточно квалифицированных технических экспертов или других компетентных лиц для предоставления технических входных данных или экспертных знаний в области оценки, которых может не быть у КЛ.

8.9.2 Исходные данные для экономической оценки

Определение Минеральных ресурсов включает требование «реалистичных перспектив возможной рентабельной добычи». Это определение требует применения соответствующего уровня рассмотрения потенциальной жизнеспособности проекта, основанного на разумных предположениях и прогнозах, учитываемых в т.ч. при оценке бортового содержания. КЛ должны быть осведомлены об этом требовании и должны быть готовы количественно обосновать примененные показатели.

Чтобы продемонстрировать, что Минеральные ресурсы могут быть конвертированы в запасы, необходимо, чтобы экономика была продемонстрирована посредством PFS или FS. На основе этого типа исследования выявленные Минеральные ресурсы могут быть конвертированы в вероятные запасы, а измеренные Минеральные ресурсы могут быть конвертированы в доказанные запасы. Предполагаемые Минеральные ресурсы никак не могут быть конвертированы в запасы, а их использование при экономической оценке ограничено и подробнее рассмотрено далее.

Следует учитывать, что при ЭО точность исходных допущений часто находится на низком уровне достоверности. В таких случаях КЛ должны раскрывать риски, связанные с низким уровнем точности и достоверности, которые связаны с этими исходными данными, и должны раскрывать предпосылки, все допущения, ограничения или любые другие соответствующие модифицирующие факторы и прогнозы, которые были использованы при проведении ЭО.

Оценка минеральных активов по своей природе сопряжена с риском с точки зрения достоверности исходных данных и прогнозов. КЛ должно подчеркивать неопределенности, связанные с Минеральными ресурсами и модифицирующими факторами, таким образом, чтобы информированный неспециалист мог иметь четкое представление о рисках, связанных с ЭО.

8.9.3 Категории минеральных объектов

Применительно к минеральным объектам подход к экономической оценке зависит от стадии разведки или разработки полезных ископаемых. Минеральные объекты можно разделить для удобства на четыре типа, однако следует отметить, что между этими типами нет четких границ, что категория минеральных объектов может меняться со временем, и что может быть трудно классифицировать некоторые минеральные объекты, чтобы они подходили только к одной конкретной из следующих категорий:

- Объекты разведки;
- Объекты с Минеральными ресурсами;
- Объекты находящиеся в стадии освоения;
- Эксплуатируемые объекты.

Объект минерализации, который является предметом ЭО, должен быть описан достаточно подробно, чтобы идентифицировать его ключевые горно-геологические, технологические, экономические, эксплуатационные характеристики. Когда объект оценки экономически взаимосвязан с другими объектами, необходимо указать допущения, использованные при ЭО. Например, в случае, когда обогатительная фабрика, запланированная для отработки оцениваемых Минеральных ресурсов, находится на другом объекте и не зависит напрямую от объекта ЭО.

8.9.4 Методы ЭО

Так как целью ЭО является не определение рыночной стоимости объекта оценки, а определение «реалистичных перспектив возможной рентабельной добычи», то из трех общепринятых методов экономической оценки (доходный, рыночный и стоимостной/затратный) наиболее подходящим является доходный подход, при котором строится детерминированный случай (или несколько случаев) при определенной совокупности модифицирующих факторов. Другие методы оценки не позволяют оценить «реалистичные перспективы возможной рентабельной добычи», так как, например, объект оценки может иметь положительную рыночную стоимость по результатам рыночного или стоимостного подхода оценки, но при этом иметь отрицательную оценку доходным методом ввиду того, что фундаментальная ценность объектов Минеральных ресурсов определяется именно возможностью их рентабельной добычи, а не перепродажи, когда рыночная стоимость не всегда отражает оценку «реалистичных перспектив возможной рентабельной добычи».

8.9.5 Использование Минеральных ресурсов и Минеральных запасов при оценке

Для методов доходного подхода обычно приемлемо использовать все доказанные минеральные запасы и вероятные минеральные запасы, а также использовать измеренные Минеральные ресурсы и выявленные Минеральные ресурсы в обстоятельствах, описанных ниже. При этом исторические оценки, предварительные результаты разведки, авторские оценки объектов разведки и минерализации - все, что не определено как Минеральные ресурсы или Минеральные запасы в соответствии с Кодексом KAZRC, не должны включаться в ЭО.

Обычно допустимо использовать Минеральные ресурсы в доходном подходе, если запасы также присутствуют, и, если, как правило, добыча запасов ведется раньше, чем Минеральных ресурсов в той же модели доходного подхода, при условии, что, по мнению КЛ, Минеральные ресурсы, отраженные в модели доходного подхода, вероятно, будут экономически жизнеспособными.

Если измеренные и выявленные Минеральные ресурсы используются в доходном подходе, используемые технические и связанные параметры должны быть оценены или подтверждены одним или несколькими КЛ и/или техническими экспертами, а в Отчете должно быть включено уточняющее заявление об уровне достоверности технических и связанных параметров относительно уровня точности и достоверности ЭО. Технические и сопутствующие параметры должны соответствовать и быть приведены на дату проведения ЭО.

Если измеренные и выявленные Минеральные ресурсы используются в доходном подходе и/или когда технические, экономические, финансовые и связанные параметры находятся на более низком уровне достоверности, чем уровень PFS, более высокий уровень риска или неопределенности должен быть отражен определенными способами, что может включать более высокую ставку дисконтирования, уменьшение количества Минеральных ресурсов или отсрочку сроков добычи Минеральных ресурсов в модели доходного подхода или некоторые другие подходящие средства отражения более высокого риска включения Минеральных ресурсов.

8.9.6 Оценка предполагаемых Минеральных ресурсов, объектов разведки и рудопроявлений

Несмотря на то, что они обычно не включаются в ЭО, Предполагаемые Минеральные ресурсы имеют ценность для инвесторов. На практике многие предприятия добывают (попутно) предполагаемые Минеральные ресурсы (которые попадают, например, во вскрышу карьера, наряду с минеральными запасами, которые залегают с ними совместно), и эти потребности следует принимать во внимание при проведении ЭО. Существуют случаи, при которых требуется провести оценку предполагаемых Минеральных ресурсов, объектов разведки и/или рудопроявлений. Это может происходить при следующих обстоятельствах (но не ограничиваясь ими):

- Обоснование будущих (гарантированных) затрат на объекты разведки;
- Обоснование затрат, необходимых для повышения категорий достоверности Минеральных ресурсов, объектов разведки или рудопроявлений;
- Расчет перспективной бюджетной эффективности проекта – налоги и прочие выплаты в бюджет.

Очевидно, что в таких случаях существуют существенные риски, связанные с ЭО с точки зрения уровня точности и достоверности оценок или подхода / метода. Таким образом, при составлении отчета необходимо квалифицировать любую такую оценку следующим образом:

- Четкое изложение уровня достоверности и рисков, связанных с оценкой;
- Причина применения подхода и метода;
- Модифицирующие факторы, которые были применены.

Не считается приемлемым использование в доходном подходе «потенциальных Минеральных ресурсов», «гипотетических Минеральных ресурсов» или любых

других подобных категорий, которые не соответствуют определениям Минеральных ресурсов и Минеральных запасов в KAZRC или определениях CRIRSCO. Если ЭО основывается на предполагаемых Минеральных ресурсах, к которым по мнению КЛ, можно применить доходный подход, КЛ должно указать все риски, связанные с данной оценкой.

При этом ЭО может разрабатываться и на ранней стадии при условии полного раскрытия соответствующих допущений в отношении рисков / неточностей, стоящих за оценкой.

8.9.7 Основные параметры ЭО

Технические, экономические и сопутствующие параметры включают, помимо прочего, Минеральные запасы, Минеральные ресурсы, извлечение при добыче (потери), разубоживание, план добычи, хвосты и утилизацию отходов, график производства, металлургические испытания, извлечение при обогащении/металлургии, проектирование технологической установки, управление проектом, график строительства, экологические аспекты, разрешения, социально-экономические аспекты, политические и геополитические риски, рекультивация и ликвидация, план закрытия, капитальные затраты, эксплуатационные затраты, условия завода, НДС (или роялти), реализация продукции, контракты на продажу (при наличии), финансирование и прогнозы цен. Соответствующие технические, экономические и связанные параметры, а также уровень неопределенности и ограничений всех существенных допущений, сделанных КЛ, должны быть раскрыты в Отчете или резюмированы из любого Технического отчета, используемого в качестве исходного документа для оценки.

8.9.8 Доходный подход

Доходный подход обеспечивает определение чистой приведенной стоимости путем приведения будущих денежных потоков к их текущей стоимости. В соответствии с доходным подходом оценка объекта определяется исходя из величины дохода, денежного потока или экономии затрат.

Фундаментальной основой доходного подхода является то, что инвесторы ожидают получить доход от своих инвестиций, и что такая доходность должна отражать предполагаемый уровень риска в инвестициях. Инвесторы в более рискованные активы требуют более высокой доходности, чтобы компенсировать этот риск.

Как правило, инвесторы могут рассчитывать на компенсацию только систематического риска (также известного как рыночный риск или не диверсифицируемый риск). Например, несмотря на то, что более рискованно инвестировать только в один актив (или класс активов), чем инвестировать в диверсифицированный портфель активов, не ожидается, что нормы прибыли по отдельным активам превысят нормы доходности портфеля, при прочих равных условиях.

Хотя существует множество способов реализации доходного подхода, все методы доходного подхода фактически основаны на дисконтировании будущих денежных потоков до их текущей стоимости. Все они являются вариациями метода дисконтированного денежного потока (DCF), и приведенные ниже концепции частично или полностью применимы ко всем методам доходного подхода. В целом

оценка минеральных объектов доходным подходом сводится к следующему алгоритму:

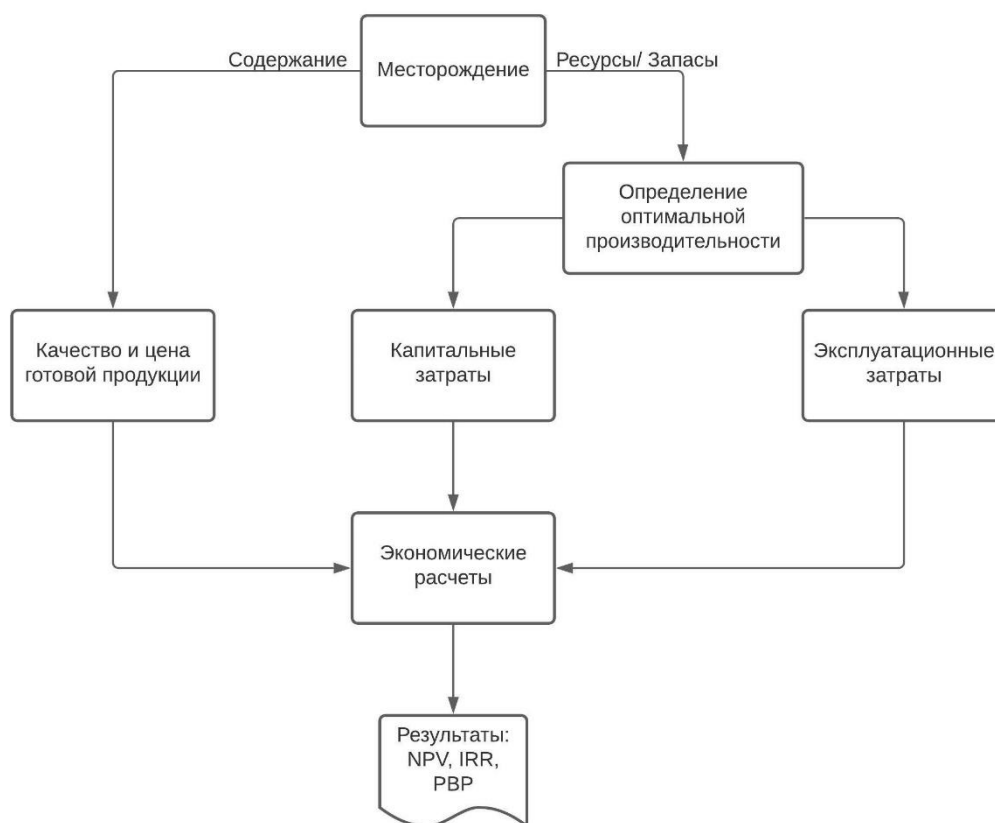


Рисунок 8.1 – Алгоритм оценки минеральных объектов

8.9.9 Метод дисконтированного денежного потока (DCF)

Согласно методу DCF прогнозируемый денежный поток дисконтируется до даты ЭО, в результате чего получается приведенная стоимость актива.

Ключевые этапы метода DCF:

- выбрать наиболее подходящий тип денежного потока для характера рассматриваемого актива и назначения (т. е. валовой или нетто, до налогообложения или после налогообложения, общие денежные потоки или денежные потоки на капитал, реальные или номинальные и т. д.),
- определить наиболее подходящий явный период, если таковой имеется, в течение которого будет прогнозироваться денежный поток.

Учитывая конечную природу проектов добычи Минеральных ресурсов, необходимо определить период реализации проекта, учитывая сроки отработки запасов месторождения. Производительность добычи должна определяться комплексом факторов, включая, но не ограничиваясь: тоннажем Минеральных ресурсов и/или Минеральных запасов, горно-геологическими условиями разработки, технологическими, инфраструктурными, экономическими, экологическими и социальными условиями разработки объекта. При этом применение лишь специальных формул – наподобие формулы Тейлора, не является достаточным для выбора производительности предприятия.

- подготовить прогнозы движения денежных средств на этот период,
- определить соответствующую ставку дисконтирования, и

- е. применить ставку дисконтирования к прогнозируемым будущим денежным потокам.

Тип денежного потока

При выборе соответствующего типа денежного потока для характера актива необходимо учитывать факторы, указанные ниже (однако важно отметить, что ставка дисконтирования и другие исходные данные должны соответствовать исходным допущениям):

- a. денежный поток в отношении всего актива или на долю участника: обычно используется денежный поток в отношении всего актива, потому что горнорудный актив теоретически должен иметь единственное значение результатов экономического анализа при одной и той же совокупности модифицирующих факторов, которое не зависит от того, как финансируется проект, от того, выплачивается ли доход в виде дивидендов или реинвестируется. Применительно к горнорудным проектам наиболее применимым является свободный денежный поток на фирму (FCFF: Free Cashflow to the Firm), который позволяет оценить общую эффективность проекта для всех инвесторов.
- b. денежный поток должен быть после налогообложения, применяемые ставки налогов должны соответствовать ставкам налогов участника рынка, а не условиям конкретного владельца (в том случае, когда они отличаются от рыночных).
- c. номинальный по сравнению с реальным: реальный денежный поток не учитывает инфляцию, тогда как номинальный денежный поток включает ожидания в отношении инфляции. Если ожидаемый денежный поток включает ожидаемый уровень инфляции, то ставка дисконтирования должна быть рассчитана с учетом того же уровня инфляции, и
- d. валюта: выбор используемой валюты может повлиять на инфляцию и риски. Это особенно актуально для развивающихся рынков или валют с высокими темпами инфляции. При экспортировании продукции производства доходная и расходная части финансово-экономической модели складываются в разных валютах. Для корректного прогнозирования рекомендуется использовать инфляционное прогнозирование обменного курса по данным прогнозной инфляции по конвертируемым валютам.

Прогнозы денежных потоков

Денежный поток для прогнозного периода рассчитывается с использованием проектной финансовой информации (прогнозируемые доходы / притоки и расходы / оттоки).

Независимо от источника проектной финансовой информации (например, прогнозы руководства компании), КЛ должно выполнить анализ допущений, лежащих в основе ЭО и определить их адекватность.

Денежный поток делится на подходящие периодические интервалы (например, ежемесячно, ежеквартально или ежегодно) с выбором интервала в зависимости от характера актива, структуры денежного потока, имеющихся данных и продолжительности прогнозного периода отработки.

Прогнозируемый денежный поток должен отражать сумму и сроки всех будущих денежных поступлений и оттоков, связанных с рассматриваемым активом. Как

правило, прогнозируемый денежный поток будет отражать наиболее вероятную последовательность денежных потоков с точки зрения КЛ.

8.9.10 Конечная стоимость фиксированных активов

Если ожидается, что некоторые производственные активы будут иметь положительную рыночную стоимость и после окончания прогнозного периода отработки месторождения, учитывать их реализацию с возникновением соответствующего денежного потока на конец отработки не рекомендуется, так как целью оценки является определение «реалистичных перспектив возможной рентабельной добычи» на объекте, а остаточная/рыночная стоимость активов не должна оказывать влияния на показатели отработки.

8.9.11 Ставка дисконтирования

Ставка дисконтирования прогнозируемого денежного потока должна отражать не только временную стоимость денег, но и риски, связанные с будущими операциями актива или бизнеса.

Хотя существует множество методов для разработки или определения наиболее подходящей ставки дисконтирования, они обычно рассматривают безрисковую ставку плюс некоторую форму премии за риск.

Неполный список распространенных методов включает:

- a. модель ценообразования основных средств (CAPM),
- b. средневзвешенная стоимость капитала (WACC),
- c. внутренняя норма доходности (IRR),
- d. средневзвешенная доходность активов (WARA), и
- e. метод наращивания (обычно используется только при отсутствии рыночных факторов).

При определении ставки дисконтирования КЛ следует учитывать следующее:

- a. риск, связанный с прогнозами в отношении используемого денежного потока;
- b. ставки, применяемые в других аналогичных проектах в данной отрасли,
- c. географическое расположение актива и / или расположение рынков, на которых он будет реализовывать продукцию,
- d. срок службы актива и достоверность исходных данных. Например, рассматриваемая безрисковая ставка будет отличаться для актива с трехлетним сроком службы и 30-летним сроком службы,
- e. тип используемого денежного потока. Например, при оценке бизнеса WACC - это ставка дисконтирования, которая взвешивает нормы доходности по видам финансирования (долг и собственный капитал) и должна применяться к свободному денежному потоку для фирмы, в то время как CAPM приводит к норме доходности собственного капитала, которая будет применяться к свободному денежному потоку на собственный капитал, и
- f. ставка дисконтирования должна разрабатываться с точки зрения участника рынка, а не с точки зрения конкретного инвестора.

8.9.12 Амортизация

Вычеты по амортизации обычно учитываются для следующих типов устаревания/износа активов, которые могут быть дополнительно разделены на подкатегории:

- a. физическое устаревание: любая потеря полезности из-за физического износа актива или его компонентов в результате его возраста и нормального использования,
- b. функциональное устаревание: любая потеря полезности в результате неэффективности рассматриваемого актива по сравнению с его заменой, например, его конструкция, технические характеристики или технология устарели, и
- c. внешнее, экономическое или внешнее устаревание: любая потеря полезности, вызванная экономическими или географическими факторами, внешними по отношению к активу. Этот тип износа может быть временным или постоянным.

Амортизация / устаревание должно учитывать физический и экономический срок службы актива:

- a. физический срок службы — это срок, в течение которого актив может быть использован до того, как он станет изношенным или станет непригодным для экономически целесообразного ремонта, при условии планового технического обслуживания, но без учета любого потенциала для восстановления или реконструкции.
- b. экономический срок службы - это ожидаемая продолжительность того, как актив может приносить финансовую или нефинансовую выгоду при его текущем использовании. На него будет влиять степень функционального или экономического устаревания. Экономический срок службы не может превышать физический.

При проведении ЭО, наибольшую важность имеет налоговая амортизация, которая обычно рассчитывается по предельным ставкам, установленным Налоговым Кодексом РК по группам фиксированных активов, либо производственным методом по выпуску готовой продукции. При необходимости КЛ может отдельно рассчитать и амортизацию по бухгалтерскому учету.

8.9.13 Подход к формированию детерминированной модели

Для разработки ЭО необходимо установить техническую, экономическую, экологическую и социальную осуществимость операций по недропользованию.

