

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
(ГКЗ)

Морин А.О.

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И ПОРЯДКУ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ
ЭКСПЕРТИЗУ МАТЕРИАЛОВ ПОДСЧЁТА ЗАПАСОВ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

МОСКВА 1998

Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу материалов подсчета запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых. М., 1998, 36 с. (Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых Министерства природных ресурсов Российской Федерации - ГКЗ).

«Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу материалов подсчета запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых» разработаны Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых Министерства природных ресурсов Российской Федерации в соответствии требованиями «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (М., 1997).

«Рекомендации...» определяют перечень основных вопросов, которые должны быть освещены в отчетах с подсчетом запасов, представляемых на государственную экспертизу в ГКЗ и ТКЗ, и предназначены для всех недропользователей, осуществляющих разведку и подсчет запасов по месторождениям твердых полезных ископаемых.

С выходом настоящих «Рекомендаций» утрачивает силу «Инструкция о содержании, оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР) и территориальные комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) Министерства геологии СССР материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых», изданная в 1984 г.

Редакционная коллегия:

Ю.Ю. Воробьев, В.И. Воропаев (зам. Председателя), О.В. Заборин (Председатель), М.Я. Зыкин, Н.Н. Немченко (зам. Председателя), К.И. Сычев.

© Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) Министерства природных ресурсов Российской Федерации, 1998

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И ПОРЯДКУ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ЭКСПЕРТИЗУ
МАТЕРИАЛОВ ПОДСЧЁТА ЗАПАСОВ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

1. Общие положения

1.1. В целях создания условий для рационального комплексного использования недр, определения платы за пользование недрами, границ участков недр, предоставляемых в пользование, запасы полезных ископаемых разведанных месторождений подлежат государственной экспертизе.

Положительное заключение органов государственной экспертизы о достоверности и экономической значимости разведанных запасов полезных ископаемых является основанием для постановки их на государственный учёт и обязательным условием начала промышленного освоения месторождения.

1.2. Государственная экспертиза может проводиться на любой стадии геологического изучения месторождения при условии, если представляемые на экспертизу геологические материалы позволяют дать объективную оценку количества и качества запасов полезного ископаемого, их экономической значимости, горнотехнических, гидрогеологических, экологических и других условий их добычи.

1.3. В необходимых случаях запасы полезных ископаемых могут быть подвергнуты повторной государственной экспертизе. Повторная государственная экспертиза запасов полезных ископаемых проводится по инициативе государственных органов или недропользователя в случаях:

- увеличения более чем на 50% балансовых запасов полезных ископаемых по сравнению с ранее утверждёнными ГКЗ

(ТКЗ) по результатам доизучения месторождения в процессе его разработки;

- неподтверждения или утраты промышленной ценности балансовых запасов полезных ископаемых месторождения в процессе его отработки в размерах, превышающих установленные нормативы по списанию запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий.

- изменения в процессе дополнительного изучения или разработки месторождения природных или экономических факторов, влияющих на оценку его экономического потенциала в степени, требующей переутверждения кондиций или пересмотра условий лицензионного соглашения.

1.4. Государственная экспертиза материалов подсчета запасов твердых полезных ископаемых осуществляется специально уполномоченными Министерством природных ресурсов Российской Федерации органами - Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) или территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых (РКЗ, ТКЗ) в соответствии с их полномочиями.

2. Содержание материалов подсчета запасов полезных ископаемых

2.1. Представляемые на государственную экспертизу материалы должны отвечать требованиям «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (М., 1997), нормативных документов, регулирующих применение «Классификации...» и содержать все данные, необходимые для обоснования результатов подсчета запасов и выводов об их достоверности.

Форма составления материалов должна обеспечивать возможность проверки, а при необходимости и пересчета запасов без личного участия авторов.

2.2. Материалы подсчета запасов включают текстовую часть, текстовые, табличные и графические приложения. Их содержание должно соответствовать требованиям разделов 3, 4, 5 и 6 настоящих «Рекомендаций...».

3. Текстовая часть материалов подсчёта запасов

Структура и объём:

Введение;

Геологическое строение месторождения;

Методика геологоразведочных работ;

Вещественный состав и технологические свойства полезных ископаемых;

Гидрогеологические условия разработки месторождения;

Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения;

Попутные полезные ископаемые;

Вопросы охраны окружающей среды;

Подсчёт запасов;

Сопоставление данных разведки и разработки месторождения;

Оценка подготовленности месторождения для промышленного освоения;

Список использованных материалов.

Текстовая часть должна содержать анализ результатов проведенных работ, обоснование выводов по всем вопросам, определяющим достоверность подсчетных параметров, разведанных запасов и подготовленности месторождения для промышленного освоения.

Объём текстовой части материалов подсчёта запасов рекомендуется ограничить 120-150-ю страницами. Для объектов сложного геологического строения он может быть несколько увеличен.

Для сокращения текстовой части рекомендуется рационально использовать табличный и графический материал, поясняющий основные положения авторской концепции. Вспомогательный табличный материал, на котором основаны приводимые в отчете обобщения и выводы, помещается в приложениях.

Объём каждого раздела определяется авторами самостоятельно в зависимости от целей и характера проведенных геологоразведочных работ, сложности рассматриваемых вопро-

сов и их значимости для достоверной геолого-экономической оценки и степени подготовленности месторождения для промышленного освоения, а также полноты и достоверности оценок технологических, горнотехнических, гидрогеологических, природоохранных и других условий разработки месторождения, изложенных в материалах ТЭО кондиций.

По технологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, экологическим и другим специальным видам исследований, методика и результаты которых изложены в самостоятельных отчётах (записках), составленных специализированными организациями, в текстовой части материалов подсчёта запасов приводятся только данные о методике исследований и обобщающие выводы, включая оценку достоверности полученных результатов.

3.1. Введение.

3.1.1. Административное и географическое положение месторождения, его границы и площадь. Информация о недропользователе и условиях недропользования (лицензионном соглашении), когда и кем выдана лицензия. Краткие сведения о климате, орографии, сейсмичности, мерзлотных условиях, экологической ситуации района.

3.1.2. Экономическая освоенность района месторождения: транспортные коммуникации, расстояния до ближайшей железнодорожной станции, пристани, порта; наличие населённых пунктов; обеспеченность рабочей силой, энергетическая база, источники хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Наличие в районе других разведанных и разрабатываемых месторождений того же полезного ископаемого.

3.1.3. Краткие сведения об открытии, разведке и разработке месторождения (участка); организации - производители работ. Даты и номера протоколов предыдущих рассмотрений запасов органами государственной экспертизы (если таковые были). Запасы (по категориям), утверждённые при последнем рассмотрении, и остаток запасов на государственном балансе на дату проведения представляемого подсчёта запасов. Для разрабатываемых объектов - количество добытых, дополни-

тельно разведанных, списанных как неподтвердившихся после последнего утверждения запасов полезных ископаемых.

