

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ  
ПО ЗАПАСАМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ  
К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ  
КОБАЛЬТОВЫХ РУД**

ГОСГЕОЛТЕХИЗДАТ

553,48

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ  
К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ  
КОБАЛЬТОВЫХ РУД

1403



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР  
МОСКВА 1961



Настоящая инструкция является переработанным во исполнение постановления Совета Министров СССР от 15 октября 1959 г. изданием инструкции по применению классификации запасов к месторождениям кобальтовых руд. При ее составлении учтены предложения Министерства геологии и охраны недр СССР, Министерства геологии и охраны недр Казахской ССР, главных управлений (управлений) геологии и охраны недр при советах министров союзных республик, территориальных геологических управлений, научно-исследовательских и проектных институтов и совнархозов. Инструкция обсуждена на секции рудных полезных ископаемых Экспертно-технического совета ГКЗ.

С выпуском данной инструкции отменяется инструкция по применению классификации запасов к месторождениям кобальтовых руд, опубликованная в 1956 году.

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Государственной  
комиссии по запасам полезных  
ископаемых при Совете  
Министров СССР

И. МАЛЫШЕВ

30 мая 1961 г.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ КОБАЛЬТОВЫХ РУД

### I. Общие сведения

Кобальт — металл белого цвета с красноватым оттенком, имеющий удельный вес 8,89, температуру плавления 1490°, твердость по Бринеллю 124 кг/мм<sup>2</sup>; отличается сильной и устойчивой магнитностью, ковкостью и тугоплавкостью. На воздухе кобальт не окисляется, в разбавленных соляной и других кислотах растворяется с образованием ярко окрашенных солей двухвалентного кобальта.

Наибольшее применение кобальт находит в производстве жаростойких сталей и сплавов, в состав которых входят также хром, молибден, никель и некоторые другие металлы. Эти стали и сплавы широко используются в авиационной промышленности и в других отраслях народного хозяйства. Особое значение имеет кобальт для изготовления магнитных сплавов, а также для производства твердых сплавов и быстрорежущих сталей. Кобальт применяется, кроме того, в химической промышленности в качестве катализатора, а также для изготовления эмалей и красок. Радиоактивный изотоп кобальта (Co<sup>60</sup>) широко применяется в медицине, а также в технике (в дефектоскопии). Некоторые соли кобальта используются в сельском хозяйстве для подкормки животных.

Кобальт обнаруживает прочную и постоянную связь с ультраосновными и основными породами, входя в состав сульфидных и силикатных никелевых руд и образуя иногда собственно кобальтовое оруденение. Вместе с тем во многих районах важнейшие промышленные месторождения кобальтовых и кобальтсодержащих руд генетически связаны с породами среднего и умеренно кислого состава: диоритами, кварцевыми диоритами, гранодиоритами и даже с гранитами.

Большая часть добычи кобальта осуществляется попутно при переработке комплексных сульфидных медно-никелевых и силикатных никелевых, а также некоторых медных и полиметаллических руд. Вопросы применения классификации запасов

к месторождениям перечисленных руд освещены в соответствующих инструкциях. В настоящей инструкции рассматриваются лишь месторождения, в которых кобальт является основным ценным компонентом. Последние по форме рудных тел, условиям их залегания, вещественному составу руд и промышленной значимости могут быть разделены на:

1. Жильные месторождения сульфидных кобальтовых руд. К ним относится большая группа типичных гидротермальных месторождений, отличающихся хорошо выраженной жильной формой рудных тел, приуроченностью их к тектоническим зонам смещения и дробления пород. Эти месторождения связаны с гранодиоритовыми и другими умеренно кислыми, а иногда и с основными интрузивами. Вмещающими породами являются кварциты, песчаники, порфириты и другие метаморфизованные, осадочные и вулканогенные породы различного возраста. Очень часто месторождения расположены в сводовых частях или на крыльях крупных складок, образуя рудные поля, состоящие из одной или нескольких крупных жил, приуроченных к зонам разломов и сопровождаемых апофизами или короткими жилами по трещинам второго и третьего порядков. Нередко наблюдаются серии параллельных или кулисообразных жил с одинаковым падением (обычно крутым). Размеры месторождений различны — от мелких до крупных. Иногда они образуют целые рудные пояса.

По вещественному составу руд рассматриваемые месторождения разделяются на: а) собственно кобальтовые, б) кобальто-никелевые и в) многокомпонентные (серебро-кобальто-никелевые и другие). Из руд этих месторождений, кроме кобальта, извлекают также никель, серебро, золото, медь и висмут. Распределение оруденения в жилах часто весьма неравномерное, рядовые и бедные вкрапленные руды перемежаются со сплошными массивными или богатыми вкрапленными, образующими линзы, столбы, струи. Месторождения обычно имеют глубокую зону окисления с развитием в ней арсенатов, карбонатов и окислов кобальта. Примерами месторождений данного типа являются Ховуаксинское и Дашкесанское (Северный рудник).