Вопросы, подлежащие рассмотрению в отношении минеральных активов, могут включать, но не ограничиваются:

- a. методы добычи и переработки,
- b. контроль содержания, потери при добыче и разубоживание,
- c. инженерно-геологические, гидрологические и климатические условия,
- d. минералогические и металлургические факторы, которые могут повлиять на извлечение процесса,
- e. технологическая схема переработки,
- f. изменчивость физических и химических свойств минерализованного тела,
- g. извлечение металлов и производительность,
- h. хвосты и размещение отходов,
- i. количество и качество конечных и промежуточных продуктов и отходов,

- j. источники рабочей силы, потребности и производительность,
- k. применяемые или планируемые к применению методы работы и технологии;
- l. коэффициент использования и производительность оборудования,
- m. источники электроэнергии и воды,
- n. последние данные опытной добычи и переработки (для предлагаемых производств),
- o. графики строительства и ввода в эксплуатацию,
- p. конкурентоспособность продукции, факторы дохода, товарные цены и обменные курсы валют,
- q. вопросы транспортировки и реализации продукции,
- r. экологические, правовые, законодательные и социальные ограничения и обязательства, и
- s. мероприятия по ликвидации последствий добычи.

8.9.14 Определение производительности

При определении предлагаемых показателей производительности необходимо сопоставление на соответствие предыдущим показателям. Такие сопоставления должны включать, помимо прочего:

тоннаж или объемы добытых и, где применимо, переработанных объемов полезных ископаемых,

сверку исторических объемов добычи с оценками запасов руды,

количество и качество продукции, и

себестоимость добычи/ переработки.

8.9.15 Товарная продукция. Анализ рынка.

Анализ рынка включает в себя следующие составляющие:

А) анализ рынка сбыта продукции предприятия, прогнозы по спросу и предложению с учетом прогнозов ведущих аналитических агентств.

Б) прогноз цены из расчета средней цены за последние 5 лет основных биржевых источников с учетом прогнозной цены ведущих мировых аналитических агентств.

Прогнозная цена рассчитывается исходя из природы конечного продукта – металла или концентрата с учетом основных полезных компонентов, за содержания которых оплачивается часть стоимости концентрата.

Методы определения денежной стоимости, оплачиваемой за концентрат, в целом очень похожи для большинства плавильных заводов, производящих цветные металлы. Основные пункты, обычно содержащиеся в контракте с плавильным заводом, включают:

Базовая плата за переработку или металлургическая плата (ТС), обычно выражаемая в долларах за переработанную метрическую тонну (тонну) сухого вещества.

Анализ и корректировка цен для каждого оплачиваемого металла.

Оценка штрафов за превышение содержания вредных компонентов. Эти оценки обычно включаются в стоимость переработки (ТС).

Расходы на аффинаж для покрытия затрат на перечистку металлов (RC).

Ценовое участие - повышение или понижение тарифов в зависимости от колебаний цен на металл.

Как правило, существует два типа контрактов - долгосрочные, обычно заключаемые на ежегодной основе, и спотовые контракты, которые являются краткосрочными и обычно применяются к отдельным партиям.

Другие пункты, обычно содержащиеся в контракте с плавильным заводом, включают в себя сроки оплаты и валюту; котировальный период; процедуры взвешивания и отбора проб; пробирные и арбитражные процедуры; условия страховки на случай потери груза, права собственности и страхования рисков; налоги и сборы; форс-мажор; и арбитраж.

Обычно для основного металлического компонента уплачиваемая сумма составляет от 85 до 98 процентов от массы металла в концентрате. Процентное содержание, оплачиваемое для попутных металлов обычно меньше. Плата за переработку также подлежит согласованию и корректировке. Обычно она индексируется по основным параметрам плавки, то есть трудозатратам, топливу и электроэнергии. Он также может быть увеличена за счет дополнительных сборов для покрытия таких статей, как экологические расходы.

Затраты на перечистку (RC) могут покрываться отдельной статьей, как корректировка уплаченной цены на металл или как невидимый компонент платы за переработку (TC).

Цены на металлы

Существует множество источников котировок цен на металлы. При определении дохода целесообразно пользоваться теми, на которые чаще всего ссылаются в контрактах на переработку концентратов, потому что именно здесь определяется стоимость реализуемой продукции предприятия. Среди таких источников ценовой информации, можно отметить:

Медь - Лондонская биржа металлов (LME) класса А наличными (London Metal Exchange (LME) Grade A cash)

Свинец - LME Чистый свинец наличными (LME Pure Lead cash)

Цинк - LME SHG, наличными (LME SHG cash)

Никель – LME наличными (LME cash)

Золото - Engelhard Industries (США) и LME наличными (LME Cash).

Серебро - LME наличными (LME Cash).

Палладий – LME PM наличными (PM cash)

Платина - London PM наличными (PM cash)

8.9.16 Капитальные затраты

В отчете КЛ следует указать диапазон или оценочный порядок точности принятых прогнозных оценок капитальных и эксплуатационных затрат, а также подтверждающие данные.

КЛ должно проанализировать и описать фактические и прогнозируемые капитальные и эксплуатационные затраты на расчетный срок прогнозируемого периода добычи полезных ископаемых, являющихся предметом отчета.

Если отчет включает информацию, относящуюся к прогнозируемым затратам, КЛ должно применить критерий обоснованности к этим затратам и при необходимости внести любые корректировки.

Достаточность

КЛ должно сообщить об адекватности (и препятствиях) для доступа к соответствующим Минеральным ресурсам и инфраструктуре, необходимым для организации добычи, и оценке соответствующих затрат.

При оценке капитальных и эксплуатационных затрат следует учитывать любые вероятные изменения со временем таких факторов, как методы добычи и производительность, чтобы оценить их реалистичность и достижимость.

Оценка капитальных затрат, обычно, будет включать, помимо прочего:

- затраты на технико-экономическое обоснование и сопутствующие исследования,
- стоимость приобретения актива,
- затраты на строительство, реализацию и ввод в эксплуатацию,
- оборотный капитал,
- затраты владельца,
- затраты на поддержание,
- затраты на вывод из эксплуатации, ликвидацию последствий недропользования,
- непредвиденные затраты, и
- заявленный уровень точности оценки затрат.

Оценки капитальных затрат, как правило, основаны на Минеральных ресурсах / запасах, определенных разведочным бурением и металлургическим анализом, а также на общем опыте реализации аналогичных проектов в соответствии со стандартами раскрытия информации KAZRC. Такая оценка обычно включает геологическую модель и оценку содержания полезных компонентов минерализации. Затем составляется план горных работ, который охватывает метод добычи (карьер, подземный рудник); графики объемов производства; номинальная мощность производства; предполагаемые блок-схемы и балансы процесса производства; а также концептуальное определение потребностей в инфраструктуре. При этом может быть выполнен лишь минимальный объем металлургических испытаний и геотехнических, гидрологических или других дополнительных исследований. Никакие проектные чертежи или спецификации оборудования не разрабатываются, кроме некоторых укрупненных схем и эскизов инженером проекта.

8.9.17 Используемые методы оценки

Оценки затрат обычно основаны на доступных внутренних и отраслевых данных для аналогичных предыдущих проектов. Валовые удельные затраты могут применяться к объемам добычи и выемки горнорудной массы. Методы факторинга затрат на оборудование могут использоваться для расчета суммарных капитальных затрат, чтобы включить все виды затрат, а валовые удельные затраты применяются к объемам строительства, трубопроводам и другим составляющим. Для некоторых позиций затрат

можно использовать методы соотношения затрат/производительности. Косвенные затраты факторизуются из прямых на основе внутреннего и отраслевого опыта с использованием типичных коэффициентов затрат и других параметрических методов и методов моделирования.

К существующим источникам таких моделей можно, например, отнести укрупненные сметные нормы (УСН), по сборникам которых возможна укрупненная оценка капитальных затрат на создание некоторых видов производств. Также существуют аналогичные международные ресурсы, такие как InfoMine, и другие, на которых ежегодно публикуются сборники цен на различное оборудование, материалы, работы, а также готовые экономические модели для горно-рудных производств разной производительности. Кроме того, целесообразно рассмотреть аналоги при их наличии.

Если доступная информация о затратах ограничена одним аналогичным производством или если предприятие сопоставимо во всем, кроме мощности, может применяться «правило 0.6» (или правило шести десятых) для оценки капитальных затрат. Правило 0.6 впервые было описано Mular (1978). Формула «правила 0.6»:

$$\frac{\text{Инвестиционные затраты } x}{\text{Инвестиционные затраты } y} = \left[\frac{\text{Производительность } x}{\text{Производительность } y} \right]^{0.6}$$

Согласно Noakes (1993), можно ожидать, что результат применения правила 0,6 будет иметь погрешность около 30%.

Для инфляционной корректировки капитальных затрат в случае использования более ранних источников используются ценовые индексы. Если расходы должны быть рассчитаны на текущий год, используется следующая формула:

$$\text{Текущие затраты} = \text{Затраты в год } X \times \frac{\text{Ценовой индекс (текущий)}}{\text{Ценовой индекс (в год } X)}$$

8.9.18 Эксплуатационные затраты

Оценка эксплуатационных затрат обычно включает, но не ограничивается:

- найм рабочей силы,
- расходные материалами и запасные части,
- электроэнергия, водоснабжение и другие ресурсы,
- контрактные услуги,
- аренда и найм оборудования,
- административные затраты,
- мониторинг и охрана окружающей среды, а также некапитализированная рекультивация/ликвидация,
- транспортировка и проживание рабочей силы,
- социальные и общественные программы,
- маркетинг продукции, транспортировка и реализация,
- налоги, и другие государственные сборы,
- платежи по обязательствам недропользователя
- непредвиденные затраты, и
- заявленный уровень точности оценки затрат.

Услуги и инфраструктура, которые следует учитывать, включают в себя электроснабжение, водоснабжение, транспортные коммуникации, связь, охрану, проживание персонала, медицинские услуги и объекты по обработке и / или удалению отходов и хвостов. В отчете КЛ также должны быть рассмотрены любые условия доступа и местности, которые могут повлиять на логистику разведки и разработки.

Сравнение

Если КЛ считает это целесообразным, смету капитальных и эксплуатационных затрат следует сравнить с соответствующими аналогичными производствами.

И капитальные, и эксплуатационные затраты должны быть приведены по функциональным группам и в подходящих единицах измерения, таких как «на унцию произведенного золота» или «на тонну руды годовой производительности фабрики», в дополнение к суммарным капитальным и годовым эксплуатационным затратам.

8.9.19 Реализация проекта

Доход - Исходные допущения

Отчет КЛ должен оценивать потенциальный поток доходов от минерального актива за соответствующий период.

Если отчет КЛ включает информацию, относящуюся к прогнозируемой выручке, он должен устанавливать разумные критерии для допущений, связанных с ценой, применимых к любому продукту (продуктам), получаемым из минерального актива.

Допущения, связанные с ценами, могут включать, но не ограничиваются:

- прогнозируемыми ценами на продукцию, расходами на переработку и перечистку металлов, текущими и прогнозируемыми рыночными условиями, а также вероятным количеством и качеством продукции,
- компонентами штрафов и доплат продукта,
- вариация в цене продукта и использованном источнике прогнозируемых цен на продукт,
- размер, характер и расположение рынков сбыта продукции,
- дисбаланс товарного рынка и ценовые скидки или надбавки,
- объемы продаж,
- рост цен,
- обменные курсы,
- хеджирование или форвардные контракты на продажу.

Следует четко указать как оценен предполагаемый доход - в реальном или номинальном выражении.

Если доплата за попутные продукты вносит существенный вклад в выручку, производственные затраты должны указываться с учетом и без учета кредитов за побочные продукты.

КЛ должно применить критерии разумности к предположениям о доходах и, при необходимости, внести любые корректировки.

Оценка рынка

Рассмотрение предлагаемых объемов производства и качества продукции с вероятными рыночными возможностями и доступными Минеральными ресурсами и / или запасами руды должно быть включено в отчет КЛ.

Финансирование

На выводы отчета КЛ могут повлиять условия финансирования проекта. Поэтому КЛ должно проанализировать вероятные условия финансирования при составлении отчета с точки зрения обоснованности основных допущений.

Обязательства, договорные обязательства и финансовые риски

КЛ должно отметить в отчете об известных ему финансовых обязательствах и рисках проекта.

Такие финансовые риски могут включать, но не ограничиваются:

- кредиторами,
- расходами и обязательствами по ведению геологоразведочных работ,
- затратам по соблюдению экологических нормативных требований, рекультивации и ликвидации производств,
- залоговыми депозитами, и
- существенными соглашениями и контрактами, включая планы развития, контракты на продажу, соглашения о совместных предприятиях, контракты и лицензии на недропользование, соглашения о лицензионных отчислениях, проектные разрешения, и т.п.

Прогнозы

Текущие и прогнозируемые будущие экономические условия могут повлиять на экономическую жизнеспособность проекта. Отчет КЛ должен содержать обсуждение этих условий вместе с подтверждающим обоснованием принятых допущений.

В финансовых моделях используются прогнозные допущения. Такие прогнозы можно рассматривать как прогнозные заявления, и поэтому КЛ должно быть знакомо с соответствующими требованиями к таким заявлениям.

8.9.20 Экономическая модель.

Результаты финансово-экономической модели включают потоки денежных средств по проекту до и после налогообложения, а также удельные затраты на единицу продукции. Также рассчитываются различные показатели стоимости проекта, включая чистую приведенную стоимость денежных потоков (ЧПС) и внутреннюю норму прибыли (ВНП).

Пример проведения расчетов и оформления финансово-экономической модели приведен в Приложении Ж.

Налогообложение.

В отчете должны быть приведены допущения, использованные в финансово-экономической модели для расчета налогов, роста затрат, инфляции и обменных курсов.

Анализ экономической эффективности

Приводится анализ прибыльности Проекта, сравнивается со средними значениями по отрасли.

Анализ чувствительности Проекта

Проводится анализ чувствительности, чтобы продемонстрировать влияние изменений ключевых параметров на экономическую отдачу от проекта.

Данные по чувствительности рекомендуется приводить в табличной форме и в виде графиков по основным показателям, обычно это:

- Цена на полезный компонент,
- Капитальные затраты,
- Операционные затраты,
- Средне содержание в руде,
- Коэффициент извлечения при переработке.
- Анализ чувствительности денежных потоков после уплаты налогов проводится путем варьирования ключевых переменных (сказанных выше) до +/- 15% до 20% от денежного потока базового варианта, и каждая чувствительность рассчитывается независимым образом.

9 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

Отчет, раскрывающий Минеральные Запасы, должен:

- (a) представить достаточное и подробное изложение основных допущений, параметров и используемых методов с тем, чтобы достаточно информированный пользователь отчета мог понять, каким образом Компетентное лицо смогло перевести Минеральные ресурсы в Минеральные Запасы;
- (b) соответствовать всем требованиям к раскрытию Минеральных Запасов, изложенных в Кодексе KAZRC;
- (c) когда учет Минеральных запасов многокомпонентных комплексных минералов ведется по условному металлу или минералу, представьте в отчете индивидуальное содержание каждого металла или минерала и цен на металл, величины извлечения и любые другие соответствующие переводные факторы, используемые для оценки условного металла или минерала; и
- (d) опишите степень, до которой горные, металлургические, инфраструктурные, разрешительные и прочие соответствующие факторы могли бы существенно повлиять на оценку Минеральных Запасов.

Источником для перевода в Минеральные Запасы, служат разведанные и оцененные ранее на месторождении Минеральные Ресурсы.

Критерии и методы, используемые в качестве основы для классификации Минеральных Запасов по разным категориям достоверности, должны основываться на соответствующей категории Минеральных Ресурсов, и включают рассмотрение обоснованных Модифицирующих факторов.

Отчет о Минеральных Запасах должен достаточно подробно указывать способ добычи, (открытый или подземный способ), а также источник и тип минерализации, информацию по рудным телам.

10 РИСКИ, ВОЗМОЖНОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ

Отчет КЛ должен включать оценку рисков, которые могут возникнуть в отношении рассматриваемых минеральных активов. Оценка риска включает анализ неопределенностей, присущих сделанным допущениям, и их влияния на результат.

Могут возникнуть риски в отношении наличия, неопределенности и качества данных и другой информации, включая, помимо прочего:

- a. геологическая перспективность и возможность того, что дальнейшие разведочные работы могут не продемонстрировать экономическую минерализацию (в случае проектов без определенных Запасов руды),
- b. геология месторождений полезных ископаемых,
- c. оценка Минеральных ресурсов или Запасов руды,
- d. эксплуатационные аспекты, включая метод добычи/извлечения, разубоживание и потери при добыче, выбор и эффективность оборудования, допущения по

- возможности селективной добычи, управление отходами, соблюдение нормативных требований и ликвидация рудника,
- e. переработка полезных ископаемых и изменчивость металлургических параметров таких как: степень извлечения, коэффициент использования технологического оборудования и способность новых процессов работать в соответствии с прогнозом,
 - f. строительство, включая непредвиденные физические или погодные условия, равно как и социальные конфликты, которые могут повлиять как на капитальные затраты, так и на дату завершения строительства,
 - g. обеспечение и адекватность инфраструктуры,
 - h. прогнозы цен на продукцию, инфляции и обменного курса,
 - i. производимая продукция с точки зрения качества, цены и себестоимости,
 - j. суверенный риск, связанный с социальными, политическими, экологическими, культурными факторами и факторами безопасности, которые не могут контролироваться собственниками проекта, и
 - k. финансирование проекта.

КЛ должно сообщить о вероятности отклонения от базовых предположений. Они могут включать задержки в завершении или вводе в эксплуатацию проектов; основные изменения в операционной практике; или возможные трудности с новыми технологиями, особенно если такие факторы могут иметь значительное влияние на техническую или финансовую осуществимость.

Ключевым риском, связанным с геологоразведочными работами, является риск неподтверждения результатов оценки Минеральных ресурсов/Запасов.

В свою очередь, геологические риски неподтверждения перспективности оцениваемого объекта связаны с неподтверждением геологических, геофизических и других характеристик оцениваемого объекта. Геологические риски могут наступить при использовании недостоверных данных или неточных измерений, а также субъективных оценок и большой неопределенности прогноза при определении перспектив объекта оценки. Реализация геологических рисков напрямую влияет на результаты работ.

В данном разделе предлагается дать оценку (проанализировать) имевшим место в процессе геологоразведочных работ геологическим рискам на разных стадиях реализации проекта (разведки), с указанием точек принятия решений о продолжении или завершении работ.

Рекомендации должны содержать решения по избеганию подобных ситуаций в будущем. В случае наблюдения накопительного эффекта ошибок, связанных с геологическими рисками, рекомендации могут содержать решения вплоть до изменения методики геологоразведочных работ.

11 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Кратко излагаются основные результаты работ и выводы: о степени разведанности и изученности геологического строения, вещественного состава и технологических свойств полезного ископаемого, условий разработки месторождения; оценки его промышленного значения.

Освещаются основные нерешенные вопросы и проблемы, которые нуждаются в дополнительной проработке, с соответствующими рекомендациями.

Для разрабатываемых месторождений могут быть изложены рекомендации по совершенствованию принятых систем разработки, схемы рудоподготовки и обогащения, технологической схемы, рациональному и комплексному использованию полезных ископаемых и заключенных в них компонентов.

Освещается анализ общих перспектив месторождения, с оценкой возможного его потенциала и ожидаемой экономической эффективностью его разработки.

В некоторых конкретных случаях Компетентное лицо может быть не в состоянии дать значимые рекомендации по дальнейшей работе. Обычно, такие ситуации ограничиваются участками на стадии разработки или добычи, на которых существенная деятельность по геологической разведке и технологическим исследованиям, уже завершена. В таких случаях Компетентное лицо должно объяснить, по какой причине он не дает дальнейших рекомендаций.

12. Использованная литература, отчеты предшественников.

Список литературы должен содержать перечень литературных источников и отчетов предшественников, на которые имеются ссылки в тексте отчета.

Исходя из сложившейся практики, рекомендуется сначала приводить опубликованные работы из открытых источников, а затем – фондовые отчеты.

Литературные источники в списке, как правило, располагаются в алфавитном порядке и пронумерованы (нумерация сквозная).

При наличии нескольких работ одного автора их приводят в хронологическом порядке, а при совпадении годов издания – в алфавитном порядке названий.

Работы, написанные в соавторстве, приводятся в алфавитном порядке фамилий авторов, а при полном совпадении авторских коллективов – в хронологическом порядке изданий.

В библиографическом описании литературных источников/отчетов обязательно указываются фамилия и инициалы автора или группы авторов, полное наименование литературного источника/отчета, наименование издательства или организации, выпустившей отчет, город и год издания/составления.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложения к отчету могут быть текстовыми и графическими.