Рекомендации, данные органами госэкспертизы при предыдущем утверждении запасов и утверждении кондиций по рассматриваемому месторождению, и сведения об их выполнении.

3.1.4. Для вновь разведанных месторождений (участков): предполагаемые способ разработки и производственная мощность будущего предприятия по добыче полезного ископаемого и переработке минерального сырья; намечаемые и возможные направления его использования; основные технико-экономические показатели работы предприятия на базе разведанных запасов (по данным ТЭО кондиций или банковского ТЭО).

Для разрабатываемых месторождений: фактическая и проектная производительность предприятия по добыче полезного ископаемого и переработке минерального сырья; возможное влияние дополнительно разведанных запасов на повышение экономической эффективности работы предприятия.

3.2. Геологическое строение месторождения

3.2.1. Краткие сведения об изученности и геологическом строении района. Позиция разведанного месторождения в общей геологической структуре района.

3.2.2. Геологическое строение месторождения (участка), его границы, генезис; структурные, литологические и другие факторы, определяющие условия залегания, морфологию тел и качество полезного ископаемого.

3.2.3. Количество тел полезного ископаемого, их морфологические типы и распределение по участкам месторождения. Обоснованность увязки тел полезных ископаемых по простиранию и падению геологическими, геофизическими и другими данными. Если увязка не однозначна - рассмотрение возможных вариантов и обоснование принятого.

Краткая характеристика формы и строения каждого тела полезного ископаемого: мощность, размеры по простиранию и падению, площадь, условия залегания, характер выклинивания тел полезных ископаемых, особенности их контактов со

вмещающими породами, доля разведанных запасов от общих запасов месторождения. Обоснованность представлений об изменчивости параметров тел полезных ископаемых по простиранию и падению, внутреннего строения, распределения основных и попутных компонентов, а также вредных примесей; наличие и закономерности размещения обогащенных участков (в том числе "рудных столбов"), состав и характер распределения пустых прослоев в контуре тела полезного ископаемого, их процентное содержание в общей массе и возможность геометризации.

Для месторождений, запасы которых подсчитываются без геометризации конкретных тел полезных ископаемых в обобщённом контуре с использованием коэффициентов рудоносности, - оценка пространственного положения, типичных форм и размеров участков кондиционных полезных ископаемых и обоснование возможности их селективной отработки.

Проявление внутреннего и поверхностного карста, обоснованность принятой методики определения закарстованности полезного ископаемого.

3.2.4. Для россыпных месторождений приводятся: характеристика геоморфологических (палеогеографических) особенностей локализации россыпи; условия её залегания, особенности формы, размеров, строения и состава продуктивного пласта (пластов); состав и мощность торфов; геологическое строение плотика; содержание ценных компонентов в песках, торфах и породах плотика, размер, форма и степень окатанности зерен полезных минералов, содержание в минерале полезных компонентов или пробность золота и др. Зерновой состав, валунистость, глинистость, обводнённость, льдистость песков и торфов; наличие зон многолетнемерзлых пород и т.д.

3.2.5. Изменение прежних представлений о геологическом строении месторождения (участка) в соответствии с информацией, полученной в результате дополнительно проведённых геологоразведочных или горно-эксплуатационных работ (с приложением материалов, иллюстрирующих эти изменения и обосновывающих вновь принятую интерпретацию).

3.2.6. Группа месторождения по сложности геологического строения (участка) в соответствии с Классификацией запасов; её обоснование данными разведки, а для эксплуатируемых месторождений и разработки.

3.3. Методика геологоразведочных работ

3.3.1. Топографическая и маркшейдерская основы; время проведения съёмки; система координат и способы инструментальной привязки горных выработок к опорной сети.

3.3.2. Глубина разведки. Обоснование выбора технических средств и системы разведки. Сводная таблица видов и объёмов геологоразведочных работ (горных, буровых, геофизических и др.). Объём выработок (по видам), участвующих в подсчёте запасов.

3.3.3. Методика разведки, в том числе приповерхностных частей и глубоких горизонтов месторождения. Обоснование принятой геометрии (схемы расположения, ориентировки) и плотности разведочных выработок для подсчёта запасов различных категорий разведанности в зависимости от геологических особенностей месторождения, размеров и вещественного состава тел (залежей) полезных ископаемых, характера распределения в них полезных компонентов.

Обоснование выделения участков детализации; степень их разведанности; полученные при детализации результаты, их анализ, сравнение с данными, полученными по разведочной сети, принятой для остальной части месторождения. Возможность использования этой информации для обоснования подсчётных параметров по месторождению в целом.

Для месторождений 4-й группы сложности - предложения и рекомендации по совмещению дальнейшей разведки и разработки.

3.3.4. Назначение, система расположения и ориентировка разведочных горных выработок, протяжённость штреков и восстающих, прослеживающих тела (залежи) полезных ископаемых; сечения горных выработок.

3.3.5. Способы и технология бурения разведочных скважин. Их глубины, диаметры и конструкции. Методика измерения искривления стволов скважин; применявшаяся аппа-

ратура; результаты замеров зенитных и азимутальных искривлений, оценка влияния искривления стволов скважин на выдержанность принятой сети разведочных наблюдений. Случаи отсутствия данных по измерению искривления стволов скважин на отдельных интервалах; обоснование использования данных таких пересечений при подсчете запасов. Достаточность материала, полученного при разных способах и диаметрах бурения, для изучения геологического строения месторождения и качества полезного ископаемого; сопоставимость данных, полученных при различных видах бурения. Количество пересечений тел полезного ископаемого под острыми углами; обоснование возможности использования полученных по этим пересечениям данных при подсчете запасов.

Состояние керна - (столбики, куски). Линейный, весовой или объемный выход керна (в необходимых случаях - выход шлама):

а) средний по отдельным телам полезного ископаемого (в том числе по интервалам различной мощности и с различными содержаниями полезных компонентов);

б) в целом по месторождению.

Пределы колебаний указанных величин отдельно по полезному ископаемому, некондиционным внутренним прослоям и вмещающим породам. Объем и регулярность контроля за выходом керна и шлама. Оценка представительности керна и шлама по количеству и качеству материала. Комплекс мероприятий, применявшихся для повышения выхода керна, их эффективность. Методы и результаты исследований по изучению избирательного истирания и представительности керна; оценка достоверности полученных данных. Методика и объем работ по заверке данных бурения горными выработками, их результаты. В случае применения поправочных коэффициентов к результатам опробования скважин - их обоснование.

Доля скважин (интервалов) с низким выходом керна или шлама (в процентах), степень влияния этих скважин на достоверность подсчитанных запасов.

Перечень интервалов горных выработок и скважин, а также разведочных линий, данные по которым не использованы при подсчете запасов; причины их исключения из подсчета.

~~3.3.6.~~ Геофизические методы исследований. Перечень геологических задач, решаемых с применением геофизических методов исследований; обоснование использованного комплекса методов; сводная таблица объёмов всех видов исследований; степень изученности геофизическими методами площади месторождения; количество охваченных геофизическими исследованиями скважин и горных выработок (всего, в том числе участвующих в подсчёте запасов).

Масштабы геофизических съёмок, сеть наблюдений, участки и масштабы детальных наземных геофизических работ. Масштабы и скорости записи физических параметров при геофизических исследованиях скважин и горных выработок; характеристика эталонных, контрольно-градуировочных скважин (выход керна, качество документации, представительность по качеству полезного ископаемого), методика градуирования и эталонирования аппаратуры; расстояния между скважинами (горными выработками), шаг наблюдений, разрешающая способность используемой аппаратуры и методов исследований. Методика построения корреляционных графиков при геофизическом опробовании. Полученные коэффициенты корреляции и уравнения регрессии. Используемая аппаратура; контроль стабильности её работы; точность (погрешность) измерений.

Физические свойства вмещающих пород и полезного ископаемого; краткая методика и техника их изучения, объём исследований и их представительность; характеристика условий, наиболее благоприятных для применения геофизических методов исследований; основные факторы, искажающие результаты геофизических исследований.

Приёмы качественной интерпретации физических полей; количественная интерпретация выявленных аномалий; сопоставление наблюдаемых и расчётных графиков по характерным профилям и опорным разведочным выработкам; определение параметров тел полезного ископаемого (размеров, мощности, содержания полезных компонентов и вредных примесей), глубины их залегания.

Заверка данных геофизических исследований бурением или горными выработками, объёмы и результаты заверки;

оценка надежности методов интерпретации и достоверности геофизических результатов; погрешности определения контактов, мощности, глубины залегания тела полезного ископаемого, содержания полезных компонентов и вредных примесей, а также других параметров по сравнению с геологическими данными.

По разрабатываемым месторождениям необходимо представить материалы, характеризующие достоверность ранее проведённых геофизических исследований.

Методы моделирования месторождений и физических полей; задачи и методика моделирования, используемые программы; характеристика геолого-геофизических моделей; результаты моделирования и их использование.

Детальное описание аномалий и результатов их интерпретации по скважинам (разведочным линиям) может быть приведено в текстовых приложениях к отчёту.

3.3.7. Обоснование принятой методики опробования полезных ископаемых. Методы (геологические, геофизические) и способы (керновое, шламовое, бороздовое, задиговое и др.) опробования.

Количество проб, отобранных различными способами, в том числе участвующих в подсчёте запасов. Расположение проб в горных выработках и скважинах, длина секций и сечений борозд, расстояние между опробываемыми забоями.

Качество опробования, соответствие методики отбора проб, их параметров особенностям вещественного состава и внутреннего строения тел полезных ископаемых. Обоснование данными опробования контуров тел полезных ископаемых (полнота опробования по мощности, опробование приконтурных вмещающих пород). Геологический контроль за соблюдением сечения проб и их массы. Объём и регулярность контрольного опробования (анализ двух половинок керна, "борозда по борозде" и т.п.); соотношение величин теоретических и фактических масс проб; оценка случайных погрешностей определения содержания и мощности для разных методов и способов опробования (для пробы и интервала).

Оценка достоверности рядового опробования; его сопоставление с результатами крупно-объемного опробования (по полным пересечениям полезного ископаемого) - задиркового, валового, технологического (в пределах геологически однородных участков, отдельно для каждого интервала рядового опробования). Объёмы прямой заверки и косвенного сопоставления материалов. Наличие (отсутствие) систематических погрешностей в определении содержания полезных компонентов и вредных примесей; поправочные коэффициенты, обоснование их величины и методики применения.

Назначение групповых (объединённых) проб, метод их составления, общее число, в том числе участвующих в подсчёте запасов. Контроль правильности составления групповых проб. Удельный вес интервалов полезного ископаемого (по его природным или технологическим типам), охарактеризованных групповыми пробами, отобранными для определения сопутствующих полезных компонентов, вредных примесей и других подлежащих изучению показателей; равномерность охвата ими тел полезного ископаемого по площади и разрезу.

Обоснование схемы обработки проб; контроль качества обработки, его объём, регулярность, результаты (в том числе контроль по продуктам сокращения, дубликатам; контроль качества очистки дробильного и измельчительного оборудования). Оценка величин случайных погрешностей обработки проб, выводы о качестве обработки.

Оценка результатов опробования рудных полезных ископаемых производится в соответствии с «Требованиями к обоснованию достоверности опробования рудных месторождений» (ГКЗ, 1993).

Геофизические методы опробования и использование их результатов при разведке и подсчёте запасов. Содержание и оформление материалов по геофизическому опробованию регламентируются «Требованиями к геофизическому опробованию при подсчёте запасов месторождений металлов и нерудного сырья» (ГКЗ, 1989).

3.3.8. Аналитические работы. Объёмы, методы проведения основных, контрольных и арбитражных анализов с ука-

занием выполнявших их лабораторий (в табличной форме). Соответствие методов проведения анализов действующим нормативным документам.

Результаты обработки данных внутреннего, внешнего и арбитражного контроля. Календарные периоды, в пределах которых качество аналитических работ было неудовлетворительным (на основные, попутные полезные компоненты, вредные примеси); количество проб этих периодов, участвующих в подсчёте запасов. Причины неудовлетворительного качества анализов, мероприятия, выполненные для их устранения, достигнутые результаты. Оценка влияния неудовлетворительного качества анализов на достоверность оценки запасов (определение мощностей, содержаний, площадей, запасов полезного ископаемого) и обоснование возможности использования этих данных для подсчета запасов полезных ископаемых.

Предлагаемые поправочные коэффициенты (на базе статистически представительного объема арбитражных анализов) и способы их применения (для отдельных компонентов, вредных примесей и других показателей по типам полезного ископаемого, периодам работ, классам содержаний, а также для разных лабораторий, выполнявших основные анализы).

3.3.9. Число и методы определений величины объёмной массы (по образцам, целикам, геофизическими методами) для отдельных природных или технологических типов полезного ископаемого. Результаты, полученные различными методами, их сопоставление. Оценка представительности выполненных определений по охвату всех выделенных природных типов полезных ископаемых (с учётом их удельного веса в запасах) и достоверности полученных результатов. Влияние химического и минерального состава полезного ископаемого и трещиноватости на величину объёмной массы. Обоснование значений объёмной массы, принятых для подсчёта запасов.

Количество и результаты определения естественной влажности полезного ископаемого, учёт этих результатов при вычислении объёмной массы.

Содержание и оформление материалов по определению объёмной массы и влажности руд регламентируются «Требованиями к содержанию и оформлению материалов по определению

ваниями к определению объемной массы и влажности руды при подсчете запасов рудных месторождений» (ГКЗ, 1993).

3.4. Вещественный состав и технологические свойства полезных ископаемых

3.4.1. Природные разновидности полезного ископаемого: их минеральный и химический состав, физико-механические свойства, текстурные, структурные и прочие особенности. Закономерности распределения природных типов в пределах месторождения (участка). Изменение состава и физико-механических свойств полезного ископаемого в зоне выветривания (окисления); глубина развития этой зоны; результаты фазовых анализов. Критерии разделения полезного ископаемого по степени выветрелости (окисленности).