Текстовые приложения включают в себя различные вспомогательные материалы: выписки из отчетов, описания разрезов обнажений, горных выработок, скважин, перечень точек наблюдения, дополнительные иллюстрации, таблицы, палеонтологические определения и т.д., необходимые для полноты отчета и пояснения выводов или служащие для них первичным материалом (описания разрезов и скважин), таблицы оценки Минеральных ресурсов/Запасов, результаты лабораторных определений и их математической обработки.

Графические приложения представляют собой различные карты, геологические разрезы, стратиграфические колонки, разнообразные схемы, графики и т.п.

Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок.

Иллюстрации (карты, графики, схемы, диаграммы, зарисовки, фотографии, компьютерные распечатки и т.д.) в отчете помещаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Таблицы должны иметь содержательный точным и кратким заголовок. Таблицы размещают среди текста либо на отдельных листах. Их помещают после первого упоминания о них таким образом, чтобы таблицы читались без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. На все таблицы должны быть ссылки в отчете.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Глоссарий

Основные термины, используемые в Отчете, сводятся для пояснения в данном подразделе и содержат наименование Заказчика, Исполнителя, пояснения по Минеральным Ресурсам и Запасам, расшифровывающие основные значимые параметры Отчета.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Список сокращений

Приводятся все используемые в отчете сокращения.

КЛ	Компетентное лицо
СІМ	The Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum
ТЭО	Технико-экономическое обоснование (Feasibility Study)
ПТЭО	Предварительное технико-экономическое обоснование (Preliminary feasibility study)
ПЭА	Предварительный экономический анализ (Scoping Study)
LME	London Metal Exchange, Лондонская биржа металлов

ПРИЛОЖЕНИЕ В - Единицы измерений

Приводятся используемые единицы измерения основных величин.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г: Геостатистика: полувариограммы

Для разгрузки отчета при наличии многочисленных и сложных геостатистических графиков их можно вынести в Приложение.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д: Обеспечение и контроль качества аналитических работ (“QA/QC”)

В качестве Приложений добавляются основные документы лаборатории, стандартным образцам и т.д.

Приложение 1-Д: Перечень оборудования лаборатории

Приложение 2-Д: Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории по состоянию на _____ г.

Приложение 3-Д Перечень применяемых стандартных образцов (со)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Данные аналитических исследований
(табличные приложения)**

Более подробные данные по Контролю Качества различных периодов, ведомости расчетов внутреннего и внешнего контроля по различным методикам можно вынести в отдельное Приложение.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж: ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
МОДЕЛЬ**

Финансово-экономическая модель является наглядной иллюстрацией к плану добычи и экономической части Проекта и приводится по рекомендуемой форме.

ТАБЛИЦА №1

Таблица №1 заполняется в соответствии с Кодексом KAZRC версии 2016г.

Таблица №1 в Кодексе версии 2021г используется в качестве чек-листа для оценки полноты выполнения отчета.

СЕРТИФИКАТ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА

Приложение 2 (страница 49) к Кодексу KAZRC версии 2021г.

Данный Сертификат Компетентного Лица предоставляется только в качестве руководства для Компетентного Лица. Он разработан с учетом всех требований Кодекса KAZRC.

Сертификат Компетентного Лица

Как автор отчета, озаглавленного [название], настоящим заявляю:

1. Меня зовут [имя компетентного лица] и [реквизиты - должность в компании, название компании, адрес].
2. [Профессия и реквизиты регистрирующего органа].
3. [Квалификация].
4. [Соответствующий опыт].
5. Я «Компетентное лицо», как это определено в Кодексе KAZRC.
6. [Выполненная работа или оказанные услуги].
7. [Детали посещения объекта].
8. [Подробности аспектов настоящего отчета, за которые отвечает Компетентное лицо].

9. Мне неизвестно о каких-либо существенных фактах или существенных изменениях в отношении предмета Отчета, который не отражен в Отчете, и пропускание которого может ввести в заблуждение читателей Отчета.

10. Я заявляю, что этот Отчет надлежащим образом отражает точку зрения Компетентного лица / автора.

11. Я независим / не независим от [имени эмитента].

12. Я ознакомился с Кодексом KAZRC, и отчет подготовлен в соответствии с руководящими принципами Кодекса KAZRC.

13. Я не имею и не ожидаю получить прямой или косвенный интерес в [сведениях о проекте / шахте] или [имя эмитента] ИЛИ Я являюсь [сотрудником / акционером / директором или другой заинтересованной стороной] в отношении эмитента [название эмитента] или проекта / шахты. ИЛИ У меня нет конфликта интересов в отношении эмитента [имя эмитента] или проекта / шахты.

14. На момент вступления в силу Отчета, насколько мне известно, информация и убеждения,

Отчет содержит всю научно-техническую информацию, которая должна быть раскрыта, чтобы Отчет не вводил в заблуждение.

Дата от [место] и [дата].

[Подпись]

[Имя компетентного лица]

[Название ПО или РПО]

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. NI 43-101 Standards of Disclosure for Mineral Projects, Form 43-101F1 Technical Report and Related Consequential Amendments, 2011.
2. AACE International Recommended Practice No. 47R-11: Cost Estimate Classification System – As Applied In The Mining And Mineral Processing Industries, 2012.
3. AACE International Recommended Practice No. 18R-97: Cost Estimate Classification System – As Applied In Engineering, Procurement, And Construction For The Process Industries, 2005.
4. ASIC REGULATORY GUIDE 170: Prospective financial information, 2011.
5. AUSIMM: Guidelines for Technical Economic Evaluation of Minerals Industry Projects, 2012.
6. Friedrich-Wilhelm Wellmer, Manfred Dalheimer, Markus Wagner: Economic Evaluations in Exploration, 2008.
7. CIM: The CIMVAL Code for the Valuation of Mineral Properties, 2019.
8. CIM: Standards And Guidelines For Valuation Of Mineral Properties Special Committee Of The Canadian Institute Of Mining, Metallurgy And Petroleum On Valuation Of Mineral Properties (CIMVAL), 2003.
9. AUSIMM: Code for the Technical Assessment and Valuation of Mineral and Petroleum Assets and Securities for Independent Expert Reports, 2005.
10. SME: SME Standards And Guidelines For Valuation Of Mineral Properties, 2017.
11. The South African Code For The Reporting Of Mineral Asset Valuation (The SAMVAL Code), 2016.
12. The VALMIN Committee: Australasian Code For Public Reporting Of Technical Assessments And Valuations Of Mineral Assets, 2015.
13. IVSC: IVS 105: Valuation Approaches And Methods, 2016.

Приложение 1 – пояснения К ОГЛАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА С ОЦЕНКОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ / ЗАПАСОВ

Содержание	Пояснения
<p>1 ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 2 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ 3 ИСТОРИЯ 4 ГЕОЛОГИЯ И МИНЕРАЛИЗАЦИЯ 5 СТАДИЯ ИЗУЧЕНИЯ 6 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ С ОЦЕНКОЙ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ 8 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ 9 РЕКОМЕНДАЦИИ</p>	<p>Пункты с 1 по 9 – краткое резюме всего отчета с основными таблицами (Минеральные ресурсы, Запасы, основные эк.показатели)</p>
<p>1 ВВЕДЕНИЕ 1.1 Основная информация по проекту, данные недропользователя 1.2 Техническое задание/Состав и объем работ 1.3 Источники информации 1.4 Посещение месторождения или участие в полевых работах Компетентного лица 1.5 Опора на других экспертов 1.6 Ограничения, декларация, разрешения, авторские права и разъяснения 1.6.1 Декларация 1.6.2 Авторские права 1.6.3 Правовое обеспечение 1.7 Квалификация консультантов 1.7.1 Общие сведения 1.7.2 Ответственные за подготовку отчета</p>	<p>ТЗ от компании-недропользователя по общепринятой форме, этапы работ и цели более подробно Перечень информации на которой основан отчет Кратко описание визита с обзорными фотографиями, Информация и фото по разделам – в соответствующих разделах (керносклад, лаборатория) Какие разделы выполнены другими экспертами В свободной форме авторские права и отказ от ответственности</p>
<p>2 СТРУКТУРА ПРОЕКТА 2.1 Описание объекта недропользования</p>	<p>Описание текущей ситуации / стадии, задач Местоположение с картой Казахстана / региона</p>
<p>3 ДОСТУПНОСТЬ, ФИЗИОГРАФИЯ, КЛИМАТ, МЕСТНЫЕ РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА 3.1 Топография, рельеф 3.2 Климат 3.3 Гидрографическая сеть 3.4 Фауна и флора 3.5 Доступ, близость к населенным пунктам. Общая инфраструктура</p>	
<p>4 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА 4.1 Предыдущие недропользователи 4.2 Ранее выполненные геологоразведочные работы 4.3 Ранее выполненные оценки Минеральных ресурсов/запасов полезных ископаемых 4.4 История отработки</p>	<p>Кратко описание этапов разведки, буровых программ, представлений о типе и структуре месторождения</p>

<p>5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ И ТИП МЕСТОРОЖДЕНИЙ</p> <p>5.1 Тип минерализации 5.2 Положение месторождения в геологических структурах района 5.3 Геологическое строение 5.4 Природа и контроль минерализации 5.4.1 Характеристика рудных зон / тел месторождения 5.4.2 Тектоника, рудоконтролирующие структуры</p> <p>6 ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ ДАННЫЕ</p> <p>6.1 Введение 6.2 Топографическая и маркшейдерская основы 6.3 Поисковые работы 6.4 Геологическая разведка 6.4.1 Геофизические исследования 6.4.2 Бурение 6.4.3 Каротаж 6.4.4 Горные работы 6.4.5 Процедуры документирования керна 6.4.6 Опробование 6.4.7 Пробоподготовка 6.4.8 Лабораторные анализы</p> <p>6.5 Контроль качества QA/QC геологоразведочных работ 6.5.1 Определения 6.5.2 Контроль опробования 6.5.3 Контроль обработки проб 6.5.4 Процедуры и данные аналитического контроля качества</p> <p>6.6 База данных</p> <p>6.7 Гидрогеологические работы 6.8 Инженерно-геологические исследования 6.9 Изучение объемного веса и влажности 6.10 Технологические исследования 6.11 Экологические исследования 6.12 Заверка геологоразведочных данных, аудиты и обзоры</p> <p>7 ОЦЕНКИ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ</p> <p>7.1 - Методы оценки и моделирования 7.2 База разведочных данных 7.3 Геологическая модель 7.4. Моделирование минерализации и поверхностей 7.5 Создание композитных интервалов 7.6 Статистический анализ 7.6.1 Сводная статистика 7.6.2 Определение (ограничение) выдающихся содержаний 7.7 Вариографический анализ 7.8 Определение объемного веса 7.9 Блочное моделирование</p>	<p>Таблицы Запасов</p> <p>Геолого-промышленный тип Геологические модели с анализом приуроченности руд к определенным породным комплексам, статистика. Каркасные модели, отрисовка границ (зоны окисления, смеш.руд), обоснование, домены руд по литологии и статистике, иллюстрации разрезами по моделям</p> <p>Традиционное описание программ разведки и результатов</p> <p>Описание и фотографии пробоподготовки и лабораторного оборудования из посещения объекта КЛ</p> <p>Детально по этапам изученности контроль качества по эталонам, бланкам, заверкам</p> <p>Описание методики формирования базы данных</p> <p>Контроль геологических работ</p> <p>Описание базы данных, статистика, проверка ошибок</p>
--	--

<p>7.10 Заверка модели 7.11 Классификация Минеральных ресурсов и критерии 7.12 Оптимизация карьера 7.13 - Отчет о минеральных ресурсах 7.14 Графики тоннаж-содержание 7.15 Сопоставление Минеральных Ресурсов, представленных в Отчете с запасами, числящимися на Государственном Балансе РК</p> <p>8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 8.1 Введение 8.2 Инженерно-геологические исследования 8.3 Гидрогеологические исследования 8.4 Проектирование разработки и календарный график добычи 8.5 Металлургические исследования (переработка / обогащение) 8.6 Экологические исследования 8.7 Закрытие и рекультивация 8.8 Юридические и разрешительные вопросы 8.9 Экономические критерии</p> <p>9 ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ 10 РИСКИ, ВОЗМОЖНОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ 11 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ</p> <p>ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЕ А - ГЛОССАРИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ Б - СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ В - ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ Г - ГЕОСТАТИСТИКА: ПОЛУВАРИОГРАММЫ ПРИЛОЖЕНИЕ Д: ОБЕСПЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АНАЛИТИЧЕСКИХ РАБОТ 2011 ГОДА (“QA/QC”) Приложение 1-В: Перечень оборудования лаборатории Приложение 2-В: Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории по состоянию на _____г Приложение 3-В Перечень применяемых стандартных образцов (со) на _____год ПРИЛОЖЕНИЕ Е: ДАННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ Ж: ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ</p> <p>ТАБЛИЦА №1</p> <p>ФОРМА СОГЛАСИЯ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА</p>	<p>Тех.исследования описываются детально в случае стадии ТЭО (feasibility study) как модифицирующие факторы влияющие на категории ЗАПАСОВ и кратко если это отчет только с оценкой МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ Степень проработанности данных приведена в Приложении 3.</p> <p>Рекомендации КЛ по продолжению ГРР на месторождении, проблемные вопросы</p> <p>Любая детальная иллюстративная информация, необходимая для понимания аспектов оценки</p> <p>Таблица №1 в соответствии с формой Кодекса KAZRC</p>
---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - Минимальное содержание отчета о Минеральных ресурсах и Минеральных запасах в соответствии с KAZRC

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
ВВЕДЕНИЕ, СТРУКТУРА ПРОЕКТА, ДОСТУПНОСТЬ, ФИЗИОГРАФИЯ, КЛИМАТ, МЕСТНЫЕ РЕСУРСЫ И ИНФРАСТРУКТУРА, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА			
Местоположение, Топография и Климат			
Ситуационный план	Базовая карта	Детальная карта, показывающая горные отводы и границы	Детальная карта, показывающая все горные отводы и границы
Топографическая карта	Базовая карта, показывающая рельеф участка, с интервалом между изолиниями 20-100м	Предварительная карта, показывающая топографические и географические особенности участка, с интервалом между изолиниями 1 - 10м	Детальная топографическая карта; данные аэросъемок, сверенные с данными наземных наблюдений и съемок, с интервалом между изолиниями 1м
Право собственности	Анализ границ лицензионного участка и прав на недропользование	Анализ границ лицензионного участка и прав на недропользование	Подъездные пути и права на недропользование защищены и контролируются
Текущая ситуация и предистория			
Историческая хронология	Базовая презентация предыдущих собственников и истории работ	Полная презентация предыдущих собственников и истории работ	Детальная презентация предыдущих собственников и истории работ
Ретроспективные производственные показатели (при наличии)	Базовая презентация	Полная презентация	Детальная презентация
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ И ТИП МЕСТОРОЖДЕНИЙ			
Описание геологических условий			
Обзор	Общий обзор региональной геологии	Предварительный анализ геологии участка	Детальный анализ геологии участка с учетом местной геологии и геологии месторождения
Регистрация данных	Обзор существующих доступных карт	Детальный анализ геологических карт, включая разрезы	Хорошо изученное месторождение с трехмерной моделью, геологическими картами, продольными сечениями и планами горизонтов
Геологическая оценка	Предварительная	Базовая оценка и обзор минералогии и средств контроля	Детальная оценка структур/породных контактов, изменений, оруднения, характеристик месторождения
Минералогическое опробование и анализ	Ограниченное опробование; предварительная оценка	Предварительное минералогическое опробование и анализ; предварительная оценка возможностей обогащения	Детальное минералогическое исследование с учетом различных форм оруднения с точки зрения обогащения/влияния на экологию; соответствующие карты и трехмерные модели
Буровые работы, Геотехнические исследования, Отбор проб, Анализ			
Параметры буровых скважин	Картирование с широкой сеткой / бороздвое опробование / соответствующее бурение	Первоначальное сгущение сети ; предварительные схема расположения скважин	Бурение по плотной сетке с детальной схемой расположения скважин для подтверждения расчетных категорий Запасов; оценка изменчивости качества в узком интервале с использованием спаренных скважин и геостатических перекрестных проверок
Пробы	Предварительные пробы; отдельные анализы, отчет о ретроспективных результатах / добыче / запасах	Регулярный отбор проб из скважин и анализ с программой обеспечения/контроля качества в соответствии с международными система отчетности	Завершение всех программ отбора проб

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
Геотехнические исследования	Предварительные исследования, анализ на основе сопоставления с аналогичными производствами	Предварительная оценка свойств породного массива, включая геотехнический каротаж и отбор скважинных проб с несколькими испытательными шурфами для выбора площадки фабрики и объектов инфраструктуры.	Детальная оценка свойств породного массива и характеристик рудного тела в ходе ведения горных работ. Такая оценка включает геотехническое картирование, моделирование горных напряжений, проектирование систем крепления пород, углы откосов, размеры уступов и т.п.
Данные анализов	Отчет о существующих данных бурения	Проверка всех скважин (координаты, высотные отметки, углы наклона и т.п.), проверочные анализы, подготовка проб и блок-схема анализа, документированная программа гарантии/контроля качества	Подтверждение данных скважин (координаты, высотные отметки, углы наклона и т.п.), проверочные анализы, сравнение данных наклонных и вертикальных скважин, и т.д.), проверочные анализы, бурение спаренных скважины; блок-схема анализа; обоснованная база данных, полная программа гарантии/контроля качества (выполненная и документированная)
Бурение для подтверждения отсутствия руды	не выполняется	не выполняется	Проверочное бурение участков под всеми основными объектами инфраструктуры, включая породные отвалы, хвостохранилище и ОФ
МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАПАСЫ			
Ресурсы	Как правило, подразумеваются (на основе ретроспективных данных), но могут быть Выявленными или Предполагаемыми ресурсами	Выявленные Минеральные ресурсы (иногда некоторые Минеральные ресурсы в категории "Предполагаемые" рассматриваются как оптимистический вариант, однако План существования рудника должен базироваться только на Выявленных Минеральных ресурсах или на более высокой категории)	Измеренные и Выявленные Минеральные ресурсы (иногда некоторые Минеральные ресурсы в категории "Предполагаемые" рассматриваются как оптимистический вариант, однако План существования рудника должен базироваться только на Выявленных Минеральных ресурсах или на более высокой категории)
Геологические средства контроля	Предполагаются	Устанавливаются по геологическим данным и минералогическим структурным исследованиям	Хорошо определены по геологическим данным высокой плотности
Плотность	Предварительная оценка на основе информационных материалов	Предварительный анализ и определения	Детальный анализ и определения по каждому типу материала
Статистический анализ	Не выполняется	Предварительный анализ и определения	Детальный анализ и определения по каждой области оценки
Геостатистический анализ	не выполняется	Предварительный анализ и определения	Детальный анализ и определения
Оценка содержания полезного компонента	Предполагается	Трехмерная блочная модель, предварительная кривая "тоннаж-содержание"	Трехмерная блочная модель всех значимых качественных параметров, кривая "качество-объем" высокого уровня достоверности
Запасы	Ретроспективная оценка Минеральных ресурсов/запасов или оценка с низким уровнем достоверности	Вероятные	Доказанные или вероятные
Параметры оценки	Обычно запасы не оцениваются	Известны или оценены	Детальный анализ и определения
Бортовое содержание (БС)	Рассчитывается по операционным затратам на аналогичных предприятиях	Рассчитывается по операционным затратам	Рассчитывается и затем оптимизируется на основе параметров добычи/обогащения
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ			
Общая часть			