3.4.2. Распределение основных и попутных полезных компонентов, вредных и шлакообразующих примесей по минеральным формам, закономерности и степень равномерности распределения полезных компонентов и примесей в пределах месторождения (участка) и отдельных тел (залежей) полезного ископаемого по его природным типам.

Наличие корреляции между содержаниями отдельных основных и попутных компонентов. Обоснование возможности подсчета запасов отдельных попутных компонентов методом корреляции при установлении преобладающей приуроченности их к минералам соответствующих основных компонентов.

Наличие зональности в распределении основных и попутных компонентов, а также отдельных тел полезных ископаемых (или их частей), обогащенных попутными компонентами, и оценка возможности их селективной отработки. Наличие тел полезных ископаемых (или их частей) с повышенным содержанием вредных и шлакообразующих примесей. Влияние внутренних некондиционных участков на качество полезного ископаемого.

3.4.3. Обоснование достаточности выполненных исследований вещественного состава полезного ископаемого для определения его качества и подсчета запасов. Полнота опробования каждого из попутных компонентов; достоверность определения содержаний; обоснование условий подсчета их за-

пасов (по содержанию в рядовых или групповых пробах, в минералах или концентратах, в целом по месторождению, по отдельным телам полезного ископаемого, подсчётным блокам и т.д.).

3.4.4. Методика и объёмы геолого-технологического картирования. Представительность укрупнённых лабораторных, полупромышленных и промышленных проб (по массе, месту отбора, вещественному составу, содержаниям основных и попутных компонентов и другим показателям) для участка тела полезного ископаемого, горизонта и т.д. Обоснование полноты технологического опробования отдельных тел полезного ископаемого, а также его природных и промышленных (технологических) типов и сортов, попутных компонентов. Организации, проводившие технологические исследования; программы исследований.

3.4.5. Промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, характер их размещения, обоснованность выделения. Изменчивость технологических свойств полезного ископаемого (по данным геолого-технологического картирования). Доля выявленных технологических типов и сортов в общих запасах месторождения; возможность их геометризации.

3.4.6. Рекомендуемая схема переработки минерального сырья. Основные показатели переработки (выход товарной продукции, её качество и соответствие стандартам или техническим условиям, извлечение основных компонентов в товарную продукцию и отходы производства, распределение вредных примесей по продуктам переработки). Возможность использования методов радиометрического обогащения руд путем сортировки в транспортных емкостях и (или) покусковой сепарации. Физические признаки, которые могут быть использованы для разделения рудной массы, контрастность руд по этим признакам. При несоответствии продуктов обогащения техническим требованиям - возможность их реализации, результаты технологических исследований по их переработке.

Состав и оформление материалов по изучению радиометрической обогатимости минерального сырья должны отвечать

«Требованиям к изучению радиометрической обогатимости минерального сырья при разведке месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых» (ГКЗ, 1993).

3.4.7. 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 минералов-носителей в продуктах обогащения, баланс распределения каждого попутного компонента по минералам, продуктам обогащения и передела. Возможность получения самостоятельных концентратов попутных компонентов, образующих собственные минералы.

3.4.8. Состав и свойства отходов основного производства, результаты их технологического изучения (или данные по обобщению опыта отечественных и зарубежных предприятий, перерабатывающих минеральное сырьё сходного состава). Возможность промышленного использования отходов или заключённых в них компонентов, потребность в них. Целесообразность учета количества отдельных видов отходов основного производства или утверждения их запасов, состоящих преимущественно из природных образований (отвалы породы, отходы добычи и распиловки стенового и облицовочного камня, хвосты обогащения и др.), либо заключённых в них ценных компонентов (в случае целесообразности их использования и наличия потребителя).

3.4.9. Использование оборотной воды и её влияние на технологические процессы - извлечение полезных компонентов и качество концентратов. Рекомендуемые методы стабилизации солевого состава оборотной воды перед её использованием.

3.4.10. Обоснование достаточности проведённого изучения вещественного состава и технологических свойств полезного ископаемого для проектирования технологической схемы его переработки с комплексным извлечением полезных компонентов. Авторская оценка заключений проектных или разрабатывающих организаций по этому вопросу (может быть

изложена в самостоятельной записке, прилагаемой к материалам подсчёта запасов).

Сравнение полученных показателей переработки с показателями отечественных и зарубежных предприятий, перерабатывающих минеральное сырьё сходного состава (в том числе с другими предприятиями, перерабатывающими сырьё данного месторождения). Соответствие полученных результатов данным, положенным в основу технико-экономического обоснования кондиций.

3.5. Гидрогеологические условия разработки месторождения

3.5.1. Виды, методика и объёмы гидрогеологических и гидрологических исследований (последние осуществляются в случае, когда воды поверхностных водотоков и водоёмов участвуют в обводнении месторождения). Технические средства проведения работ; оборудование гидрогеологических скважин; средства откачек. Обоснование полноты и качества проведённых работ, их достаточности для составления проекта разработки месторождения (участка).

При проведении исследований специализированными организациями приводятся результаты этих исследований и краткие выводы.

3.5.2. Краткая гидрологическая и гидрогеологическая характеристика района месторождения. Поверхностные водотоки и водоёмы; типы подземных вод; основные водоносные и водоупорные горизонты; многолетний и годовой режим подземных и поверхностных вод. Водоносные горизонты, которые участвуют или могут участвовать в обводнении месторождения; их взаимосвязь с другими горизонтами и поверхностными водотоками; условия и режим питания месторождения, наиболее обводнённые участки и зоны. Химический состав и бактериологическое состояние поверхностных и подземных вод, насыщенность их газами, агрессивность по отношению к металлам, полимерам, дереву и бетону. Оценка степени сложности гидрогеологических условий месторождения.

3.5.3. Величина водопритоков (ожидаемых или фактических) в горные выработки; рекомендации по проектирова-

нию дренажных и водо-понижительных мероприятий и проведению специальных изыскательских работ. Прогнозируется величина депрессионной воронки, формирующейся в результате водо-понижительных мероприятий. При наличии в районе месторождения действующих предприятий по добыче полезных ископаемых, находящихся в аналогичных гидрогеологических условиях, желательно привести данные о степени их обводненности, применяемых дренажных и водо-понижительных мероприятиях и учесть их при разработке рекомендаций по разведанному объекту.

3.5.4. Для россыпных месторождений, предназначенных для дражной отработки, - возможность устройства плотин с целью подъема воды, если глубина её недостаточна для работы драги.

3.5.5. Потребность и обеспеченность проектируемого предприятия по добыче полезного ископаемого и переработке минерального сырья источниками хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Данные о действующих в районе месторождения водозаборах, разведанных месторождениях пресных подземных вод (величина утвержденных эксплуатационных запасов, данные об их утверждении); оценка возможности выявления новых месторождений пресных подземных вод.