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
Способ добычи	Предположительный; открытая либо подземная добыча на основе информации об аналогичных производствах	Конкретный способ, определяемый на основе предварительной оценки	Способ добычи и план горных работ, окончательно определенный по результатам детальной оценки и анализа
График добычи	Базовый график на основе предполагаемого срока существования рудника	Предварительные или основанные на сроке существования рудника объемы добычи и показатели качества руды и породы	Детальные годовые / квартальные графики, показывающие качество руды/продукта и объем и качество отходов
Оценка капитальных затрат	Порядок величины, расчетный или на основе показателей аналогичных производств	Предварительный перечень оборудования; ценовые показатели на основе бюджета или ретроспективных данных; использование определенных коэффициентов	Детальный перечень оборудования; окончательные цены на основное оборудование и объекты инфраструктуры; все единицы капитального оборудования определены и предпочтительно выставлены на тендер
Оценка операционных затрат	Порядок величины, расчетный или на основе показателей аналогичных производств	Количественные оценки затрат на рабочую силу, электроэнергию и расходные материалы; ценовые показатели на единицу продукции на основе бюджета или ретроспективных данных; использование определенных коэффициентов	Детальная инженерная оценка по направлениям проекта на основе ценовых предложений и детальном анализе затрат
План отработки карьера			
Борта карьера	Предположительные	Предварительные углы откосов бортов карьера и отвалов, определяемые по результатам анализа устойчивости бортов на основе геотехнических исследований	Углы откосов бортов карьера и отвалов, определенные с высокой степенью точности по результатам геотехнических работ; структурное картирование на основе данных скважин с отбором ориентированного керна
Проект карьера	Упрощенные конечные контуры карьера, в некоторых случаях оптимизированные с помощью программы Whittle с использованием предполагаемых входных параметров	Оптимизация контуров карьера в программе Whittle, с использованием предварительных входных параметров; предварительный анализ откаточных путей.	Детальное проектирование карьера в разбивке по этапам, включая доступ для работы оборудования. Окончательная оптимизация контуров карьера в программе Whittle с использованием точных входных параметров
Отвалы	Упрощенные конечные контуры отвалов	Предварительный проект для общего объема пустых пород; промежуточные и конечные контуры отвалов	Участки отвалов, определенные по геотехническим данным; конечный объем пустых пород, определенный с учетом промежуточных этапов, годовые и конечные контуры отвалов
План отработки рудника			
План горных работ	Предполагаемая система добычи; общее описание плана добычных и проходческих работ, предполагаемые размеры очистных камер	Предварительная система добычи, определенная на основе геологических и геотехнических данных; предварительное описание добычных и проходческих работ, включая схему вскрытия	Конкретная система добычи, определенная на основе геологических и геотехнических данных; детальное описание добычных и проходческих работ, включая схему вскрытия
Крепление пород	Предполагаемый вариант крепи на основе сопоставления с другими рудниками	Предварительная оценка на основе геотехнических исследований	Детальная оценка на основе глубоких геотехнических исследований и анализа
ОБОГАЩЕНИЕ			
Опробования руды и испытательные работы	Минимальное опробование; лабораторные испытания для определения характеристик технологического процесса на отобранных образцах (при наличии)	Отбор керновых проб; предварительные лабораторные испытания для определения показателей извлечения, характеристик руды и	Отбор керновых проб на различных участках рудного тела; подтверждение технологической схемы; комплексная программа испытаний по обогащению для определения показателей извлечения и содержания

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
		параметров обогащения для разработки технологической схемы	пустых пород и полезных компонентов, испытания и анализ изменчивости; определение характеристик руды/продукта и окончательный выбор параметров обогащения. Опытно-промышленная установка.
Проектирование технологического процесса			
Производительность	Приближенная оценка производительности на основе информации об аналогичных объектах	Проведение исследования по оптимизации производительности	Производительность должна быть определена на этапе Предпроектного исследования, но может корректироваться с учетом новой информации
Концепция проектирования	Общее описание критериев и параметров проектирования, включая данные о местных/региональных климатических условиях	Критерии проектирования для площадки строительства с учетом известных климатических условий на данном участке	Определение параметров проектирования с учетом известных климатических условий на участке
Исходные данные для проектирования	Предварительные, с использованием расчетных оценок, отраслевых нормативов или информации о других предприятиях	Общая основа проектирования; предварительные инженерные чертежи; проведение некоторых сравнительных исследований	Детальная основа проектирования; базовые инженерные чертежи в целом завершены; выполнены дополнительные сравнительные исследования
Технологические схемы	Предполагаемая схема на основе известных технологий; упрощенная блок-схема	Определение возможной технологической схемы по данным предварительных испытаний; схемы основных технологических процессов; предварительное определение материальных и тепловых балансов	Детальная технологическая схема на основе комплексной программы тестов на обогащение, детальный перечень оборудования; диаграммы по всем технологическим схемам; окончательное определение материальных и тепловых балансов
Описание технологического процесса	Общее	Комментарии; рабочее проектирование выполнено на 1-2%	Детальное описание; рабочее проектирование выполнено на 5-15%
Компоновка	Примерное географическое местоположение и карта участка; без компоновочных чертежей	Оптимизация местоположения объекта на карте участка с изображением рельефа; упрощенные компоновочные чертежи для крупных единиц оборудования	Точное географическое местоположение на карте участка с изображением рельефа; детальные компоновочные чертежи; детальная схема размещения объектов
Строительные работы	Приблизительные топографические карты; без анализа состояния грунта или количественных оценок	Уточненные топографические карты; отчет о состоянии грунта для определения типа фундамента; предварительные количественные оценки	Детальные топографические карты с установленными характеристиками грунта для проектирования фундамента, нагрузки и количественные оценки
Спецификации оборудования	Перечень основного оборудования	Предварительный перечень основного оборудования с первоначальными габаритами и спецификациями	Полный перечень основного оборудования с детальными габаритами и спецификациями
Конструкционная часть	Нет	Схематические чертежи	Только внешние высотные отметки
Трубопроводы/ Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Нет	Предварительная схема трубопроводов и КИП	Основная схема трубопроводов и КИП
Электрическая распределительная сеть	Нет	Базовая однолинейная схема электрической сети	Все проектные схемы однолинейных электрических сетей
Двигатели	Нет	Общее описание	Детальный перечень основных единиц оборудования с указанием мощности (л.с.)

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
Контрольно-измерительные приборы	Общее описание	Общее описание	Детальный перечень приборов
РАЗМЕЩЕНИЕ ХВОСТОВ			
Хвостохранилище	Проект с калькуляцией затрат на основе аналогичных объектов	Проведение детального анализа для выбора участка, предварительная оценка способа размещения хвостов, расчет затрат с точностью +/- 30%	Испытания на репрезентативных пробах хвостов для определения их физических свойств, базовый проект хвостохранилища и способа размещения хвостов для расчета затрат с точностью +/- 15%
ИНФРАСТРУКТУРА			
Сооружения	Общий обзор с описанием типов обслуживающих сооружений	Определение всех типов обслуживающих сооружений, габариты и количественные оценки	Определение всех необходимых обслуживающих сооружений, расчет габаритов и затрат
Инженерные коммуникации	Определение необходимых коммуникаций	Исследование коммуникаций	Получение информации о лицензировании и стандартах инженерных коммуникаций
Электроснабжение	Обзор доступных источников электроснабжения и стоимости единицы электроэнергии в регионе	Определение источников электроснабжения и потребностей; получение информации о стоимости от поставщика электроэнергии	Потребности в электроэнергии и стоимость единицы определены по результатам детального инженерного исследования
ГИДРОГЕОЛОГИЯ			
Источники водоснабжения	Оценка с использованием региональных данных	Предварительное гидрогеологическое исследование	Определение конкретного источника водоснабжения
Водопотребление	Расчетный объем, необходимый для фабрики, и удельные затраты	Оценка объема воды, необходимого для фабрики и оценка удельных затрат	Определение необходимого объема воды для фабрики и удельных издержек на основе детальных инженерных/геотехнических исследований
Осушение	Определение параметров осушения	Оценка параметров осушения и предварительная оценка затрат	Подтверждение параметров осушения, определение плана водоочистки и расчет затрат
ЭКОЛОГИЯ			
Окружающая среда	Предварительная оценка окружающей среды объекта для определения потенциально существенных экологических или разрешительных ограничений на основе данных о месте расположения объекта	Предварительная оценка воздействия объекта на окружающую среду; Характеристика всех возможных воздействий объекта на график получения необходимых экологических и/или иных разрешений; оценка окружающей среды объекта для определения потенциально существенных экологических или разрешительных ограничений на основе данных о месте расположения объекта.	Характеристика всех возможных воздействий объекта на окружающую среду; окончательное определение графика ролкнения экологических и/или иных необходимых разрешений; оценка окружающей среды объекта для определения потенциально существенных экологических или разрешительных ограничений.
Данные	Сбор и анализ всех существующих данных по экологическим исследованиям, оценкам или аудитам; проверкам, проводимым регулирующими органами, методам обращения с отходами, управленческим планам и всем применяемым экологическим нормативно-правовым актам; социальные	Сбор и анализ всех существующих данных по экологическим исследованиям, оценкам или аудитам; проверкам, проводимым регулирующими органами, методам обращения с отходами, управленческим планам и всем применяемым экологическим нормативно-правовым актам; предварительный сбор исходных	Определение всех необходимых экологических данных для проекта; завершение отбора проб на участке и проведения анализов; детальный обзор типов, объема и графика подготовки экологических отчетов и/или отчетов для государственных органов; комплексный сбор и оценка исходных данных о состоянии окружающей среды; подтверждение социальных программ, программ по обучению, охране труда/безопасности.

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
	программы, программы обучению и безопасности не определяются	экологических данных, определение социальных программ, программ по обучению, охране труда/безопасности	
Отчет о воздействии на окружающую среду/Экологическая оценка	Нет	Подготовка предварительного Отчета о воздействии на окружающую среду/Экологической оценки	Представление Отчета о воздействии на окружающую среду/Экологической оценки регулирующим органам
Отчетность и планы	Концептуальные планы по управлению любыми выявленными экологическими проблемами	Подготовка плана мероприятий по охране окружающей среды и программ мониторинга; предварительный план борьбы с наносами и эрозией; предварительный план рекультивации земель; оценка необходимости отвода кислых вод; анализ геотехнической устойчивости породных отвалов и дамбы хвостохранилища; предварительный план уменьшения неблагоприятного экологического воздействия; предварительный план по ликвидации разливов и аварий	Использование экологических характеристик в проектных решениях; окончательное оформление экологических планов и программ мониторинга; план борьбы с наносами и эрозией; окончательная разработка плана по обращению с твердыми и опасными отходами; окончательна подготовка плана уменьшения неблагоприятного экологического воздействия; анализ геотехнической устойчивости всех основных сооружений; окончательная подготовка плана рекультивации земель; окончательный анализ схемы отвода кислых вод; окончательная разработка плана по ликвидации разливов и аварий.
Мониторинг	Не рассматривается	Общее описание плана мониторинга состояния окружающей среды	Разработка плана мониторинга состояния окружающей среды с определением мероприятий и расчетом затрат
Необходимые разрешения	Общий обзор	Комплексный обзор и перечень необходимых разрешений	Детальная оценка всех соответствующих экологических и разрешительных требований и график получения лицензии на эксплуатацию
ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА			
План реализации проекта	Оценка сроков реализации проекта и срока существования рудника	Оценка сроков реализации и общего календарного графика; определение срока существования рудника и графика реализации проекта	Детальный график реализации проекта; определение точного срока существования рудника; окончательная разработка графика реализации проекта
Основной график проекта	Расчетный график с датами начала и завершения строительства; диаграмма Ганта, показывающая основные направления работы	Диаграмма Ганта с общими временными периодами; примерный календарный график для рабочего проектирования; примерная программа обеспечения/контроля качества; предварительный календарный график строительства; предварительный план выполнения проекта	Диаграмма Ганта с общими временными периодами и планирование процесса выполнения проекта; детальный календарный график проекта, показывающий результаты проекта и рабочее проектирование; CP schedule ; определение основных этапов проекта; описание системы контроля реализации проекта; окончательное формирование программы обеспечения/контроля качества и безопасности; предварительное руководство по процедурам управления проектом; окончательная разработка проектных решений
ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ			
База, Строительство сооружений, Конструкционная часть, Трубопроводы/Отопление, вентиляция, кондиционирование	Порядок величины на основе ретроспективных данных, или расчетные показатели	Оценки на основе ретроспективных факторов, процентных показателей и цен поставщиков на основе объемов материалов	Детальная оценка на основе расчетов; завершение инженерных расчетов с погрешностью 15-25%; ценовые предложения от различных поставщиков

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
воздуха, Электрическая часть, КИП, Строительный персонал, Производительность строительного персонала, Объем/количество материалов, Цены на материалы/оборудование, инфраструктура			
Подрядчики	Включены в затраты или % от общих затрат	Процент прямых затрат для подрядчика, ретроспективные показатели для субподрядчиков	Оптимальной практикой являются письменные ценовые предложения от подрядчиков; другой приемлемый вариант состоит в детальном расчете затрат собственника с прибавлением 15-20% вознаграждения подрядчику
Проектирование, закупки, строительство, управление (ПЗСУ)	Процент расчетной стоимости строительства	Процент детальной стоимости строительства	Ценовое предложение от подрядчика по ПЗСУ
Ценообразование	Цена FOB-рудник, включая все вознаграждения и налоги	Цена FOB-рудник, включая все вознаграждения и налоги	Цена FOB-рудник, включая все вознаграждения и налоги
Затраты собственника	Ретроспективная оценка	Определяется на основе сопоставления с аналогичным проектом	Детальная разбивка, предоставляемая собственником
Рост затрат	Не рассматривается	На основе процентных значений текущего бюджета	На основе затрат с учетом рисков
Оборотный капитал	Рассчитывается на основе предыдущего опыта	Оценка, полученная на основе аналогичного проекта	Проведение детального анализа денежного потока
Погрешность	+/- 50%	+/- 30%	+/- 15%
Непредвиденные расходы	+/- 35%	+/- 30%	+/- 10%
ОЦЕНКА ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАТРАТ			
База	Оценка порядка величины	Оценки удельных ставок и количественные оценки с использованием определенных расчетов	Детальная база, получение ценовых предложений; минимум расчетных показателей
Операционные количественные показатели	Общие значения	Количественное определение по оценкам с использованием определенных расчетов	Детальные оценки
Затраты по расходным статьям	Ретроспективные затраты на единицу и расчетные показатели	Оценки затрат на рабочую силу, электроэнергию и расходные материалы с использованием определенных расчетов	Ценовые предложения от поставщиков; минимум расчетных показателей
Погрешность	+/- 50%	+/-30%	+/- 15%
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА			
Финансовый анализ	Предварительная оценка основных экономических параметров	Оценка основных экономических параметров	Детальная оценка всех основных экономических параметров
Товарная цена (цены)	Оценка на основе среднего минимального показателя за три года	Оценка на основе среднего минимального показателя за три года	Оценка на основе среднего минимального показателя за три года или детальные рыночные исследования
Лицензионные платежи и налоги	Предварительная оценка	Предварительный анализ	Детальный анализ с заключением налогового органа
Металлургическое производство, Переработка и фрахт	Ретроспективные данные	Бюджетные ценовые показатели	Окончательные ценовые показатели
Анализ денежного потока	Упрощенный анализ денежного потока	Предварительный анализ денежного потока	Окончательный детальный анализ денежного потока

Описание	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
Экономические критерии	Упрощенный расчет IRR (Внутренней нормы прибыли) и NPV (чистой приведенной стоимости) (до уплаты налогов)	Предварительный расчет IRR и NPV (после уплаты налогов)	Окончательное определение показателей IRR, NPV, ROI (рентабельности инвестиций) и периода окупаемости (после уплаты налогов)
Анализ чувствительности	Базовый анализ с минимальным набором переменных параметров проекта	Предварительный анализ с отобранными ключевыми переменными параметрами проекта	Комплексный анализ с использованием всех ключевых переменных параметров проекта
ОЦЕНКА РИСКОВ			
Оценка рисков	Общий обзор	Табличный анализ рисков, охватывающий все области	Табличный анализ рисков, охватывающий все области
Проект	Предварительный обзор геологических, инженерных и экологических рисков	Предварительный анализ экологических, страновых, лицензионных, технологических и бизнес рисков; детальный анализ геологических и инженерных рисков	Детальный анализ геологических, инженерных, экологических, правовых, страновых, лицензионных, технологических, бизнес и финансовых рисков

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ТАБЛИЦА 1 ВЕРСИИ 2016г. для заполнения и приведения в Отчете

КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ВОПРОСОВ ПО КРИТЕРИЯМ ОЦЕНКИ И ОТЧЁТНОСТИ

Предисловие.

В соответствии с KAZRC Таблица 1 представляет собой контрольный список **вопросов и указаний**, предназначенных для подготовки Отчетов KAZRC о Результатах Геологоразведочных Работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах.

Поскольку таблица 1 содержит как вопросы, так и указания, наиболее эффективный способ её заполнения – одновременно с составлением отчёта. Так не будут пропущены вопросы и указания, к которым придется возвращаться после составления отчёта.

Таблица №1 версии 2016г. для заполнения и приведения в Отчете

Критерий (объект проверки)	Пояснение
Методики и данные опробования (критерии в этой группе применяются ко всем последующим группам)	
Методики опробования	Тип и качество опробования (напр., бороздочное, отдельными кусками и пр.) и меры, предпринятые для обеспечения представительности проб.
Методики бурения	Методы бурения разведочных скважин (колонковое, ударное, шнековое, с обратной продувкой (RC), ударно-вращательное (RAB), буром Банка и др.) и подробности (диаметр керна, тройная или стандартная труба, глубина алмазных хвостов, коронка для торцевого опробования или другого типа, отбирали ли ориентированный керн, и если да, то каким методом, и т.д.).
Документирование	<ul style="list-style-type: none"> - Были ли керновые и кусковые пробы документированы до уровня детальности, достаточного для использования в соответствующих оценках Минеральных Ресурсов, горнотехнических и обогатительных исследованиях. - Было ли документирование качественным или количественным. Фотографии керна, канав, борозд и пр.
Методы обработки и подготовки проб	<ul style="list-style-type: none"> - Для керна: расколотый или распиленный, квартовался ли, половина или весь керн взят в пробу. - Если не-керновая проба: применялся – желобчатый делитель, или трубчатый пробоотборник, или вращательный делитель; и в сухом или влажном состоянии. - Для всех типов проб: характер, качество и адекватность метода пробоподготовки. - Процедуры контроля качества для всех стадий обработки/подготовки (деления) проб в целях повышения представительности проб. - Меры для обеспечения представительности проб в отношении отобранного на месте залегания материала. - Соответствуют ли размеры проб размерам зёрен опробованного материала. - Рекомендуются изложить меры по обеспечению сохранности проб, применяемые для гарантии целостности проб.
Качество данных анализов и лабораторных испытаний	<ul style="list-style-type: none"> - Сущность, качество и адекватность методов анализа и лабораторных процедур, и частичные или полные эти методы. - Сущность процедур контроля качества (стандарты, пустые пробы, дубликаты, внешние лабораторные проверки и пр.), и достигнут ли приемлемый уровень достоверности (отсутствия систематических ошибок) и точности.
Проверка опробования и анализов	- Проверка важных пересечений сотрудниками независимых или альтернативных компаний.

	- <i>Использование отклонений сдвоенных скважин или контрольных проб.</i>
<i>Местоположение точек получения данных</i>	- <i>Достоверность и точность геодезической привязки устьев скважин и инклинометрии, канав, рудничных выработок и прочих точек, использованных для оценки Минеральных Ресурсов.</i> - <i>Качество и адекватность топографического контроля. Карта района.</i>
<i>Пространственное распределение и интервалы данных</i>	- <i>Плотность расположения данных для отчётности по результатам геологоразведочных работ.</i> - <i>Достаточны ли плотность расположения и распределение данных для установления степени выдержанности геологического строения и содержаний подходящей для применяемых процедур оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов и классификации.</i> - <i>Применялись ли композиты проб.</i>
<i>Архивы отчётности</i>	- <i>Документация по первичным данным, процедуры ввода данных, проверка данных, хранение данных (физических и электронных) для подготовки Отчёта.</i>
<i>Ориентация данных по отношению к геологической структуре</i>	- <i>Удалось ли с помощью ориентированных проб охарактеризовать возможные структуры, и до какой степени надёжности, учитывая тип месторождения.</i> - <i>Если соотношение между ориентацией скважин и ориентацией ключевых минерализованных структур указывает на систематическую ошибку опробования, это следует оценить и указать в отчёте (если это существенно).</i>
<i>Аудиты или экспертизы</i>	<i>Результаты любых аудиторских проверок и экспертиз методов опробования и данных.</i>
Отчётность о результатах геологоразведочных работ. <i>(критерии, указанные в предшествующей группе, также применимы и к данной группе)</i>	
<i>Права на разработку недр и права собственности на землю</i>	- <i>Тип, справочное название / номер, расположение и форма собственности, включая соглашения или вопросы, затрагивающие взаимоотношения с третьей стороной (такие, как совместные предприятия, партнерства, субарендные лицензионные платежи, интересы земельных собственников, охрана исторических достопримечательностей, заповедников, национальных парков, природных ландшафтов, состояние окружающей среды и пр.).</i> - <i>Гарантии прав недропользования на момент представления Публичного Отчета, вместе с любыми известными препятствиями к получению лицензии на работы на данной площади.</i> - <i>Планы расположения участка недропользования. В техническом отчёте не требуется правовое заключение – удостоверение законности владения участком недропользования при его описании, достаточно краткого и ясного описания этих прав в понимании самого автора</i>

<i>Геологоразведочные работы проведенные другими исследователями</i>	<i>- Изучение и оценка результатов геологоразведочных работ других исследователей.</i>
<i>Геологическое строение</i>	<i>- Геолого-промышленный тип, геологическое строение месторождения и тип минерализации - Следует представить надёжные геологические карты и геологические разрезы для обоснования интерпретаций</i>
<i>Методы структурирования данных</i>	<i>- При представлении отчётности по результатам геологоразведочных работ следует указать существенные сведения - методики расчёта средневзвешенных значений, урезания максимальных и/или минимальных содержаний (например, высоких) и бортовые содержания. - Если сводные (агрегированные) пересечения включают короткий интервал с высокими содержаниями и более длинные интервалы с низкими содержаниями, следует указать процедуру такого агрегирования и привести подробное описание нескольких примеров подобного агрегирования. - Допущения при представлении значений для условных металлов должны быть чётко указаны.</i>
<i>Соотношение между шириной минерализации и длиной пересечений</i>	<i>- Соотношения между шириной минерализации и длиной пересечений особенно важны в отчётности о результатах геологоразведочных работ. Если геометрия (очертания) минерализации установлена по данным бурения (по известным углам наклона скважин), ее характер следует описать в отчёте. Если геометрия (очертания) минерализации не установлена по данным бурения (указаны лишь интервалы по скважинам, но не углы наклона скважин), это следует явно указать в отчёте (например, известны интервалы по скважинам, но истинная мощность неизвестна).</i>
<i>Графические материалы</i>	<i>- Следует, насколько возможно, включать в отчёт имеющиеся карты, разрезы и таблицы данных по важным пересечениям для разъяснения и обоснования положений отчёта и облегчения его восприятия.</i>
<i>Итоговая отчётность</i>	<i>- Если полное и всесторонне представление результатов геологоразведочных работ невозможно, следует представить репрезентативную отчетность по низким и высоким содержаниям и/или мощностям (вместо представления результатов геологоразведочных работ., которое в данной ситуации может только ввести в заблуждение).</i>
<i>Прочие существенные данные ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫ Х РАБОТ</i>	<i>- Следует также представить следующие данные геологоразведочных работ. (если они значимы и существенны), включая, но не ограничиваясь: геологические наблюдения, результаты геофизических исследований; результаты геохимических исследований; валовые пробы - размер и методы обработки; результаты технологических испытаний; объёмная плотность, грунтовые воды,</i>

	<i>инженерно-геологические/геомеханические характеристики; потенциально вредные или загрязняющие вещества.</i>
<i>Дальнейшие работы</i>	<i>- Сущность и масштаб планируемых дальнейших работ (например, испытания для определения латеральной или глубинной протяжённости, или крупномасштабная программа бурения за контуром оруденения).</i>
Оценка и отчётность по минеральным ресурсам (критерии, указанные в первой группе, и релевантные из второй группы также применимы и к данной группе)	
<i>Целостность базы данных</i>	<i>- Меры для предотвращения искажения данных (например, при переписывании, копировании или вводе с клавиатуры) в период между их первоначальным сбором и использованием для целей оценки Минеральных Ресурсов. - Процедуры проверки и/или подтверждения данных.</i>
<i>Геологическая интерпретация</i>	<i>- Уверенность в геологической интерпретации месторождения (или, напротив, неопределённость интерпретации). - Сущность использованных данных и любых сделанных допущений. - Влияние альтернативных интерпретаций, если есть таковые, на оценку Минеральных Ресурсов. - Использование данных по геологическому строению для контроля процесса оценки Минеральных Ресурсов. - Факторы, влияющие на выдержанность как содержания, так и геологического строения.</i>
<i>Геометрические параметры</i>	<i>- Протяжённость и изменчивость Минеральных Ресурсов, выраженных в длине (по простиранию или иначе), ширине в плане, и глубине (от поверхности земли) верхних и нижних границ Минеральных Ресурсов.</i>
<i>Методы оценки и моделирования</i>	<i>- Сущность и уместность применённых методов оценки и ключевых допущений, включая способы, используемые для ограничения влияния «ураганных» значений содержания при оценке ресурсов, выделения доменов, параметры интерполяции, максимальное расстояние экстраполяции от точек данных. - Наличие контрольных оценок количества и качества ресурсов, оценок, выполненных ранее, и (или) данных сопоставления результатов разведки и эксплуатации по отработанным участкам месторождения, и использовались ли эти данные при оценке Минеральных Ресурсов. - Допущения в отношении извлечения побочных продуктов. - Оценка вредных примесей или других переменных (с неопределяемым содержанием), например, серы для характеристики рудничного кислотного стока. - В случае интерполяции в блочной модели – размер блока по отношению к среднему расстоянию между пробами и использованный радиус поиска. - Любые допущения относительно моделирования ячеек (например, нелинейный кригинг).</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Любые допущения относительно корреляции между переменными. - Применяемые методы подтверждения и проверки, сопоставление данных модели с данными бурения и использование результатов такой сверки (если имелись). - Подробное описание методов оценки тоннажей и содержаний и принятых при этом допущений (метод сечений, полигональный, обратных расстояний, геостатистический, или другие методы). - Описание применения данных геологической интерпретации для контроля процесса оценки Минеральных Ресурсов. - Обсуждение оснований для применения или неприменения урезания крайних (выдающихся из ряда) значений содержаний. Если выбран компьютерный метод, дать описание используемых программ и параметров. - Геостатистические методы крайне разнообразны, и их (применённые) следует описать подробно, с обоснованием выбора конкретного метода. Следует обсудить геостатистические параметры, включая вариограммы, и их совместимость с геологической интерпретацией. Следует принять во внимание опыт применения геостатистических методов на аналогичных месторождениях.
Влажность	<ul style="list-style-type: none"> - Как оценивали тоннаж – для вещества в сухом состоянии или при естественной влажности, и метод определения влажности.
Бортовые параметры	<ul style="list-style-type: none"> Обоснованность бортовых содержаний (в т.ч. по условному компоненту на месторождениях с многокомпонентным составом полезного ископаемого) или качественных граничных параметров и их соответствие особенностям строения месторождения и технико-технологическим и экономическим условиям.
Горнотехнические факторы и допущения	<ul style="list-style-type: none"> - Допущения относительно возможных способов добычи, минимальных единиц отработки (напр., блоков) и внутреннего (или, если применимо, внешнего) разубоживания. При оценке Минеральных Ресурсов не всегда удаётся сделать допущения (предположения) относительно способов и параметров добычи. Если никакие допущения не приняты, это должно быть указано в отчёте. - Для демонстрации «достаточно реальных возможностей рентабельного извлечения из недр» в обозримом будущем необходимы базовые допущения, которые должны быть ясно определены в Публичном Отчете. Примеры – вопросы доступа (шахты, уклоны), геомеханические параметры (углы откосов карьеров, размеры очистных камер и пр.), инфраструктурные требования и оцененные эксплуатационные расходы (на извлечение из недр).
Технологические факторы и допущения	<ul style="list-style-type: none"> - Предлагаемая технология переработки и соответствие рекомендуемой технологической схемы типу минерализации. При оценке Минеральных Ресурсов не всегда удаётся сделать допущения (предположения) относительно технологий и

	<p>параметров переработки сырья. Если никакие допущения не приняты, это должно быть указано в отчёте.</p> <p>- Для демонстрации «достаточно реальных возможностей рентабельного извлечения из недр» в обозримом будущем необходимы базовые допущения, которые должны быть ясно определены в Публичном Отчете. Примеры – объём необходимых технологических испытаний, коэффициенты извлечения, поправки на экономию средств в результате комплексного использования сырья или на вредные компоненты, инфраструктурные требования и оцененные расходы на переработку сырья.</p>
Объёмная плотность	<p>- Предполагаемая или прямо определённая. Если предполагаемая – указать основания для предположения. Если определённая – указать способ определения, в сухом или влажном состоянии, частоту измерений, характер, размер и представительность использованных проб.</p>
Классификация	<p>Критерии разделения ресурсов на классификационные категории различной достоверности.</p> <p>Достаточно ли учитывались все релевантные факторы, т.е. относительная достоверность расчётов тоннажес/содержаний, уверенность в выдержанности геологического строения и содержаний металлов, качество, количество и распределение данных.</p> <p>Адекватно ли результат классификации отражает мнение Компетентного Лица о месторождении.</p>
Аудиты или экспертизы	<p>- Результаты любых аудиторских проверок и экспертиз оценок Минеральных Ресурсов</p>
Обсуждение относительной точности/достоверности	<p>- Когда это уместно, следует представить заявление об относительной точности и/или достоверности оценки ресурсов, с использованием подхода или процедуры, определяемых Компетентным Лицом. Например, применение статистических или геостатистических процедур для количественного определения относительной точности/достоверности ресурсов в установленных пределах достоверности, либо, если такой подход признан нецелесообразным, следует представить качественный анализ факторов, которые могут влиять на относительную точность и достоверность оценки.</p> <p>- В заявлении об относительной точности и/или достоверности оценок ресурсов должно быть четко указано – относится ли оно к интегральным оценкам (относящимся к общему объёму ресурсов) либо локальным (относящимся к ограниченному объёму – и в этом случае следует указать соответствующие тоннажи и объёмы, которые должны быть релевантны технической и экономической оценке). В документации следует указать сделанные при этом допущения и использованные процедуры.</p> <p>- Такое заявление об относительной точности и достоверности оценки следует сопоставить с данными по добыче (если имеются).</p>

Оценка и отчётность по Минеральным Запасам (критерии, указанные в первой группе, и релевантные из других предшествующих групп, также применимы и к данной группе)	
<i>Оценка Минеральных Ресурсов для перевода в Минеральные Запасы</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Описание оценки ресурсов, используемых в качестве основы для перевода Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы. - Четкое заявление относительно того, входят ли приведенные цифры «запасов» в указанное количество «ресурсов», либо приведенные данные по ресурсам и запасам являются дополняющими друг друга.
<i>Уровень исследования</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Тип и уровень исследований по установлению критериев перевода Минеральных Ресурсов в Запасы. - Кодекс KAZRC не требует для перевода Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы наличия разработанного Feasibility Study, (детального ТЭО), однако требует выполнения исследования уровня как минимум Pre-Feasibility study (предварительного ТЭО) с определением технически реализуемого и экономически рентабельного плана рудника, при учёте всех модифицирующих факторов.
<i>Параметры бортового содержания</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Основание для применяемых бортовых содержаний или параметров качества, включая, если уместно, формулу условного металла. Данный бортовой параметр может иметь большее экономическое значение (на блок), чем содержание.
<i>Горнотехнические факторы и допущения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Метод и допущения, принятые для перевода Минеральных Ресурсов в Запасы (например, с применением соответствующих факторов и оптимизации или используя предварительный или детальный проект). - Выбор, сущность и применимость избранных способов добычи, размер ячейки добычи (длина, ширина, высота) и других горнотехнических параметров, включая ассоциированные вопросы разработки, такие, как предварительная вскрыша, доступ и пр. - Допущения относительно геомеханических параметров (углов откосов карьеров, размеров очистных камер и пр.), контроль содержаний и бурение до начала добычи твердых полезных ископаемых. - Основные допущения и модель Минеральных Ресурсов для оптимизации карьера (если уместно). - Принятые факторы разубоживания при добыче, факторы извлечения твердых полезных ископаемых при добыче и минимальные мощности при добыче. - Инфраструктурные требования избранных способов добычи. При наличии, надёжность эксплуатационных характеристик работы в прежние годы.
<i>Технологические факторы и допущения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Предлагаемая технология переработки и соответствие рекомендуемой технологической схемы типу минерализации. - Является ли предлагаемая технология переработки хорошо отработанной или новой. - Характер, объём и представительность выполненных технологических испытаний и использованные факторы извлечения при обогащении.

	<ul style="list-style-type: none"> - Любые допущения или поправки на вредные компоненты. - Существование любых валовых проб или экспериментальных испытаний, и степень представительности этих проб в отношении рудного тела в целом. - При представлении тоннажей и содержаний, использованных для оценки запасов, следует чётко указать, относятся они к материалу, поступающему на обогатительную фабрику, или после извлечения. <p>Комментарии по существующей обогатительной фабрике и оборудованию, включая сведения о замене оборудования и остаточной стоимости.</p>
Факторы затрат и выручки	<ul style="list-style-type: none"> - Вывод или предположения (допущения), сделанные в отношении прогнозируемых капитальных и эксплуатационных затрат. - Допущения, сделанные относительно выручки, включая исходное содержание, цена металла или сырьевого товара (ов), обменных курсов, транспортные расходы и затраты на переработку, штрафы и т.д. - Поправки, сделанные для выплачиваемого налога на добычу твердых полезных ископаемых(роялти), государственные и частные. - Основные источники потока наличности (денежных средств) за указанный период.
Рыночные оценки	<ul style="list-style-type: none"> - Спрос, предложение и складские запасы определенного сырьевого товара, тенденции потребления и факторы, которые могут повлиять на спрос и предложение в будущем. - Анализ потребителей и конкурентов наряду с идентификацией вероятных рыночных ниш для продукта. - Прогнозы цены и объема и основание для этих прогнозов. - Для нерудных твердых полезных ископаемых необходимы спецификация от потребителя, испытания и требования по приемке - до заключения договора на поставку.
Прочее	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние, если таковое имеется, природных рисков, инфраструктурных, экологических, юридических, рыночных, социальных или государственных факторов на вероятную жизнеспособность проекта и / или на оценку и классификацию запасов полезных ископаемых. - Статус прав (на пользование землёй и недрами) и согласований, критически важных для жизнеспособности проекта, таких как горные отводы, разрешения на сброс отходов, государственные и нормативные согласования. - Описание ожидаемых экологических обязательств. Схема расположения участков для разработки твердых полезных ископаемых.
Классификация	<ul style="list-style-type: none"> - Основание для классификации минеральных запасов в категории разной достоверности. - Адекватно ли результат классификации отражает мнение Компетентного Лица о месторождении. - Доля Вероятных минеральных запасов, полученная путём конвертации из Измеренных ресурсов (если таковая имеется).

<p><i>Аудиты или экспертизы</i></p>	<p>- Результаты любых аудиторских проверок и экспертиз оценок минеральных запасов</p>
<p><i>Обсуждение относительной точности/достоверности</i></p>	<p>- Когда это уместно, следует представить заявление об относительной точности и/или достоверности оценки запасов, с использованием подхода или процедуры, определяемых Компетентным Лицом. Например, применение статистических или геостатистических процедур для количественного определения относительной точности/достоверности запасов в указанных пределах достоверности, либо, если такой подход признан нецелесообразным, следует представить качественный анализ факторов, которые могут влиять на относительную точность и достоверность оценки.</p> <p>- В заявлении об относительной точности и/или достоверности оценок запасов должно быть четко указано – относится ли оно к интегральным оценкам или локальным (относящимся к ограниченному объему – и в этом случае следует указать соответствующие тоннажи и объёмы, которые должны быть релевантны технической и экономической оценке). В документации следует указать сделанные при этом допущения и использованные процедуры.</p> <p>- Такие заявления об относительной точности и достоверности оценки следует сопоставить с данными по добыче (если имеются).</p>
<p align="center">Оценка и отчетность по алмазам и другим драгоценным камням</p> <p><i>Критерии, перечисленные в других соответствующих группах, также применимы к данной группе; дополнительные указания содержатся в «Руководящих указаниях по отчетности о результатах геологоразведочных работ по алмазам», выпущенных Комитетом по передовым практикам в разведке алмазов, учрежденным Канадским Институтом Горного Дела, Металлургии и Нефти (the 'Guidelines for the Reporting of Diamond Exploration Results' issued by the Diamond Exploration Best Practices Committee established by the Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum)</i></p>	
<p><i>Минералы-спутники</i></p>	<p>Отчеты об отборе и анализе минералов- индикаторов, таких как химически/физически определяемый гранат, ильменит, хромипинель и хромдиоксид, должны составляться компетентными в данной области аккредитованными лабораториями.</p>
<p><i>Источник алмазов</i></p>	<p>- Подробности вида, формы, размера и цвета алмазов и характер источника алмазов (первичный или вторичный), включая тип пород и геологическую обстановку.</p>
<p><i>Опробование</i></p>	<p>Тип проб (из обнажения, гальки/валунов, бурового керна, шлама бурения с обратной промывкой, гравия, речных осадков, почв) и цель, например, бурение с отбором керна с целью опробования на микроалмазы и изучения геологических условий, бурение скважин большого диаметра с целью установления количества «камней» на единицу объема и их качества, отбор валовых проб с целью установления средней стоимости изучаемых алмазов.</p> <p><i>Размер проб, их распределение и репрезентативность.</i></p>

<p><i>Обработка проб</i></p>	<p><i>Тип установки, темпы обработки алмазоносного сырья и вопросы аккредитации.</i> <i>Сокращение проб. Параметры нижнего и верхнего сит и повторное дробление.</i> <i>Технологические процессы (разделение в тяжелых средах, с помощью жира, рентгеновского излучения, ручная рудоразборка и т.д.).</i> <i>Эффективность применяемых технологий, аудит хвостов и гранулометрический анализ. Гранулометрия частиц в «голове» процесса при загрузке и в хвостах.</i> <i>Сведения о привлеченной лаборатории, типе процесса, использованного для отделения микроалмазов, и аккредитация</i></p>
<p><i>Карат</i></p>	<p><i>- 0,2 грамма (часто определяется как метрический карат (МС)).</i></p>
<p><i>Содержание алмазов в пробах</i></p>	<p><i>Содержания алмазов в пробах в данном разделе табл. 1 измеряется в каратах на единицу массы, площади или объема.</i> <i>Содержания алмазов в пробах, превышающие установленные граничные значения размера отверстий нижнего «бортового» сита, должны отражаться в отчетности в каратах на сухую метрическую тонну и/или в каратах на 100 метрических тонн (также в сухом весе). Для россыпных алмазов допускается представление содержаний в пробах в каратах на квадратный (или кубический) метр, если указан базис объём/вес для расчёта.</i> <i>В дополнение к общим требованиям по оценке объёма и плотности необходимо определить соотношение частоты встречаемости алмазов (кристаллов на куб. м или тонну) и размеров кристаллов (карат на кристалл) для определения содержания в пробе (карат на тонну).</i></p>
<p><i>Отчетность о результатах геологоразведочных работ.</i></p>	<p><i>- Полный комплект данных ситового анализа с использованием стандартного изменения размера отверстий сит по фациям. Результаты валового опробования, содержания в пробах по фациям. Использование пространственного структурного анализа при оценке распределения содержаний. Распределение алмазов по размеру и частоте встречаемости. Гранулометрический состав исследуемых проб и хвостов.</i> <i>- Определение плотности проб.</i> <i>- Процентные доли концентрата и подрешёточного продукта по каждой пробе.</i> <i>- Влияние на содержание алмазов в пробах изменений кондиций по размеру отверстий в нижнем «бортовом» сите.</i> <i>- Технологии разделения алмазов по размеру, обеспечивающие работу местного предприятия по обработке проб и работу в коммерческих масштабах (факторы, модифицирующие Запасы).</i> <i>- Технологии разделения алмазов по размеру, обеспечивающие работу местного предприятия по обработке проб и работу в</i></p>