Оценка возможности использования вод, участвующих в обводнении месторождения, для целей водоснабжения или бальнеологических целей, извлечения из них ценных компонентов. Данные о запасах этих вод или запасах содержащихся в них ценных компонентов излагаются в соответствии с «Требованиями к изучению и подсчету эксплуатационных запасов подземных вод, участвующих в обводнении месторождений твердых полезных ископаемых» (ГКЗ СССР, 1986).

3.6. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

3.6.1. Общая характеристика горно-геологических условий месторождения (участка), определяющих способ вскрытия и технологию его разработки (рельеф местности, мощность и литологическая характеристика покровных отложений, слож-

ность строения тел полезных ископаемых, их мощность и выдержанность).

Характеристика и оценка сложности инженерно-геологических особенностей пород месторождения и их анизотропия, состав, трещиноватость, тектоническая нарушенность, текстурные и структурные особенности пород. Данные о сейсмичности района, возможности возникновения оползней, селевых потоков и др. Характеристика зоны многолетнемерзлых пород; её пространственное положение, глубина распространения и температурный режим, наличие и параметры таликовых зон, льдистость, изменение свойств пород при промерзании и оттаивании.

Принятые в ТЭО кондиций решения о способе вскрытия и разработки месторождения (участка);

3.6.2. Методика физико-механических испытаний полезного ископаемого и вмещающих (вскрышных) пород. Буримость и взрываемость полезного ископаемого и вмещающих горных пород, слёживаемость и кусковатость добытого полезного ископаемого. Организации, осуществляющие инженерно-геологические исследования на месторождении (участке); время их проведения, методика выполненных работ, их объёмы и результаты.

3.6.3. Пространственное положение участков с ослабленной устойчивостью вмещающих пород, зон выветривания, тектонического дробления, карстообразования и др. Прогноз устойчивости вмещающих пород, которые могут осложнить разработку месторождения. Прогноз изменения инженерно-геологических условий в процессе разработки месторождения.

3.6.4. Для месторождений (участков), предназначенных к отработке открытым способом, данные о средних и максимальных коэффициентах вскрыши, глубине разработки, углах откоса бортов карьера, характере слоистости, межпластовых прослоях, направлении и углах падения пластов, возможности проявления суффозионных процессов и оползней в бортах карьера.

При подземном способе отработки характеристика физико-механических свойств пород, залегающих непосредственно

в кровле и почве тел полезного ископаемого, а также в ослабленных зонах (окисления, выветривания, карста, тектонического дробления и т.п.). Возможность динамического проявления горного давления (горные удары и др.).

3.6.5. Газоносность месторождения; способность полезных ископаемых к самовозгоранию (в естественном залегании и после их извлечения из недр), при открытом способе разработки - способность к самовозгоранию пород, залегающих во вскрыше полезного ископаемого, после их выемки из недр; опасность внезапных выбросов пород; геотермические условия.

3.6.6. Радиационная характеристика полезных ископаемых и вмещающих горных пород, наличие токсичных (органических и других) соединений, пневмокониозоопасность при ведении горных работ и другие факторы, влияющие на здоровье человека.

3.6.7. Местоположение площадей, лишённых залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, отвалы пустых пород.

3.7. Попутные полезные ископаемые

Подсчёт запасов попутных полезных ископаемых осуществляется в соответствии с "Требованиями к комплексному изучению месторождений и подсчёту запасов попутных полезных ископаемых и компонентов" (ГКЗ СССР, 1982).

3.8. Вопросы охраны окружающей среды

Оценка экологических последствий освоения месторождения осуществляется на базе материалов, собранных в процессе специализированных исследований в период его разведки в соответствии с «Временными требованиями к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений на окружающую среду» (ГКЗ, 1991) и «Методическими указаниями к экологическому обоснованию проектов разведочных кондиций на минеральное сырьё» (ГКЗ, 1995).

3.9. Подсчёт запасов

3.9.1. Кондиции, установленные для подсчёта запасов полезных ископаемых; кем и когда утверждены, номер протокола.

Соответствие количества и качества полезного ископаемого, горно-геологических условий разработки месторождения, показателей переработки минерального сырья и других исходных данных, принятых при обосновании кондиций, материалам разведки. При наличии существенных расхождений - укрупнённые технико-экономические расчёты, подтверждающие возможность применения ранее утверждённых кондиций или обосновывающие вносимые в них изменения.

3.9.2. Обоснование принятых методов подсчёта запасов основного полезного ископаемого. Виды подсчётной графики, соответствие её масштаба условиям подсчёта запасов.

При автоматизированном подсчете запасов компьютерная технология должна иметь описание используемых методов вычислений и обеспечивать возможность просмотра, проверки и корректировки исходных данных (координаты разведочных выработок, данные инклинометрии, отметки литолого-стратиграфических границ, результаты опробования, планы опробования, параметры кондиций и др.), результатов промежуточных расчетов (рудные пересечения, выделенные в соответствии с кондициями; геологические разрезы или планы с контурами промышленного оруденения; проекции рудных тел на горизонтальную или вертикальную плоскость; подсчетные параметры по блокам, уступам, разрезам) и сводных результатов подсчета запасов.

В случае подсчета запасов с использованием метода геостатистического моделирования и оценивания (или другими интерполяционными методами) формы представляемых данных должны обеспечивать возможность их сравнительного анализа и повторного расчета. Модели симметрирующих преобразований, трендов и вариограмм представляются в аналитическом и описательном виде, а исходные данные - в виде файлов, формат которых обеспечивает экспертизу ГКЗ.

3.9.3. Принципы оконтуривания тел полезных ископаемых; принятая методика экстраполяции, результаты геостатистического моделирования, геологических, геофизических, технологических, инженерно-геологических и других видов исследований, используемые при оконтуривании. Обоснование отступлений от утверждённых кондиций при оконтуривании тел полезных ископаемых; оценка их влияния на результаты подсчёта запасов.

3.9.4. В случае применения при разведке месторождения геофизических методов необходимо отразить степень использования полученных данных для оконтуривания тел полезного ископаемого по мощности, простиранию, падению, уточнения внутреннего строения, определения средних содержаний полезных компонентов и вредных примесей, степени закарстованности, трещиноватости и других параметров. При этом необходимо указать:

- количество рудных интервалов, по которым содержание полезных компонентов принято по геофизическим данным, их доля в общем количестве интервалов, участвующих в подсчёте запасов;

- блоки, участки, тела полезного ископаемого, запасы которых подсчитаны по геофизическим данным полностью или частично.

3.9.5. Принципы и обоснованность выделения подсчётных геологических блоков. Обоснование категорий запасов по степени разведанности.

3.9.6. Методика определения средних величин подсчётных параметров, объёмов блока и запасов полезных ископаемых и их технологических типов; принятые статистические методы учёта внутренних некондиционных участков, запасов технологических типов полезных ископаемых, выхода сортов и марок минерального сырья, применение коэффициента рудности при подсчёте запасов. Применяемые при расчёте отдельных параметров поправочные коэффициенты.

3.9.7. Обоснование методики выявления выдающихся ("ураганных") содержаний полезных компонентов и мощностей тел полезных ископаемых. Способы, применяемые для огра-

ничения их влияния при подсчёте запасов, и их обоснование. Анализ влияния проведённого ограничения выдающихся содержаний полезных компонентов на результаты подсчёта запасов отдельных блоков, залежей, природных или (и) технологических типов полезных ископаемых и месторождения в целом (по данным вариантов подсчёта с учётом и без учёта "ураганных" содержаний и мощностей). Влияние проведённого ограничения "ураганных" содержаний и мощностей на подсчёт запасов (в процентах от величины общих запасов).

Для россыпных месторождений определение и учёт валунистости и льдистости рыхлых отложений, а для месторождений карбонатных пород, гипса и ангидрита - учёт их закарстованности.

3.9.8. Результаты подсчёта по группам и категориям запасов; для забалансовых запасов - их распределение в соответствии с причинами, по которым они отнесены к забалансовым. Данные о запасах, подсчитанных геолого-маркшейдерской службой в блоках, затронутых отработкой или подготовленных к выемке, а также в охранных целиках.

3.9.9. Принятые методы подсчёта запасов попутных компонентов: по содержанию в рядовых или групповых пробах, по содержанию в минералах (мономинеральных пробах) или концентратах, в целом по месторождению, по отдельным рудным телам или в подсчётных блоках и т.д.; для попутных компонентов III группы методика подсчёта валовых и извлекаемых запасов, в том числе специальными методами (по минералам, лабораторным концентратам, методом корреляции и др.).

Обоснование отнесения запасов попутных компонентов к различным категориям в зависимости от категории запасов и изученности технологических свойств заключающего их полезного ископаемого, равномерности распределения, изученности форм нахождения этих компонентов.

Результаты подсчёта запасов попутных компонентов (для компонентов III группы - валовых и извлекаемых запасов) по месторождению в целом, рудным телам, промышленным типам полезного ископаемого, группам и категориям запасов и способам разработки полезного ископаемого.

3.9.10. Обоснование принятых методов подсчёта попутных полезных ископаемых (включая породы вскрыши), способы оконтуривания, принципы выделения подсчётных блоков и отнесения их к различным категориям, методика определения средних величин подсчётных параметров. Результаты подсчёта запасов их отдельных видов по категориям и для различных назначений использования.

3.9.11. Сопоставление подсчитанных запасов полезных ископаемых и ценных компонентов месторождения с запасами, учтёнными Государственным балансом. При наличии расхождений - анализ причин несоответствия.

3.10. Сопоставление данных разведки и разработки

При оформлении материалов сопоставления данных разведки и разработки следует руководствоваться "Временными требованиями к сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых" (ГКЗ СССР, 1986).

3.11. Оценка подготовленности месторождения для промышленного освоения

3.11.1. Краткий обобщающий анализ соответствия геологической, технологической, гидрогеологической, горнотехнической, экологической и экономической изученности месторождения основным требованиям к разведанным месторождениям, изложенным в «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (М., 1997). Выводы о подготовленности месторождения к промышленному освоению.

3.11.2. Основные нерешенные вопросы и проблемы, которые нуждаются в дополнительной проработке на стадии проектирования и подготовительных работ в процессе освоения месторождения. Для разрабатываемых месторождений (участков) при необходимости - выводы по совершенствованию принятых систем разработки, схемы рудоподготовки и обогащения, технологической схемы, рациональному и комплексному использованию полезных ископаемых и заключенных в них компонентов и т.п.

3.12. Список использованных материалов

Приводится перечень опубликованной литературы, фондовых и других источников, использованных при составлении представленных на экспертизу материалов по подсчёту запасов. Даются названия материалов, авторы (исполнители), год и место издания (составления).

4. Текстовые приложения

4.1. Копии лицензии и условий лицензионного соглашения на право пользования недрами.

4.2. Акты проверки соответствия первичной геологической документации натуре, а также проверки качества первичных геофизических материалов, технического состояния аппаратуры, правильности обработки первичной полевой геофизической документации и др.

4.3. Акты отбора и паспорта технологических проб.

4.4. Перечень (таблица) горных выработок и скважин, не использованных при подсчёте запасов (с указанием причин).

4.5. Выписка из протокола утвержденных кондиций.

4.6. Протокол рассмотрения материалов по подсчёту запасов на научно-техническом (техническом) Совете горнодобывающего предприятия.

4.7. Данные о фактических показателях обогащения.

4.8. По разрабатываемым месторождениям дополнительно представляются:

- справка о добыче, потерях, разубоживании и списании запасов полезных ископаемых за период, прошедший после последнего утверждения запасов;

- заключение соответствующего территориального органа управления государственным фондом недр о результатах сопоставления данных разведки и разработки;

- справка о фактических водопритоках в горно-эксплуатационные выработки;

- данные о выделении газов, проявлениях горного удара;

- данные о фактических показателях обогащения;
- заключение территориального органа Госгортехнадзора России (в случае выявленного неподтверждения ранее утвержденных балансовых запасов полезных ископаемых в размерах, превышающих установленные нормативы).

4.9. При применении вновь разработанных геофизических методов и приёмов интерпретации необходимо представить заключение специализированной организации или соответствующего научного Совета об их апробации.

5. Табличные приложения

5.1. Ведомость координат скважин, горных выработок, а в необходимых случаях - пересечений ими кровли и подошвы тел полезных ископаемых.

5.2. Таблицы, характеризующие качество горных и буровых работ, опробования, обработки проб и аналитических работ:

- выход керна и его состояние в интервалах полезного ископаемого; вошедших в подсчёт запасов;
- результаты анализа данных контрольных перебурок и контрольных горных выработок;
- характер избирательного истирания керна или избирательного выкрашивания бороздовых проб;
- результаты заверки рядового опробования более представительными пробами;
- данные сравнения теоретических и фактических масс отобранных проб;
- результаты контроля обработки проб;
- результаты обработки данных арбитражных анализов, а при необходимости - таблицы расчёта поправочных коэффициентов.

5.3. В случае применения геофизических методов разведки и опробования:

- таблица соотношения объёмов буровых, горных и геофизических работ (по методам исследований);
- акты контрольного промера каротажного кабеля;

• исходные геологические и геофизические данные, используемые для построения корреляционных зависимостей;

• таблицы сопоставления: основных и контрольных измерений по методам с расчётами среднеквадратических погрешностей измерений; глубин залегания тел полезного ископаемого по данным каротажа и бурения; мощности интервалов полезного ископаемого по данным каротажа и бурения с расчётами среднеквадратических расхождений между этими данными по классам выхода керна; содержания полезных компонентов по данным геологического и геофизического опробования с расчётами случайных и систематических расхождений между геологическими и геофизическими данными;

5.4. На время проведения экспертизы материалов подсчёта запасов в одном экземпляре (в оригинале) представляются:

• журналы опробования;

• таблицы результатов химических и других видов анализов, физико-механических испытаний и определения других качественных показателей полезного ископаемого и вмещающих пород;

• таблицы вычисления средних случайных погрешностей и систематических расхождений химических и других видов анализов по каждому определяемому компоненту или показателю с использованием всех контрольных проб и обоснованием исключения из сопоставления каждой контрольной пробы (в соответствии с действующими методическими указаниями НСАМ);

• таблицы определения объёмной массы и влажности;

• таблицы измерения искривления скважин;

• табличные материалы по результатам инженерно-геологических, гидрогеологических, гидрологических и экологических исследований.