	<p>коммерческих масштабах (факторы, модифицирующие Запасы).</p> <p>- Если использовались – геостатистические методы для моделирования размеров кристаллов, распределение алмазов по размеру и частоте встречаемости для разведочных проб.</p> <p>- Данные о весе алмазов могут не включаться в Отчет лишь в том случае, если алмазы признаются слишком мелкими для того, чтобы иметь коммерческое значение. Этот нижний «бортовой» предел по размеру кристаллов должен быть указан.</p>
<p>Оценка содержаний для отчётности по ресурсам и запасам</p>	<p>- Описание типа проб и пространственной конфигурации бурения или опробования, разработанной для оценки содержаний.</p> <p>- Размер частиц дроблёных проб в соотношении с таковым достижимым при промышленной переработке (обогащении) сырья.</p> <p>- Общее количество алмазов крупнее указанного нижнего бортового размера сит.</p> <p>- Общий вес алмазов крупнее указанного нижнего бортового размера сит.</p> <p>- Содержание в пробах алмазов крупнее указанного нижнего бортового размера сит.</p>
<p>Оценка стоимости</p>	<p>- Стоимость оценки не должны включаться в отчетность по пробам алмазов, обработанным с использованием методов полного высвобождения, которые обычно используется для обработки разведочных проб.</p> <p>- Публичный отчет должен включать следующую информацию (в той степени, в которой она не является коммерчески чувствительной, т. е. не ухудшит рыночную конъюнктуру для Компании):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество «камней», их распределение по весу (в каратах) и размерам на основе стандартного набора сит для каждой выделяемой фации или глубины. • Детальное описание оцениваемой партии алмазов. • Количество «камней», карат, нижний бортовой размер (сита) по фациям и глубинам • Средняя величина стоимости на один карат и на одну метрическую тонну (\$/карат и \$/тонну) при изменении нижнего уровня кондиций по размеру сит (в долларах США). Стоимость в \$/карат критически важна для демонстрации стоимости проекта. • Базис цены (например, цена фактической продажи, дилерская цена продажи и пр.). • Оценка целостности алмазов. • Минимальный размер партии, обеспечивающий репрезентативность стоимостной оценки.
<p>Сохранность и целостность проб</p>	<p>Аккредитованный аудит процесса. Герметизация проб после их извлечения. Местоположение оценщика, охрана, доставка, потери при очистке, сопоставление с имеющимися регистрационными</p>

	<p>записями о содержаниях алмазов в пробах и количествах «камней».</p> <p>Отмывка керновых проб до передачи их на обработку для получения микроалмазов.</p> <p>Пробы, принятые на аудит, проходят испытания на других установках.</p> <p>Проверка результатов исследования хвостов.</p> <p>Извлечение отслеживающих датчиков, используемых при опробовании и переработке.</p> <p>Геофизические (каротажные) измерения плотности материалов и частиц.</p> <p>Перекрестная проверка весов проб, в состоянии естественной влажности и сухих, при установленных объемах и плотности буровых работ, с учётом фактора влажности.</p>
<p><i>Классификация</i></p>	<p>В дополнение к общим требованиям по оценке объёма и плотности необходимо определить соотношение частоты встречаемости алмазов (кристаллов на куб. м или тонну) и размеров кристаллов (карат на кристалл) для определения содержания (карат на тонну). Следует проанализировать элементы неопределённости в этих оценках и в соответствии с ними разработать классификацию.</p>
<p>Оценка и отчетность по урану для добычи методом подземного выщелачивания (ISL) Критерии, перечисленные в других соответствующих группах, также применимы к данной группе</p>	
<p><i>Главный рудообразующий признак</i></p>	<p>Главным рудообразующим признаком, который обязательно должен быть освещен в Публичном отчете, является граница выклинивания зоны пластового окисления или грунтового окисления.</p>
<p><i>Характеристика подсчетных блоков</i></p>	<p>Участки рудных тел, выделяемые в подсчетные блоки, должны характеризоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одинаковой степенью разведанности и изученности параметров, определяющих количество запасов урана и продуктивность; - однородностью геологического строения и примерно одинаковой или близкой степенью изменчивости мощности, внутреннего строения рудных тел, вещественного состава, основных показателей качества и технологических свойств руды; - выдержанностью условий залегания рудных тел, определенной приуроченностью блока к единому структурному элементу (крылу, замковой части складки, тектоническому блоку, ограниченному разрывными нарушениями, близостью коэффициентов фильтрации по рудным пересечениям, наличием или отсутствием локальных водоупоров кровли и/или подошвы блоков и т.д.); - общностью горнотехнических условий разработки.

<p><i>Геофизические исследования</i></p>	<p><i>Геофизические методы исследования скважин сопровождают все стадии изучения большинства месторождений урана, начиная от прогнозных и поисковых работ, до детальной и эксплуатационной разведки и промышленного освоения, рациональный комплекс которых определяется, исходя из конкретных геологических условий месторождений и современных возможностей геофизических методов.</i></p> <p><i>Во всех буровых скважинах обязательно производится гамма-каротаж (ГК). Целесообразность и условия применения других видов каротажа определяются задачами, возникающими при изучении различных месторождений, и устанавливаются в каждом конкретном случае.</i></p> <p><i>На месторождениях в проницаемых породах для картирования проницаемых и водоупорных горизонтов для выявления в проницаемых рудных интервалах глинистых пропластков должен применяться электрокаротаж методами КС (Каротаж кажущихся сопротивлений) и ПС (каротаж методом самопроизвольной поляризации)</i></p> <p><i>При исследовании технологических, наблюдательных, контрольных и других скважин на опытных участках подземного выщелачивания (ПВ) кроме гамма-каротажа могут применяться методы прямого определения содержания урана в частности, каротаж нейтронов деления (КНД), термометрия и индукционный каротаж.</i></p> <p><i>Особые требования применяются для изучения радиологии месторождения (радиологическим зонам, морфологическим элементам рудной залежи, рудному блоку, технологическом и литологическому типу руд и т.п.)</i></p> <p><i>По результатам специального опробования керна, с анализом проб на содержание урана и радия, необходимо изучить типы (остаточные, диффузионные, миграционные) радиевых ореолов и особенности их пространственного распространения в объеме рудных залежей. По результатам этих исследований также выполняется районирование месторождений по величине Коэффициента радиоактивного равновесия ($K_{рр}$) на участках, в пределах которых для интерпретации гамма-каротажа могут быть приняты средние его значения.</i></p>
<p><i>Геотехнологические факторы и допущения</i></p>	<p><i>Основными факторами, определяющими принципиальную возможность отработки месторождений способом ПВ, являются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– проницаемость и обводненность рудовмещающей среды, коэффициент фильтрации,</i> <i>– минеральный состав руд, обеспечивающий их вскрываемость применяемыми растворами,</i> <i>– минеральный состав вмещающих пород,</i>

	<ul style="list-style-type: none">– <i>продуктивность горизонта, залежи,</i>– <i>взаимоотношение дифференциальной проницаемости пласта и распределения урановой минерализации,</i>– <i>мощность оруденения,</i>– <i>глубина оруденения,</i>– <i>коэффициент извлечения урана,</i>– <i>температура подземных вод</i>– <i>карботантность руды и вмещающих пород не более 2% по CO₂,</i>– <i>глинистость руды и вмещающих пород не более 30%,</i>– <i>наличие органики в руде и вмещающих породах не более 3%</i>– <i>наличие или отсутствие вредных примесей, например, хлор, SO₄, Mo, V.</i>
--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 - Таблица 1 используется в качестве чек-листа для подготовки Отчета

*Звёздочкой отмечаются позиции, по которым достаточно привести ссылку на соответствующий раздел отчета. Дополнительно такие пункты выделены курсивом.

Таблица №1 – используется в качестве чек-листа для подготовки Отчета

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ				
Вводная часть	Общая часть	(i)	Объем работ	
		(ii)	Роль Компетентного Лица в подготовке Отчета	
		(iii)	Заявление для кого подготовлен Отчет; была ли произведена полная или частичная оценка, объемы работ, эффективная дата Отчета, оставшиеся работы.	
		(iv)	Источники информации и данных, содержащихся в Отчете или использованных при его подготовке, со ссылками если это применимо, список использованных источников.	
		(v)	Титульная страница и Оглавление со списком рисунков и таблиц	
		(vi)	Резюме, в котором кратко обобщается важная информация в публичном отчете, включая описание объекта и формы собственности, геологию и минерализацию, состояние разведки, разработки и эксплуатации, оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов, а также выводы и рекомендации Компетентного Лица. Если используются Предполагаемые Минеральные Ресурсы, привести финансовую оценку с использованием их и, если возможно, без включения таких Предполагаемых Минеральных Ресурсов. Краткое изложение должно быть достаточно подробным, чтобы позволить читателю понять суть проекта.	
		(vii)	Заявление Компетентного Лица, в котором указывается, было ли «заявление сделано в соответствии с руководящими принципами Кодекса KAZRC». Если был использован Кодекс отчётности, отличный от KAZRC, привести разъяснение различий.	
		(viii)	Диаграммы, карты, планы, разделы и иллюстрации, датированные, разборчивые и подготовленные в соответствующем масштабе, с выделением важных элементов. Карты, включающие легенду, автора или источник информации, систему координат и датум, масштаб в виде линейки или сетки и стрелку, указывающую на север. Ссылка на карту местоположения или указателя и более подробные карты, показывающие все важные функции, описанные в тексте, включая все соответствующие кадастровые и другие функции инфраструктуры.	
		(ix)	Единицы измерения, валюты и обменный курс	
	Важные данные	(x)	Сведения о посещении месторождения каждым Компетентным Лицом, если применимо, причины почему личное посещение не было выполнено.	
		(xi)	Если Компетентное лицо полагается на отчет, мнение или заявление другого эксперта, не являющегося Компетентным Лицом, то раскрытие даты, названия и автора отчета, мнения или заявления, квалификации другого эксперта, причина, по которой Компетентное лицо полагается на другого эксперта, любые существенные риски и любые шаги, предпринятые Компетентным Лицом для проверки предоставленной информации.	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ		Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы	
РАЗДЕЛ 1: ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ						
1.1	Расположение	(i)	Описание расположения и карта (страна, область, ближайшие населенные пункты, координатная система и т.д.).			
		(ii)	Профиль страны с описанием информации, относящейся к стране расположения Проекта, которая имеет отношение к проекту, включая соответствующее применимое законодательство, экологический и социальный контекст и т. д. Предварительная оценка соответствующих технических, экологических, социальных, экономических, политических и др. ключевых рисков.			
		(iii)	Топографическая карта региона	Детальная топографическая карта, позволяющая оценить существующие экономические параметры и показывающая существующие климатические риски.	Подробная топокадастровая карта с соответствующими аэрофотосъемками, проверенными наземным контролем и съемками, особенно в районах пересеченной местности, густой растительности или высокогорья.	
1.2	Описание собственности	(i)	Краткое описание объема выполненных работ по проекту (т. е. предварительный отбор проб, расширенная разведка, SS, PFS, FS план горных работ для текущей добычи или закрытия).			
		(ii)	Описание топографии, превышений, гидрографической сети и растительности, средств и удобства доступа к объекту, близости объекта к населенному пункту, характера транспорта, климата, известных связанных с этим климатических и сейсмических рисков и продолжительности сезона эксплуатации и в той степени, в которой это относится к проекту добычи полезных ископаемых, достаточность прав на землю для добычи полезных ископаемых, включая доступность и источники энергии, воды, персонала для добычи полезных ископаемых, потенциальное расположение хвостохранилищ, потенциальные места расположения отходов, площадки для кучного выщелачивания и потенциальные участки обогатительных фабрик (с учетом любых условий, которые могут повлиять на возможные операции по разведке/добыче).			
1.3	Соседние объекты	(i)	Информация о близлежащих объектах. Включение в карты общих минерализованных структур, на которых находятся прилегающие или близлежащие объекты, имеющие важное значение для Отчета. Ссылки на информацию, используемую из других источников.			
1.4	История	(i)	Историческая справка по проекту и прилегающим территориям, включая известные результаты предыдущих работ по разведке и добыче (тип, объём, количество и разработка), предыдущие владельцы и изменения.			
		(ii)		Предыдущие успехи или неудачи с раскрытием причин, по которым проект теперь следует считать потенциально экономически выгодным.		
		(iii)		Известные или существующие исторические оценки Минеральных Ресурсов и статистические данные о фактической добыче за прошлые и текущий периоды.		
		(iv)			Известные или существующие исторические оценки Минеральных Запасов и статистические данные о фактической добыче за прошлые и текущий периоды.	
1.5	Юридические аспекты и разрешения	Заявление Компетентного Лица с подтверждением прав владения, включая описание:				
		(i)	Характер прав Эмитента (например, на разведку и / или добычу полезных ископаемых) и право на использование поверхности для расположения объектов, к которым относятся эти права. Дата истечения срока действия и другие важные детали.			

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(ii)	Основные положения и условия всех существующих соглашений, а также детали тех, которые еще предстоит получить (например, концессии, партнерские отношения, совместные предприятия, права доступа, аренда, исторические и культурные объекты, условия работы в национальном парке, но не ограничиваясь ими), согласование по охране окружающей среды, лицензионные платежи, договоренности, разрешения, допуск или доверенности).	
		(iii)	Надежность владения правами, лицензия, выданная на момент представления отчета или ожидаемая в будущем, должна быть предоставлена вместе с любой известной информацией по препятствиям для получения права на деятельность в этом районе. Детали заявок, которые были поданы. См. раздел 31 для декларации Минеральных Запасов.	
		(iv)	Информация о любых судебных разбирательствах: претензии на землю, которые могут повлиять на права на разведку или добычу полезных ископаемых, или наличие соответствующих негативных фактов.	
		(v)	Заявление, касающееся правительственных / законодательных требований и разрешений, которые могут потребоваться, были поданы, одобрены или, как можно разумно ожидать, будут получены. Обзор рисков, что разрешения не будут получены, как ожидалось, и влияние на задержки в Проекте.	
1.6	Роялти	(i)	Роялти или другие платежи, которые подлежат оплате в отношении каждого имущества.	
1.7	Обязательства	(i)	Любые обязательства, включая гарантии реабилитации, которые имеют отношение к проекту. Описание ответственности за реабилитацию, включая, помимо прочего, законодательные требования, предположения и ограничения.	
РАЗДЕЛ 2: ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОПИСАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ				
2.1	Геологическое положение в региональных структурах, описание месторождения, минерализация	(i)	Региональная геология	
		(ii)	Геология проекта, включая тип месторождения, геологическую характеристику и стиль минерализации	
		(iii)	Геологическая модель или концепции, применяемые при исследовании и на основе которых планируется программа разведки, а также описание выводов и допущений, сделанных на основе этой модели.	
		(iv)	Плотность, распределение и надежность данных, а также достаточность качества и количества информации для подтверждения заявлений, сделанных или предполагаемых, относительно месторождения.	
		(v)	Значимые минералы, присутствующие в месторождении, их встречаемость, размер и другие характеристики, включая обсуждение второстепенных минералов и минералов вмещающих пород, где они будут влиять на этапы переработки и изменчивость распределения каждого важного минерала в месторождении.	
		(vi)	Значимые минерализованные зоны, встречающиеся на объекте, включая описание вмещающих пород, соответствующие геологические факторы, контролирующие минерализацию, а также длину, ширину, глубину и непрерывность минерализации, а также описание типа, характера и распределения минерализации.	
		(vii)	Наличие надежных геологических моделей и/или карт и разрезов, подтверждающих интерпретацию.	
РАЗДЕЛ 3: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЕ, МЕТОДИКА ОПРОБОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ				
3.1	Геологоразведочные работы	(i)	Источники получения данных или описание методик и видов геологоразведочных работ, степень их детальности и надежность используемых геологических данных (например, геологическое картирование, результаты дистанционного зондирования, стратиграфия, литология, структурная геология, вторичные изменения, минерализация, гидрогеология, геофизика, геохимия, петрография, минералогия, геохронология (датировки возраста пород), определение объемного веса, потенциально вредные или загрязняющие компоненты, геотехника и инженерно-геологическая характеристика свойств пород, влажность, валовое опробование и т.д.). Наборы данных со всеми соответствующими метаданными, такими как уникальные номера проб, масса проб, дата отбора, пространственное положение (координаты отбора) и т.д.	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(ii)	Основные элементы данных (наблюдения и измерения), используемые в Проекте и описание управления и проверка данных в базе данных. Описание следующих процессов: получение данных (сбор или получение от кого-либо), проверка, интеграция, контроль, исправление ошибок, хранение и резервное копирование данных. В случае если данные не хранятся в электронном виде, представление рукописных таблиц с хорошо организованными данными и информацией.	
		(iii)	Подтверждение и оценка данных, полученных от других сторон и приведение ссылок на все данные и информацию, полученную из других источников.	
		(iv)	Различие между данными/информацией из рассматриваемого объекта и данными соседних объектов.	
		(v)	Методика съемки координат устьев скважин и инклинометрии, техника и ожидаемая точность данных, используемая проекция и плотность разведочной сети.	
		(vi)	Обсуждение достаточности плотности разведочной сети (геологических данных) и пространственное распределение данных для установления степени геологической протяженности и непрерывности содержаний (опробования), соответствующих применяемым методиками оценки и категоризации Минеральных Ресурсов / Минеральных Запасов.	
		(vii)	Демонстрация представительных моделей и/или карт и разрезов или других двух- или трехмерных иллюстраций результатов работ, показывающих расположение проб, точное положение скважин, результатов инклинометрии, разведочных шурфов, подземных горных выработок, соответствующих геологических данных и т.д.	
		(viii)	Пространственное размещение (геометрия) минерализации в зависимости от угла встречи с разведочными скважинами из-за важности взаимосвязи между мощностью минерализации и длиной ее подсечения (видимой мощностью). Обоснование если только видимые мощности используются при отчетности.	
3.2	Бурение	(i)	Тип бурения (например, керновое, с обратной циркуляцией, шнековое и т.д.) и детальное описание (диаметр керна, стандартный или тройной керноприемник, ориентированное бурение, если да, то каким методом и т.д.	
		(ii)	Геологическое и геотехническое описание керна и шлама с уровнем детальности, требуемым для оценки Минеральных ресурсов, проектирования отработки и металлургических тестов.	
		(iii)	Описание документации керна (степень детальности), фотографирование керна (или борозды и т.п.).	
		(iv)	Общая длина и задокументированные интервалы минерализации (подсечений).	
		(v)	Инклинометрия.	
3.3	Методы опробования, отбора и хранения проб	(i)	Описание методики опробования (бороздвое, сколки или специфические измерения приборами, согласно стандартам отрасли, соответствующие изучаемым минералам, такие как гамма-каротаж или различные модели ручных или стационарных pXRF и т.д.).	
		(ii)	Описание процесса опробования, включая меры для улучшения представительности проб если размер пробы не соответствует размерам зерен опробуемого материала и описание используемого метода композитирования проб (групповые пробы).	
		(iii)	Описание каждого набора данных (геология, содержание полезных компонентов, качество, технологические характеристики и т.д.), тип проб, методика выбора представительного размера пробы и метода отбора.	
		(iv)	Форма и размеры минерализованной зоны по отношению к углу встречи со скважиной (если известен). Ориентация опробования для достижения представительного несмещенного опробования потенциальных структур с учетом предполагаемого типа месторождения. Угол подсечения. Видимая мощность по скважине если угол подсечения неизвестен.	
		(v)	Описание основных принципов выбора проб для хранения (керна, остатки проб и т.п.).	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(vi)	Описание метода определения и контроля выхода керна или шлама с результатами оценки, меры, предпринятые для увеличения выхода керна и обеспечения представительности проб, влияет ли извлечение керна на содержание полезного компонента и может ли систематическая ошибка при опробовании иметь место в связи с потерей тонкозернистого материала.	
		(vii)	Распиловка керна, был ли керн расколот или распилен, и какая часть керна была взята для анализа (половина, четверть или целиком). Безкernовое опробование в виде шлама или отборником, использовался ли делитель на станке и т.д.. Был ли материал отбора сухой или мокрый. Влияние уровня подземных вод и водопритока на выход материала, качество опробования или заражение. Оценка влияния различных диаметров керна.	
3.4	Пробоподготовка и анализы	(i)	Наименование лаборатории (лабораторий), ее статус аккредитации и регистрационный номер. Шаги, предпринятые Компетентным Лицом для того, чтобы убедиться в приемлемом качестве результатов лаборатории если она не имеет аккредитации.	
		(ii)	Аналитический метод, его природа, качество и применимость используемого метода, лабораторных методик и процедур и была ли методика анализа оценена Компетентным Лицом полностью или частично.	
		(iii)	Описание процессов и методов, использованных при пробоподготовке, делении и сокращении проб, вероятность неадекватных или непредставительных проб (например, неподходящее сокращение, заражение, размеры сит, гранулометрия (замер размеров зерен и т.д.).	
3.5	Управление опробованием	(i)	Управление процессом опробования и процессов для обеспечения качества и представительности проб и данные такие как выход пробы, селективные потери материала или заражение, диаметр скважины/керна, внешний и внутренний контроль качества и любые другие факторы, которые могут повлиять на качество анализа.	
		(ii)	Замеры выполненные для проверки качества и последовательности движения проб.	
		(iii)	Процедуры использованные для проверки целостности данных, такие как трансформация, ввод данных или другие ошибки, возникающие в процессе от первоначального сбора до будущего использования при моделировании (к примеру геология, содержания, объемный вес и т.д.).	
		(iv)	Аудит и его частота (включая даты проведения аудитов) и раскрытие любых выявленных рисков.	
3.6	Контроль качества	(i)	Методики контроля качества (QA/QC) для процедур полевого отбора проб, к примеру частота добавления бланков, дубликатов, эталонных проб (CRM), процесс проверки результатов анализа и т.д. Непрямые методы измерений (например, геофизические методы) с уделением особого внимания надежности интерпретации. Меры, принятые для гарантирования представительности проб и соответствующая калибровка измерительных приборов и систем. Процедуры контроля качества использованные при проверке целостности базы данных, в плане проверки насколько «новые» данные согласуются с базой, содержащей «старые» данные.	
3.7	Объемный вес	(i)	Методы оценки объемного веса с указанием частоты замеров, размера, состава и представительности образцов, взятых для замера.	
		(ii)	Предварительные результаты измерения или обоснование для предположений, принятых для объемного веса.	
		(iii)	Представительность валовых проб для замера объемного веса.	
		(iv)	Измерение объемного веса на валовых пробах использование методов, которые адекватно учитывают пустоты (выщелачивания и др.), влажность с разделением вмещающих пород и зон вторичных изменений.	
3.8	Геофизические исследования в скважинах	(i)	Методика проведения ГИС	
		(ii)	выявление геофизических аномалий в скважинах	
		(iii)	литологическое расчленение разреза скважин	
		(iv)	определение глубин залегания, границ, мощности рудных интервалов и содержания в них полезных ископаемых для подсчета запасов (там, где это возможно)	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы	
		V	определение гидрогеологических параметров пластов и горизонтов.		
		Vi	другие виды контроля и исследований.		
3.9	Валовое опробование или опытная эксплуатация	(i)	Расположение отобранных проб (включая карту).		
		(ii)	Размер проб, расстояния / плотность сети опробования и оценка того, соответствует ли размер пробы и распределение проб размеру зерен минералов пробы.		
		(iii)	Метод добычи и переработки.		
		(iv)	Представительность проб для различных типов и видов минерализации и для месторождения в целом.		
РАЗДЕЛ 4: ОЦЕНКА И ОТЧЕТНОСТЬ О РЕЗУЛЬТАТАХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ.					
4.1	Геологическая модель и ее интерпретация	(i)	Источник, детальность и надежность геологической информации, с которой были изучены литологические, структурные, минералогические или другие геологические, геотехнические и технологические характеристики.		
		(ii)	Геологическая модель, принципы ее построения и предположения, лежащие в основе Результатов Геологоразведочных работ или оценки Минеральных Ресурсов. Достаточность данных для уверенного заключения о протяженности минерализации и геологии и обеспечения адекватной основы для оценки и классификации Минеральных Ресурсов.		
		(iii)	Любые геологические, горные, металлургические, экологические, социальные, инфраструктурные, юридические и экономические факторы, которые могут оказать существенное влияние на перспективы Поисковой Цели или месторождения.		
		(iv)		Геологические данные, которые могут оказать влияние на количественные или качественные оценки Минеральных Ресурсов.	
		(v)		Соображения о возможности альтернативных интерпретаций или моделей и их возможное влияние (или потенциальный риск) на оценку Минеральных Ресурсов.	
		(vi)		Геологически обоснованные снижения (коэффициент, на домен и т.д.) примененные в модели к минерализации либо к вмещающим породам и обусловленные разломами, дайками и т.п.	
4.2	Техники моделирования и оценки	(i)	Детальное описание техник оценки и предположения, использованные для определения диапазона (интервала) содержаний и тоннажа для Поисковых Целей.		
		(ii)		Сущность и применимость техник оценки, примененные ключевые допущения, включая ограничение «ураганных» проб, композитирование (учитывая длины интервалов и/или объемный вес), выделение доменов, плотность сети опробования, оценка размеров блока, единичной добычной единицы, параметров интерполяции и максимальная дистанция экстраполяции за пределы разведочной сети.	
		(iii)		Предположения и обоснования по корреляции между различными переменными.	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(iv)		Использованное программное обеспечение, включая номер версии и параметры, которые были использованы.
		(v)		Процедуры проверки и заверки, сравнение данных модели с данными опробования, использование данных сопоставления результатов разведки, добычи и переработки и принималась ли эта информация во внимание при оценке Минеральных Ресурсов.
4.3	Разумные перспективы для экономически выгодного извлечения	(i)		Геологические параметры, включая, но не ограничиваясь объемом / тоннажом, содержанием и оценкой извлекаемой ценности и качества, бортовых содержаний, коэффициентов вскрыши и др.
		(ii)		Инженерные параметры, включая метод добычи, переработки, геотехнические, гидрогеологические и металлургические параметры, допущения для уменьшения влияния вредных примесей. Разубоживание и потери, которые применяются при конвертации геологических Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы.
		(iii)		Инфраструктура, включая, но не ограничиваясь электричеством, водоснабжением, доступом на участок.
		(iv)		Правовые, правительственные, разрешительные параметры.
		(v)		Параметры, связанные с охраной окружающей среды и социальные факторы (местная община).
		(vi)		Рыночные условия.
		(vii)		Экономические предположения и параметры, включая, но не ограничиваясь, ценами на продукцию, объемы продаж и потенциальные капитальные и операционные затраты.
		(viii)		Материальные риски.
		(ix)		Параметры, используемые для поддержки концепции «возможного экономически выгодного извлечения» в случае оценки Минеральных Ресурсов.
4.4	Критерии классификации	(i)		Критерии и методы, используемые в качестве основы для классификации Минеральных Ресурсов по разным категориям достоверности.
4.5	Отчетность	(i)	Конкретные содержания, качество и мощности	
		(ii)	Отчетность о низких и высоких содержаниях и подсечениях (мощности), а также их пространственное расположение, чтобы избежать вводящих в заблуждение отчетов о результатах разведки.	
		(iii)	Заявление о том, являются ли содержания средними показателями по рассматриваемой площади или это выбранные единичные пробы.	