5.5. Табличные материалы к подсчёту запасов, отражающие порядок получения параметров подсчёта, его операций и результатов. Расположение таблиц и граф в них должно соответствовать порядку, в котором проводятся вычисления. Таб-

лицы должны содержать исходные и промежуточные данные, необходимые для проверки операций по подсчёту запасов.

Обязательными являются:

• таблицы вычисления средних содержаний, средних мощностей, средних объёмных масс и других параметров для подсчёта запасов по горным выработкам, скважинам, отдельным сечениям, разрезам и блокам по каждому из выделенных типов и сортов полезного ископаемого;

• таблицы вычисления площадей и объёмов блоков;

• таблицы подсчёта запасов полезных ископаемых, основных и попутных ценных компонентов по блокам, отдельным телам и участкам с подразделением их по категориям и группам (при возможности нескольких вариантов увязки тел полезных ископаемых необходимо привести соответствующие варианты подсчёта запасов и результаты их сравнения между собой);

• сводные таблицы балансовых и забалансовых запасов полезных ископаемых, основных и попутных ценных компонентов по промышленным (технологическим) типам и сортам, а также категориям запасов А, В, С₁ и С₂ с указанием средних величин основных показателей их качества для каждой категории и для суммарных запасов; для забалансовых запасов - распределение их в соответствии с причинами, по которым они отнесены к забалансовым (геологическими, экономическими, технологическими, горнотехническими и др.);

• по разрабатываемым месторождениям, кроме того, сводные таблицы запасов, подсчитанных геолого-маркшейдерской службой предприятия по добыче и переработке полезного ископаемого; баланс движения запасов полезных ископаемых.

6. Графические материалы

6.1. Обязательными являются:

6.1.1. Обзорная карта района месторождения в масштабах 1:100000 - 1:200000 с указанием гидросети, путей сообщения, населённых пунктов, местоположения разведанного и других месторождений полезных ископаемых.

6.1.2. Геологическая карта (или карта полезных ископаемых) района месторождения со стратиграфической колонкой и разрезами, проходящими через месторождение или в непосредственной близости от него; для рудных месторождений (металлов и некоторых видов неметаллических полезных ископаемых) – геологическая карта рудного поля.

6.1.3. Геологическая (геолого-геофизическая) карта месторождения, отражающая также рельеф местности, геологические разрезы, а при необходимости – погоризонтные планы, составленные в единых условных обозначениях.

Содержание, масштаб графических материалов и детальность отображения геологического строения должны отвечать требованиям инструкций по применению Классификации запасов к месторождениям соответствующего полезного ископаемого.

На карте должны быть нанесены все поверхностные разведочные и эксплуатационные горные выработки с пересечениями в них основного и попутных полезных ископаемых, задокументированные и опробованные естественные обнажения, устья всех разведочных выработок; на геологических разрезах – все пересечения основных и попутных полезных ископаемых (как учтённых, так и не учтённых при подсчёте запасов) и их параметры: мощность и содержание основных компонентов; горизонтальные проложения скважин.

6.1.4. Планы опробования тел полезных ископаемых в масштабе, позволяющем выделить каждую отобранную пробу. Должны быть выделены интервалы, представленные отдельными технологическими типами полезного ископаемого, указаны контуры подсчёта балансовых и забалансовых запасов, а также разрывные нарушения, смещающие тела полезного ископаемого, и приведены результаты определения во всех отобранных пробах содержания основных и попутных компонентов или других показателей качества; в отдельных случаях (при слабо расчленённом рельефе и разведке приповерхностных частей месторождения неглубокими шурфами с расчленками) следует представить план опробования приповерхностной части месторождения.

При простом геологическом строении месторождения, для мелких месторождений и месторождений общераспространённых полезных ископаемых геологическая карта и план опробования могут быть объединены.

6.1.5. Картограмма геофизической изученности месторождения, карты детальных наземных геофизических съёмки площади месторождения с указанием местоположения расчётных профилей; результаты интерпретации выявленных аномалий; сводный план геофизических аномалий масштаба 1:10000 - 1:2000 по данным комплексных геофизических исследований с контурами разведанных тел полезного ископаемого.

6.1.6. Геолого-геофизические разрезы, на которые должны быть нанесены:

- положение по данным каротажа отдельных маркирующих (опорных) горизонтов, границы интервалов полезного ископаемого, их мощность, глубина залегания, содержание полезных компонентов и вредных примесей. При сходном характере каротажных кривых должна показываться корреляция литологических горизонтов и интервалов полезного ископаемого между скважинами. На разрезы не рекомендуется наносить каротажные диаграммы по всем стволам скважин, так как это делает разрезы трудно читаемыми;

- графики наблюденных и расчётных значений физических параметров по методам наземной и скважинной геофизики, позволившим определить местоположение, морфологию и внутреннее строение тел полезного ископаемого; контуры тел полезного ископаемого, установленные и предполагаемые по геофизическим данным; результаты заверочных работ;

- исходные геометрические и физические параметры, использованные для построения геолого-геофизической модели.

6.1.7. Каротажные диаграммы или их фрагменты по опорным и контрольно-градуировочным скважинам, подтверждающие обоснованность литологического расчленения разреза и надёжность выделения интервалов полезного ископаемого, а также по всем скважинам, в которых мощность рудных

интервалов и содержание полезных компонентов приняты для подсчёта запасов по данным каротажа.

Примеры заверки результатов скважинной геофизики бурением с сопоставлением контуров, определённых по данным скважинной геофизики и установленных заверочным бурением.

6.1.8. Подсчётные планы, разрезы и продольные проекции тел полезных ископаемых. На подсчетной графике должны быть нанесены контуры подсчётных блоков с указанием для каждого из них номера, группы, категории и величины запасов полезного ископаемого (с разделением по технологическим типам), а также средних содержаний и запасов основных и попутных полезных ископаемых или других средних показателей их качества, предусмотренных утверждёнными условиями. Для каждого промышленного (технологического) типа должны быть приведены их мощности, содержания основных и учитываемых при оконтуривании по мощности попутных полезных компонентов, выход керна или другие показатели качества полезного ископаемого, определяющие в соответствии с утверждёнными условиями контур его балансовых запасов и разделение на промышленные (технологические) типы и сорта.

По разрабатываемым месторождениям на этой графике необходимо показать контур запасов, учтённых по справке геолого-маркшейдерской службы предприятия; при повторном подсчёте - контур ранее утверждённых запасов. При наличии значительных искривлений стволов скважин необходимо представить вертикальные или горизонтальные проекции, иллюстрирующие фактическую сеть всех разведочных пересечений полезного ископаемого.

В случае подсчёта запасов методом вертикальных разрезов все указанные данные целесообразно нанести на геологические разрезы для использования их в качестве подсчётной графики.

6.1.9. На время экспертизы запасов представляется в одном экземпляре (оригинале) геологическая документация всех горных выработок и скважин (зарисовки и описания гор-

ных выработок, колонки, описание, каротажные диаграммы скважин, журналы интерпретации данных скважинной геофизики по каждому методу), данные по которым использованы для оконтуривания и подсчёта запасов или построения опорных геологических разрезов (профилей), отчеты по технологическим, инженерно-геологическим, гидрогеологическим, газовым условиям месторождения.

6.1.10. В случае необходимости представляются дополнительные карты, планы, разрезы и блок-диаграммы, характеризующие форму, условия залегания и строение тел полезных ископаемых (планы в изолиниях мощности тел полезного ископаемого и содержания полезных компонентов или вредных примесей, разрезы, отражающие распределение полезного ископаемого по сортам и т.д.), а также газоносность, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические и другие природные условия, влияющие на разработку месторождения.

6.1.11. К материалам подсчёта запасов по разрабатываемому месторождению, запасы которого утверждались ранее, необходимо приложить графику, иллюстрирующую изменение представлений об условиях залегания и внутреннем строении тел полезных ископаемых, основанное на данных сопоставления результатов разведки и разработки (продольные проекции, разрезы, планы с контурами тел полезных ископаемых по данным разведки и разработки, площадей полученного прироста запасов), а также графику, отображающую полноту отработки тел полезных ископаемых.

6.1.12. Для сокращения объёма графических материалов следует по возможности избегать представления чертежей, дублирующих одни и те же данные, совмещать необходимые данные на единых чертежах (например, наносить на один чертёж геологические, геофизические, гидрогеологические и другие данные, подтверждающие те или иные построения и выводы).

6.1.13. Все графические приложения должны быть оформлены так, чтобы обеспечить качественную экспертную проработку материалов подсчёта запасов.

7. Оформление материалов подсчета запасов

7.1. Все представленные на государственную экспертизу экземпляры материалов подсчета запасов оформляются одинаково. На титульных листах каждого тома должны быть указаны: организации, проводившие разведочные работы, выполнившие подсчет запасов и разрабатывающие месторождение; фамилии и инициалы авторов, полное название материалов (с указанием наименования месторождения или его участка, вида полезного ископаемого; для строительных материалов и нерудного металлургического сырья - также направление его использования, район расположения месторождения), дата, на которую проводится подсчет запасов, место и год составления. Титульные листы должны быть подписаны ответственными должностными лицами организации, представившей подсчет запасов; подписи их скрепляются печатью.

После титульного листа первого тома материалов помещаются автореферат, оглавление всех томов и перечень всех приложений. После титульного листа каждого последующего тома даётся только его оглавление.

Текстовая часть материалов и таблицы к подсчету запасов подписываются авторами подсчета, остальные текстовые и табличные приложения - только исполнителями; подписи печатями не скрепляются.

7.2. В отдельные тома брошюруются материалы по исследованиям и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и (в случае надобности) попутных компонентов, имеющих промышленное значение. При больших объёмах текстового материала по выполненным геофизическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, технологическим и другим специальным исследованиям соответствующие разделы также целесообразно оформить в виде отдельных томов.

7.3. Графические материалы должны быть наглядными, удобочитаемыми и составленными в единых условных обозначениях. На каждом чертеже следует указать его название и номер, числовой и линейный масштабы, наименование организации, проводившей разведку месторождения (участка);

должности и фамилии авторов, составивших чертёж, и лиц, утвердивших его (с подписями указанных лиц).

Графические приложения помещаются в папки, но не сшиваются. Если чертёж выполнен на нескольких листах, они должны быть пронумерованы, а схема их расположения показана на первом листе. К каждой папке прилагается внутренняя опись с наименованием чертежей и их порядковыми номерами; в конце описи указывается общее количество листов.

8. Порядок представления материалов

8.1. Материалы подсчёта запасов представляются на государственную экспертизу в 4-х экземплярах. Одновременно в **пяти экземплярах представляется авторская справка** об особенностях геологического строения месторождения, методике, объёмах и результатах проведённых геологоразведочных работ и подсчёте запасов. Объём справки, как правило, не должен превышать 8-10 страниц печатного текста, а содержание соответствовать текстовой части материалов подсчёта запасов.

Самостоятельные отчёты (записки), составленные специализированными организациями по результатам геофизических, технологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических и других специальных исследований, представляются в одном экземпляре (оригинале) на время экспертизы.

8.2. К материалам подсчёта запасов, представляемым на государственную экспертизу, прилагаются:

- заключение соответствующего территориального органа управления государственным фондом недр;

- заключение территориального органа Госгортехнадзора (в случае выявленного на разрабатываемом месторождении неподтверждения ранее утверждённых балансовых запасов полезных ископаемых в размерах, превышающих установленные нормативы);

- другие документы и материалы, необходимость представления которых установлена в процессе экспертизы.

8.3. Материалы подсчета запасов должны представляться на государственную экспертизу комплектно. Датой принятия материалов считается срок представления последних из предусмотренных настоящими «Рекомендациями...» документов.

В случае если представленные на государственную экспертизу материалы не отвечают настоящим «Рекомендациям...» ГКЗ (ТКЗ) имеет право вернуть их на доработку с указанием недостатков и предложений по их устранению.

8.4. Результаты государственной геологической экспертизы оформляются протоколом (заключением), подписанным членами экспертной комиссии и утвержденным Председателем ГКЗ (ТКЗ). Протокол (заключение) экспертизы направляется недропользователю и в Российский федеральный территориальный геологические фонды в установленном порядке.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения	3
2. Содержание материалов подсчета запасов полезных ископаемых	4
3. Текстовая часть материалов подсчета запасов	5
3.1. Введение	7
3.2. Геологическое строение месторождения	9
3.3. Методика геологоразведочных работ	15
3.4. Вещественный состав и технологические свойства полезных ископаемых	18
3.5. Гидрогеологические условия разработки месторождения	19
3.6. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения	21
3.7. Попутные полезные ископаемые	21
3.8. Вопросы охраны окружающей среды	22
3.9. Подсчет запасов	25
3.10. Сопоставление данных разведки и разработки	25
3.11. Оценка подготовленности месторождения для промышленного освоения	25
3.12. Список использованных материалов	26
4. Текстовые приложения	27
5. Табличные приложения	29
6. Графические материалы	34
7. Оформление материалов подсчета запасов	35
8. Порядок представления материалов	35