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(iv)		Информация по карьере, подземному руднику, отвалах, хвостохранилищах и существующих рудных складах, целиках или других источниках в Отчете о Минеральных Ресурсах
		(v)		Сравнение с предыдущими оценками Минеральных Ресурсов с объяснением причин существенных изменений. Комментарий к любым историческим тенденциям (например, глобальным систематическим ошибкам).
		(vi)		Основа для оценки и, если не 100%, относительный процент владения субъектом, выпускающим отчет.
		(vi)	Расчет формулы для пересчета на условный металл.	
РАЗДЕЛ 5: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.				
5.1	Вводная часть	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРП или Поисковой Цели.	Уровень исследований – SS, PFS, FF или план горных работ при текущей отработке.
		(ii)		Итоговая таблица Модифицирующих факторов, использованных для перевода Минеральных Ресурсов в Минеральные Запасы.
5.2	Проект (план) добычи	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРП или Поисковой Цели.	Предположения относительно систем разработки и параметров добычи при оценке Минеральных Ресурсов.
		(ii)		Все модифицирующие факторы и допущения, сделанные в отношении систем разработки, минимальных размеров (или размеров оболочки карьера), а также внутренних и, если применимо, внешних плановых и внеплановых разубоживания и потерь при добыче, использованных для технико-экономических исследований разработанных документов, включая метод добычи, критерии проектирования рудника, инфраструктура, производительность, график производства, эффективность добычи, контроль качества, геотехнические и гидрологические соображения, планы закрытия и потребности в персонале.
		(iii)		Модели Минеральных Ресурсов, использованные при оценке.
		(iv)		Обоснования Бортового (ых) содержания (ий)
				Модели Минеральных Ресурсов, использованные при оценке.
				Основа (принятое) бортового содержания (й) или применяемые параметры качества, включая пересчет на условный металл, если применимо.

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(v)		Используемый(е) метод(ы) добычи
		(vi)		Для открытых карьеров угол откоса бортов, их устойчивость, коэффициент вскрыши.
		(vii)		Для подземных рудников обсуждение систем отработки/разработки, геотехнические параметры, параметры проектирования рудника,
				требования по вентиляции / системе подогрева охлаждения воздуха.
		(viii)		Обсуждение производительности рудника, выбранного оборудования, метода контроля содержания, геотехнические и гидрогеологические соображения, охрана труда и ТБ персонала, требования к персоналу, потери и разубоживание
		(ix)		Методы оптимизации карьера и программное обеспечение, использованное при планировании, включая обсуждение ограничений.
5.3	Технологические исследования	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели.	Источник проб, представительность потенциального сырья и методы, используемые для получения проб, лабораторные и технологические методы испытаний.
		(ii)		Основание для предположений или прогнозов относительно применимости методов переработки и любых выполненных предварительных минералогических испытаний.
		(iii)	Возможные методы переработки и любые производственные факторы, которые могут оказать существенное влияние на вероятность возможного экономически рентабельного извлечения. Соответствие методов переработки типу минерализации.	Метод(ы) переработки, оборудование, производственная мощность фабрики, эффективность и потребности в персонале.

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(iv)		Характер, объем и представительность проведенных металлургических испытаний и факторы, влияющие на извлечение. Подробная технологическая схема / диаграмма и баланс металлов, особенно для производства с несколькими продуктами, из которых продаваемые продукты (концентраты) оцениваются по различным химическим и физическим характеристикам.
		(v)		Допущения или предположения, сделанные для вредных компонентов, а также наличие каких-либо испытаний на валовой пробе или в полупромышленном масштабе и степень их представительности для месторождения в целом или рудной залежь.
		(vi)		Раскрытие того, является ли металлургический процесс хорошо проверенной технологией или новым методом, и, если новым, обоснование его использования при оценке Минеральных Запасов.
5.4	Инфраструктура	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели. Комментарий относительно текущего состояния инфраструктуры или легкости, с которой инфраструктура может быть предоставлена или доступна, и ее влияние на разумные перспективы для возможного экономически целесообразного извлечения.	
		(ii)		Свидетельства того, что необходимые производственные объекты учтены (которые могут включать, но не ограничиваться: перерабатывающий завод, хвостохранилище, сооружения для выщелачивания, отвалы отходов, дороги, трубопроводы, железнодорожные или портовые сооружения, водоснабжение и электроснабжение, офисы, жилье, безопасность, очистные сооружения и т. д.). Предоставление подробных карт с указанием расположения объектов.
		(iii)		Заявление о том, что вся необходимая логистика была учтена.

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы	
5.5	Факторы охраны окружающей среды и социальные	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели.	Подтверждение того, что компания, владеющая лицензией, выполнила требования соблюдения природоохранного законодательства страны нахождения объекта и любые обязательные и / или добровольные стандарты или руководящие принципы, на которые компания подписывается	
		(ii)		Определение необходимых разрешений, которые потребуются, и их статус, а также, где они еще не получены, и подтверждение наличия разумных оснований полагать, что все разрешения, необходимые для проекта, будут получены своевременно.	
		(iii)		Любые чувствительные факторы, которые могут повлиять на проект, а также любые другие факторы охраны окружающей среды, включая все заинтересованные стороны (I & AP) и / или исследования, которые могут оказать существенное влияние на вероятность возможного экономически рентабельного извлечения. Возможные способы решения существующих проблем.	
		(iv)		Законодательные программы социального управления, которые могут потребоваться, их содержание и статус.	
		(v)		Существенные социально-экономические и культурные факторы, которыми необходимо управлять, и, при необходимости, соответствующие расходы.	
5.6	Исследования рынка (маркетинг) и экономические факторы.	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели.	Технико-экономические факторы, которые могут повлиять на перспективу экономически рентабельной добычи. Ссылка на пункты 23-30.	
				(ii)	Ценный и потенциально ценный продукт (ы), включая пригодность основного полезного компонента, второстепенных компонентов и сопутствующих для продажи на рынок. Продукт, который будет продаваться, требования заказчика, испытания и приемочные требования. Наличие готового рынка для продукта и наличие или отсутствие готовых договоров на продажу
				(iii)	Экономические критерии, использованные для исследования, такие как капитальные и эксплуатационные расходы, обменные курсы, кривые доход / цена, лицензионные платежи и соглашения о потоковой передаче, пороговые уровни, лимиты резервной оплаты.
				(iv)	Краткое описание, источник и достоверность метода, используемого для оценки продукта, цена / стоимость товара, используемых для расчета бортового содержания, экономический анализ и оценка проекта, включая применимые налоги, индексы инфляции, ставку дисконтирования и

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
		(v)		Предположения, сделанные относительно стоимости производства (себестоимости), включая транспортировку, переработку, штрафы, обменные курсы, маркетинг и другие затраты. Должны быть сделаны скидки на содержание вредных элементов.
		(vi)		Надбавки на роялти и соглашения о передаче прав, подлежащие выплате как правительству, так и частным лицам.
		(vii)		Право собственности, тип, степень и состояние оборудования и оборудования, которые имеют значение для существующей операции.
		(viii)		Социальные затраты, затраты на охрану окружающей среды и найм персонала.
5.7	Анализ рисков	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели.	Оценка технических, экологических, социальных, экономических, политических и других ключевых рисков для проекта. Действия, которые будут предприняты для смягчения и / или управления выявленными рисками.
5.8	Экономический анализ	(i)	Не применимо для Отчетности о результатах ГРР или Поисковой Цели.	Обязательное уведомление, если в PFS и FS включая Предполагаемые Ресурсы. Чувствительность к включению любых Предполагаемых Ресурсов.
		(ii)		Экономический анализ проекта, который включает прогноз после вычета налоговых поступлений на ежегодной основе с использованием Минеральных Запасов или Минеральных Ресурсов ИЛИ годового графика производства на протяжении всего срока реализации проекта, который использовался на соответствующем уровне PFS или FS Учет роялти и потоковых соглашений.
		(iii)		Обсуждение чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней нормы прибыли (IRR) и срока окупаемости капитала.
		(iv)		Чувствительность или другой анализ с использованием вариантов цены товара, качества, капитальных и эксплуатационных расходов или других значимых параметров, в зависимости от ситуации, и обсуждения влияния результатов.

Критерии		Результаты геологоразведочных работ		Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
РАЗДЕЛ 6: ОЦЕНКА И ОТЧЕТНОСТЬ О МИНЕРАЛЬНЫХ ЗАПАСАХ.					
6.1	Оценка Минеральных Запасов	(i)		Описание оценки Минеральных Ресурсов, используемой в качестве основы для перевода в Минеральные Запасы.	
		(ii)			Сравнение между двумя возможностями, одна - с включением Предполагаемых Минеральных Ресурсов и другая - без включения, таким образом, чтобы не вводить инвесторов в заблуждение. Количество Предполагаемых Минеральных Ресурсов и чувствительность включения в исследование.
		(iii)			Отчет о Минеральных Запасах должен достаточно подробно указывать способ добычи, (открытым или подземным способом), а также источник и тип минерализации, домен или рудное тело, поверхностные отвалы, склады и все другие источники.
		(iv)			Согласование исторической достоверности и параметров производительности, допущений и модифицирующих факторов. Сравнение с предыдущими оценками количества и качества минерального сырья, если такая информация доступна. Где это уместно, любые исторические тенденции (например, глобальные закономерности или ошибки).
6.2	Критерии классификации	(i)			Критерии и методы, используемые в качестве основы для классификации Минеральных Запасов по разным категориям достоверности, которые должны основываться на соответствующей категории Минеральных Ресурсов, и включают рассмотрение уверенности во всех Модифицирующих факторах.
6.3	Отчетность	(i)			Доля Вероятных Запасов полезных ископаемых, которые были получены из Измеренных Минеральных Ресурсов полезных ископаемых (если таковые имеются), включая причину (ы) включения.

Критерии		Результаты геологоразведочных работ	Минеральные Ресурсы	Минеральные Запасы
	(ii)			Включение в Отчет о Минеральных Запасах деталей о открытой, подземной отработке, остатков на рудном складе, отвалов, хвостохранилищ, целиков или других источников.
	(iii)			Сравнение с предыдущими оценками Минеральных Запасов. Любые исторические тенденции (например, глобальные закономерности).
	(iv)		Включение или исключение Минеральных Ресурсов из Минеральных Запасов.	
РАЗДЕЛ 7: АУДИТЫ И ОБЗОРЫ				
7.1	Аудиты и обзоры	(i)	Тип обзора / аудита (например, независимый, внешний), область (например, лаборатория, бурение, данные, соответствие экологическим нормам и т. д.), Дата и имя рецензента (ов) вместе с их признанной профессиональной квалификацией. Уровень проверки / аудита (камеральная, сравнение с посещением места и стандартными процедурами или одобрение, когда аудитор / рецензент проверил работу в той степени, в которой он ее поддерживает, как если бы это была их собственная работа).	
		(ii)	Уровень и выводы соответствующих проверок или обзоров. Необходимы ли значительные недостатки и требуются ли корректирующие действия.	
РАЗДЕЛ 8: ДРУГАЯ СВЯЗАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ				
8.1		(i)	Другая важная и существенная информация, не обсуждаемая в других разделах.	
РАЗДЕЛ 9: КВАЛИФИКАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА И ДРУГИХ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ. ДАТА И ПОДПИСЬ				
9.1		(i)	Полное имя, регистрационный номер и название профессиональной организации (РО или RPO), членом (ами) которой (ых) он (они) являе(ю) тся. Соответствующий опыт Компетентного лица (лиц) и другого ключевого технического персонала, который подготовил и несет ответственность за Публичный отчет.	
		(ii)	Отношения Компетентного лица с эмитентом отчета, если таковые имеются.	
		(iii)	Включение сертификата Компетентного Лица (см. Приложение 2). Такой сертификат должен включать дату подписания и дату вступления в силу Отчета.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – Техническое задание на разработку Отчета об оценке Минеральных Ресурсов

Утверждаю:

Руководитель компании Заказчика

_____ Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель компании Исполнителя

(или Компетентное лицо)

_____ Подпись, дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Отчета об оценке Минеральных ресурсов _____
месторождения в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC 2021 по состоянию на
« ___ » _____ 20__ г.

Заказчик	
Исполнитель	
Технические контакты Заказчика: Исполнителя:	
Раздел	Описание
1. Наименование работ (услуг)	Разработка Отчета об оценке <i>Минеральных ресурсов</i> _____ месторождения в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC 2021 по состоянию на « ___ » _____ 20__ г.
2. Место выполнения работ	1. Офис Исполнителя (камеральные работы) 2. Участок месторождения, лаборатория и другие участки, необходимые для посещения.
3. Расположение объекта, Контракт на недропользование или Лицензия	
4. Основные требования	
4.1 Цели работ, методы решения, виды и объемы работ	Цели работ: Основная цель – выполнить оценку <i>Минеральных Ресурсов</i> _____ месторождения в соответствии с

	<p>требованиями Кодекса <i>KAZRC 2021. по состоянию на</i> «___» _____ 20__ г.</p> <p>Заказчик намеревается использовать результаты работ в целях _____ (регистрация минеральных ресурсов в государственном балансе, или получение финансирования, или _____)</p> <p>Основные методы решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первоначальное посещение _____ месторождения, лаборатории и других участков, необходимые для посещения, изучение имеющихся материалов. Оценка процедур контроля качества (QA/QC). Отчет Гар анализ (о достаточности информации для подготовки отчета) 2. Создание модели Минеральных ресурсов и литолого-структурной модели 3. Оценка Минеральных ресурсов, категоризация 4. Подготовка Отчета об оценке Минеральных ресурсов и соответствующей документации публичной отчетности <p>Виды и объемы работ:</p> <p>Для оценки Минеральных ресурсов _____ месторождения должны быть выполнены и описаны следующие основные этапы работ (1-12, включая, но не ограничиваясь):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение всех имеющихся данных, необходимых для разработки отчета. Первоначальная оценка их полноты, качества и пригодности для целей оценки Минеральных Ресурсов. 2. Посещение месторождения, лаборатории и иных объектов с целью сбора всех данных и ознакомления с условиями ведения работ. 3. Детальный обзор проведенных геологоразведочных работ и анализ их качества и данных (по периодам разведки), используемых в оценке Минеральных Ресурсов, включая результаты проведенных технических исследований. 4. Разработка модели <i>Минеральных ресурсов</i>, включая: <ul style="list-style-type: none"> • Анализ геологических аспектов, оказывающих влияние на модель <i>Минеральных ресурсов</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Геологическая обстановка (от региональной до месторождения). • Минерализация и изменения руд и пород. • Выветривание и окисление
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Контроль, Геологическая интерпретация минерализации, морфология. • Статистический анализ данных опробования и распределения, включая: <ul style="list-style-type: none"> • Составление композитов • Ограничение ураганных содержаний • Вариография, оценка непрерывности • другое • Оценка <i>Минеральных ресурсов</i>, включая: <ul style="list-style-type: none"> • Домены минерализации, выветривание и минералогия • Методика оценки • Параметры оценки • Наличие попутных полезных и “вредных” элементов (при наличии достаточного количества исходных данных) • Оценка объемного веса руд и пород • Проверка рассчитанных параметров • Создание блочной модели, интерпретация содержаний • Классификация <i>Минеральных ресурсов</i> <ol style="list-style-type: none"> 5. Оценка качества/проверка подсчета (оценки) Минеральных ресурсов, включая сопоставление с результатами отработки (если есть). 6. Определение любых недостающих данных, необходимых для оценки <i>Минеральных ресурсов</i> 7. Ограничение границ оценки <i>Минеральных ресурсов</i> путём выбора оболочки карьера, оптимальной при принятой цене на металл(ы) _____, и/или оптимальной подземной добычи 8. Параметры оптимизации определить на основании имеющихся данных исследований (или выполнить надежное обоснование аналогов). Для условий подземной добычи – соответствующие параметры. 9. Выполнить классификацию <i>Минеральных ресурсов</i> и составить Отчёт в соответствии с требованиями Кодекса KAZR 10. Определить факторы и риски, которые могут оказать негативное влияние на оценку <i>Минеральных ресурсов</i>, и возможно, откорректировать классификацию с учётом таких факторов 11. Составить перечень рекомендаций для улучшения оценки <i>Минеральных ресурсов</i> и повышения их <i>категорийности</i>. 12. Подготовка Отчета об оценке <i>Минеральных Ресурсов</i> _____ месторождения.
--	---

4.2. Сроки выполнения работ	Дата начала:	Дата завершения:
Календарный график выполнения работ утверждается Заказчиком и согласовывается Исполнителем.		
4.3 Требования безопасности при выполнении работ	<p>При нахождении на участках работ Исполнитель обязан выполнять все требования правил безопасности Заказчика и обеспечить:</p> <p><i>(в зависимости от ситуации на объекте – от прохождения Инструктажа до наличия у Исполнителя системы контроля ОТ/ТБ и штатных работников отдела ТБ).</i></p>	
4.4 Требования по качеству выполняемых работ	<p>Обязательное выполнение Исполнителем календарного графика работ, утвержденного Заказчиком, своевременное представление материалов и отчетов.</p> <p>Исполнитель должен привлечь к выполнению работ команду квалифицированных специалистов. Ответственным за результаты работ по оценке Минеральных Ресурсов является Компетентное Лицо.</p> <p>Отчет об оценке <i>Минеральных ресурсов</i> _____ месторождения в соответствии с требованиями кодекса <i>KAZRC 2021</i> должен строго соответствовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требованиям Казахстанского Кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах, издание 2021 г. • Требованиям Этического Кодекса ПОНЭН. • <i>Правилам раскрытия информации, установленным KASE и иными биржами (если отчет имеет цель привлечение денег)</i> 	
4.5 Требования по стандартизации и унификации	<p>Форматы файлов трехмерной геологической модели (включая литологическую, геолого-структурную модели и геостатистическую блочную модель) месторождения и баз данных, разработанных по результатам работ согласовываются между Исполнителем и Заказчиком</p>	
4.6 Требования по согласованию Отчета	<p>Качество выполненных работ об оценке Минеральных Ресурсов и составлению Отчета рассматривается совместно Заказчиком и Исполнителем и согласовывается подписанным актом сдачи-приемки выполненных работ</p>	
5. Дополнительные требования		
5.1 Требования к сопроводительной документации	<p>Все форматы и содержание документации, которую представляет Исполнитель к отчетам по этапам работ (электронные шаблоны; отчеты; электронные приложения к отчетам (файлы, таблицы, базы данных и т.д.) должны быть согласованы между Исполнителем и Заказчиком.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – Техническое задание на разработку Отчета об оценке Минеральных Ресурсов и/или Минеральных Запасов

Утверждаю:

Руководитель компании Заказчика

_____ Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель компании Исполнителя

(или Компетентное лицо)

_____ Подпись, дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Отчета об оценке Минеральных ресурсов и/или Минеральных Запасов
_____ месторождения в соответствии с требованиями Кодекса
KAZRC 2021 по состоянию на «___» _____ 20__ г.

Заказчик	
Исполнитель	
Технические контакты Заказчика Исполнителя	
Раздел	Описание
1. Наименование работ (услуг)	Разработка Отчета об оценке (Минеральных ресурсов) и Минеральных Запасов _____ месторождения в соответствии с требованиями кодекса KAZRC 2021 по состоянию на «___» _____ 20__ г. (Примечание: Отчет может быть составлен как совместный с параллельной оценкой и Минеральных ресурсов так и Минеральных запасов, или только с оценкой Минеральных запасов)
2. *Место выполнения работ	1. Офис Исполнителя (камеральные работы) 2. Участок месторождения, лаборатория и другие участки, необходимые для посещения.
3. Расположение объекта, Контракт на недропользование или Лицензия	
4. Основные требования	
4.1 Цели работ, методы решения, виды и объемы работ	Цели работ: Основная цель – Оценка (Минеральных ресурсов) и/или Минеральных Запасов _____ месторождения в соответствии с требованиями кодекса KAZRC 2021 по состоянию на «___» _____ 20__ г. Заказчик намеревается использовать результаты работ в целях _____ (регистрация)

	<p><i>минеральных ресурсов в государственном балансе, или получение финансирования, или _____)</i></p> <p>Основные методы решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. При оценке Минеральных Запасов будут использованы <i>Минеральные ресурсы</i>, блочные модели <i>Минеральных ресурсов</i> _____ месторождения. (Примечание: Если <i>Минеральные ресурсы</i> и <i>Минеральные запасы</i> будут оцениваться в рамках одного Отчета, то следует дополнительно использовать шаблон ТЗ на Отчет об оценке <i>Минеральных ресурсов</i> Первоначальное посещение _____ месторождения, лаборатории и других участков, которые необходимо посетить. 6. Создание модели Запасов руды с учетом потерь и разубоживания (разубоженная модель) 7. Оптимизация карьера и/или подземных горных работ 8. Разработка плана развития горных работ (LOM). 9. Оценка Запасов руды с учетом всех модифицирующих факторов, с определением технически реализуемого и экономически выгодного плана рудника. 10. Минимальный уровень технико-экономических расчетов – Предварительное ТЭО (Prefeasibility Study – PFS). 11. Подготовка сводного отчёта по оценке (Минеральных ресурсов, если требуется) и Минеральных Запасов руды и соответствующей документации публичной отчётности. <p>Виды и объемы работ:</p> <p>Для оценки Запасов руды для открытой / подземной разработки _____ месторождения выполнить и описать следующие этапы работ (1-12, включая, но не ограничиваясь):</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Получение всех имеющихся данных и отчетов по Техническим исследованиям, необходимых для разработки отчета. Первоначальная оценка их полноты, качества и пригодности для целей оценки Минеральных Запасов. 14. Посещение месторождения, инфраструктурных и других объектов с целью сбора всех данных и ознакомления с условиями ведения работ. 15. Детальный обзор и анализ результатов технологических, геотехнических, гидрогеологических и иных исследований, с тем, чтобы убедиться в их пригодности для оценки Запасов руды. Определение модифицирующих факторов. Работы выполняются с привлечением профильных специалистов.
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 16. Разработка методологии определения разубоживания и потерь руды. 17. Расчет модели Минеральных Запасов. 18. Анализ эксплуатационных, капитальных и административных затрат, связанных с добычей и переработкой руды, если они предоставлены Заказчиком, на предмет их применимости в расчетах. В случае эксплуатируемого объекта использование средних фактических показателей (предпочтительнее за последние три года) 19. При необходимости специалисты Исполнителя должны самостоятельно оценить затраты на добычу и переработку руды, капитальные и административные затраты. Для месторождений, на которых нет действующего горнодобывающего предприятия, специалисты Исполнителя должны также самостоятельно рассчитать/обосновать затраты. 20. Определение бортовых содержаний. 21. Анализ экологической изученности месторождения, социальных аспектов и охраны труда и наличия необходимой документации (ОВОС и проч.). 22. Изучение и подтверждение того, что для месторождения имеются в наличии юридически действительные экологические, лицензионные и прочие разрешения. 23. Оценка соответствия инфраструктуры для оценки Запасов руды. Определение возможных необходимых мероприятий. 24. По завершении проверок выполнить оптимизацию карьера с использованием принятых модифицирующих факторов и/или оптимальный вариант подземных горных работ. 25. Создать дизайн карьера. 26. Определить точку перехода к подземной добычи (если есть необходимость). 27. Разработка финансово-экономической модели добычи и переработки руды, учитывающей все капитальные, эксплуатационные, административные и прочие затраты. 28. Оценка рисков на основании факторов, которые могут оказать негативное влияние на оценку Запасов руды, и откорректировать их классификацию с учётом этих факторов. 29. Подготовить сводный отчёт по оценке (Минеральных ресурсов) и/или Минеральных запасов и соответствующей документации публичной отчётности. <p>Исполнитель должен согласовывать с Заказчиком свои расчёты капитальных затрат, затрат на добычу, переработку и общие и административные расходы, которые будут использоваться для оптимизации карьеров (подземных горных работ) и оценки <i>Запасов руды</i>.</p> <p>Оценка Минеральных Запасов для подземной разработки.</p>
--	---

	<p>Для оценки <i>Запасов руды</i> для подземной разработки специалисты Исполнителя должны разработать план строительства подземного рудника.</p> <p>Все исходные параметры будут такими же, как и для карьера, за исключением тех, которые относятся конкретно к проектированию подземного рудника.</p> <p>Этапы работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ в целях выбора точки перехода от открытой к подземной разработке месторождения. 2. Рассмотрение возможных систем разработки на основе доступных данных по геологии, геотехническим исследованиям, потерям, разубоживанию и других модифицирующих факторов. 3. Подготовка предварительной оценки капитальных затрат для каждой потенциальной системы разработки в целях проведения стратегического анализа. 4. Анализ эксплуатационных, административных затрат, связанных с подземной добычей и переработкой руды, если они предоставлены Заказчиком, на предмет их применимости в расчетах. 5. При необходимости специалисты Исполнителя должны самостоятельно оценить затраты на добычу и переработку руды, капитальные и административные затраты. Для месторождений, на которых нет действующего горнодобывающего предприятия, специалисты Исполнителя должны также самостоятельно рассчитать затраты. 6. Определение бортовых содержаний. 7. Выбор предпочтительных систем разработки месторождения, разработка дизайна вскрытия и подземного рудника. 8. Расчет модели Запасов с учетом возможных потерь и разубоживания 9. Разработка производственного календарного графика (Life of mine) для подземного рудника. 10. Изучение и анализ требований к инфраструктуре проекта. 11. Разработка предварительной финансово-экономической модели для проверки экономической жизнеспособности проекта. 12. Выполнить классификацию Запасов руды и составить отчет в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC 2021. 13. Оценка рисков на основании факторов, которые могут оказать негативное влияние на оценку Запасов руды для подземной разработки, и откорректировать их классификацию с учётом этих факторов. 14. Разработать рекомендации для возможного улучшения экономики проекта. 15. Разработать предварительный совмещенный план горных работ для открытой и подземной добычи и
--	--

	<p>рассчитать совмещенную предварительную технико-экономическую модель.</p> <p>16. Составление сводного отчета по оценке (Минеральных ресурсов) и Минеральных Запасов (открытой) и поземной добычи и соответствующей документации публичной отчетности.</p>	
4.2. Сроки выполнения работ	Дата начала:	Дата завершения:
	Календарный график выполнения работ утверждается Заказчиком и согласовывается Исполнителем.	
4.3 Требования безопасности при выполнении работ	<p>При нахождении на участках работ Исполнитель обязан выполнять все требования правил безопасности Заказчика и обеспечить:</p> <p><i>(в зависимости от ситуации на объекте – от прохождения Инструктажа до наличия у Исполнителя системы контроля ОТ/ТБ и штатных работников отдела ТБ).</i></p>	
4.4 Требования по качеству выполняемых работ	<p>Обязательное выполнение Исполнителем календарного графика работ, утвержденного Заказчиком, своевременное представление материалов и отчетов.</p> <p>Исполнитель должен привлечь к выполнению работ команду квалифицированных специалистов. Ответственным за результаты работ по оценке Минеральных Запасов является Компетентное Лицо.</p> <p>Отчет об оценке (Минеральных ресурсов) и/или Минеральных Запасов _____ месторождения в соответствии с требованиями кодекса <i>KazRC 2021</i> должен строго соответствовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требованиям Казахстанского Кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах, издание 2021 г. • Требованиям Этического Кодекса ПОНЭН. • <i>Правилам раскрытия информации, установленным KASE и иными биржами (если отчет имеет цель привлечение денег)</i> 	
4.5 Требования по стандартизации и унификации	<p>Форматы файлов трехмерной геологической модели (включая литологическую, геолого-структурную модели и геостатистическую блочную модель) месторождения и баз данных, разработанных по результатам работ утверждаются Заказчиком</p>	
4.6 Требования по согласованию результата работ	<p>Качество выполненных работ об оценке (Минеральных Ресурсов) и/или Минеральных запасов и составлению Отчета совместно рассматривается Заказчиком и Исполнителем и согласовывается подписанным актом сдачи-приемки выполненных работ</p>	
5. Дополнительные требования		
5.1 Требования к сопроводительной документации	<p>Все форматы и содержание сопроводительной документации, которую представляет Исполнитель к отчетам по этапам работ (электронные шаблоны; отчеты; электронные приложения к отчетам (файлы, таблицы, базы данных и т.д.) должны быть согласованы Заказчиком и Исполнителем.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – Техническое задание на разработку Отчета о результатах геологоразведочных работ

Утверждаю:

Руководитель компании Заказчика

_____ Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель компании Исполнителя

(или Компетентное лицо)

_____ Подпись, дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку отчета о Результатах геологоразведочных работ на участке _____ в соответствии с требованиями кодекса *KazRC 2021*.

Заказчик	
Исполнитель	
Технические контакты От Заказчика: От Исполнителя:	
Раздел	Описание
1. Наименование работ (услуг)	Разработка отчета о Результатах Геологоразведочных работ на участке _____ в соответствии с требованиями кодекса <i>KazRC 2021</i> .
2. Место выполнения работ	1. Офис Исполнителя (камеральные работы) 2. Участок работ, лаборатория и другие объекты, необходимые для посещения.
3. Расположение объекта, Контракт на недропользование/ Лицензия	
4. Основные требования	
4.1 Цели работ, методы решения, виды и объемы работ	Цели работ: Основная цель – выполнить оценку Потенциала минерализации участка _____ в соответствии с требованиями кодекса <i>KazRC 2021</i> . Заказчик намеревается использовать результаты работ в целях _____ (получение финансирования)

	<p>дальнейших геологоразведочных работ, регистрация отчета в комитете геологии <i>или...</i>)</p> <p>Отчет составляется на основании:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Результатов исторических работ • Результатов текущих работ • Результатов исторических и текущих работ. <p>Основные методы решения:</p> <p>12. Первоначальное посещение участка работ, офиса Заказчика, лаборатории и других объектов, которые необходимо посетить.</p> <p>13. Геологическое строение, модель и контроль минерализации, аналоги.</p> <p>14. Описание выполненных работ, объема и методики.</p> <p>15. Оценка достаточности и качества выполненных работ и возможность их использования для дальнейшей оценки ресурсов/запасов.</p> <p>16. Описание результатов геологоразведочных работ.</p> <p>17. Оценка потенциала участка (<i>параметры минерализации (мощности, содержания полезных компонентов) показывают обычно в диапазоне «от – до» не приводя средние их значения</i>)</p> <p>18. Рекомендации по направлению и объемам дальнейших геологоразведочных работ.</p> <p>Виды и объемы работ:</p> <p>Для составления отчета о Результатах геологоразведочных работ должны быть выполнены и описаны следующие основные этапы работ (1-12, включая, но не ограничиваясь):</p> <p>30. Получение всех имеющихся данных, имеющихся для разработки отчета, их систематизация.</p> <p>31. Посещение участка, лаборатории и иных объектов с целью сбора всех данных и ознакомления с условиями ведения работ.</p> <p>32. Краткий обзор разрешительной документации Недропользователя (если есть).</p> <p>33. Изучение геологических, геохимических, геофизических данных. Анализ, обобщение.</p> <p>34. Описание вероятных аналогов с указанием параметров минерализации.</p> <p>35. Разработка Модели минерализации (примечание: под моделью подразумевается концепция, а не 3D модель), которая бы содержала описание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Геологической ситуации, от региональной до детальной. • Минерализация и изменения руд и пород.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Выветривание и окисление • Предполагаемые или установленные: контроль минерализации, геологическая интерпретация, морфология. • Иные факторы... <p>36. Описание Модели должно содержать необходимые карты, разрезы, геофизические, геохимические данные, которые бы подтверждали правдоподобность Модели.</p> <p>37. Детальный обзор методики, объемов всех проведенных геологоразведочных работ, технических исследований (если есть), с разделением по периодам.</p> <p>38. Анализ их качества, объемов и заключение о возможности их использования в отчете с достаточной степенью достоверности.</p> <p>39. Описание результатов геологоразведочных работ с приложением карт, разрезов, параметров минерализации и прочее.</p> <p>40. Оценка возможного Потенциала участка.</p> <p>41. Разработка Рекомендаций по дальнейшим действиям. Если рекомендуется продолжение работ, определить их направление, методику и ориентировочные объемы.</p>				
<p>4.2. Сроки выполнения работ</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Дата начала:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Дата завершения:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Календарный график выполнения работ согласовывается Исполнителем и утверждается Заказчиком.</td> </tr> </table>	Дата начала:	Дата завершения:	Календарный график выполнения работ согласовывается Исполнителем и утверждается Заказчиком.	
Дата начала:	Дата завершения:				
Календарный график выполнения работ согласовывается Исполнителем и утверждается Заказчиком.					
<p>4.3 Требования безопасности при выполнении работ</p>	<p>При нахождении на участках работ Исполнитель обязан выполнять все требования правил безопасности Заказчика и обеспечить:</p> <p><i>(в зависимости от ситуации на объекте – от прохождения Инструктажа до наличия у Исполнителя системы контроля ОТ/ТБ и штатных работников отдела ТБ).</i></p>				
<p>4.4 Требования по качеству выполняемых работ</p>	<p>Обязательное выполнение Исполнителем календарного графика работ, утвержденного Заказчиком, своевременное представление материалов и отчетов.</p> <p>Исполнитель должен привлечь к выполнению работ команду квалифицированных специалистов. Ответственным за разработку отчета о Результатах геологоразведочных работ является Компетентное Лицо.</p> <p>Отчет о Результатах геологоразведочных работ участка _____ должен соответствовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требованиям Казахстанского Кодекса представления публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасах, издание 2021 г. • Требованиям Этического Кодекса ПОНЭН. • <i>Правилам раскрытия информации, установленным KASE и иными биржами (если отчет имеет цель привлечение денег)</i> 				

4.5 Требования по стандартизации и унификации	Форматы отчетных файлов по результатам работ согласовываются Исполнителем и Заказчиком
4.6 Требования по согласованию Отчета	Качество выполненных работ по составлению отчета о Результатах геологоразведочных работ совместно рассматривается Заказчиком и Исполнителем и согласовывается подписанным актом сдачи-приемки выполненных работ
5. Дополнительные требования	
5.1 Требования к сопроводительной документации	Все форматы и содержание сопроводительной документации, которую представляет Исполнитель к отчетам по этапам работ (электронные шаблоны; отчеты; электронные приложения к отчетам (файлы, таблицы, базы данных и т.д.) должны быть согласованы Заказчиком и Исполнителем.