2. Зоны и залежи пиритных кобальтсодержащих руд. Эти месторождения также относятся к гидротермальным и представлены протяженными зонами или короткими, но более мощными залежами вкрапленных, в некоторых случаях брекчиевых сульфидных руд, располагающимися вдоль тектонических зон смятия и расланцевания вблизи диоритовых, габбровых и ультраосновных интрузий, а также непосредственно на контакте последних. Вмещающие породы обычно гидротермально изменены и превращены в хлоритовые и другие сланцы. В пределах крупных, но бедных минерализованных зон нередко по простиранию их выделяется несколько участков с промышленным оруденением, прослеживаемым на значительную глу-

бину, измеряемую сотнями метров. Месторождения обычно слагаются пачкой сближенных параллельных рудных зон. При общем выдержанном направлении простирания рудного поля отдельные рудные зоны или группы их могут иметь меняющиеся элементы залегания.

Кобальтсодержащим минералом является пирит (кобальтпирит), всегда присутствует халькопирит и некоторые другие сульфиды. Руды, кроме кобальта, содержат медь, золото, серу, иногда никель. Распределение оруденения в контурах промышленных руд относительно равномерное. Зона окисления на ряде месторождений обогащена золотом. Примером этого типа может служить Пышминско-Ключевское месторождение.

3. Различной формы залежи сульфидсодержащих магнетитовых руд. Это крупные по размерам участки магнетитовых залежей, обогащенные вкрапленностью пирита, содержащего кобальт, халькопирита и других медьсодержащих сульфидов, приуроченные к контакту гранитных и других интрузивов с карбонатными породами. Магнетитовые месторождения в одних случаях имеют простую пластообразную или изометрическую форму при значительной мощности, а в других — сложную неправильную форму, обусловленную тектоническими нарушениями и наличием значительных прослоев пустых пород. Форма сульфидоносных участков также различна и нередко осложняется неравномерным распределением сульфидов в толще магнетитов, их приуроченностью, например, к контактам диабазовых и других даек.

Руды характеризуются небольшим содержанием кобальта, но легко поддаются обогащению. Внутри контуров сульфидной вкрапленности в магнетитах распределение кобальта и меди относительно равномерное. Примерами месторождений рассматриваемого типа могут служить Высокогорское и Абаканское.

4. Линзы, штоки и жилы кобальтовых руд в скарнах. Месторождения представлены кобальтоносными скарнами, содержащими вкрапленность и мелкие линзообразные и гнездообразные скопления кобальтина и залегающими над магнетитовыми залежами. В некоторых случаях оруденение отмечается и в подрудных толщах — в скарнированных известняках, иногда значительно ниже пласта магнетитов. Неправильные линзы, штоки, небольшие жилы и гнезда распределены в скарновых породах неравномерно и иногда приурочиваются к узлам пересечения тектонических плоскостей, а также к зальбандам даек жильных пород. Обычно месторождения состоят из значительного числа отдельных рудных тел. Оруденение представлено главным образом кобальтином. Примером месторождений данного типа может служить Дашкесанское магнетитовое и кобальтовое месторождение (Северо-Восточный и Южный участки).

5. Пластообразные месторождения железо-кобальтовых и марганцево-кобальтовых руд. К ним относятся железо-кобальтовые месторождения, приуроченные к древней коре выветривания ультраосновных пород, и осадочные месторождения марганцево-кобальтовых (асболоновых) руд. Обычно эти месторождения представлены горизонтальными залежами изометрической формы, выходящими на дневную поверхность или прикрытыми маломощным чехлом молодых отложений — глин, песков и пр.

Месторождения, приуроченные к коре выветривания, расположены всегда в пределах массивов ультрабазитов, преимущественно на участках развития в последних трещиноватости или даек жильных пород. Нижняя граница рудных залежей всегда сильно осложнена выступами и глубокими карманообразными впадинами. В некоторых случаях кора выветривания имеет не площадную, а линейную форму, и месторождения приурочены к рыхлым продуктам выветривания, выполняющим узкие, глубокие корытообразной формы впадины большого протяжения, образовавшиеся вдоль крупных зон дробления. Рудные залежи сложены гётитом, гидрогётитом и другими окислами железа, в которых содержатся кобальтоносные вады и асболаны. Примером таких месторождений является Елизаветинское.

Осадочные месторождения залегают вблизи массивов ультрабазитов, обычно на гипсометрически пониженных участках. Они образовались путем переотложения в замкнутых бассейнах продуктов выветривания серпентинитов и имеют относительно правильную форму залежей (маломощные пласти и линзы). Кобальт содержится в основном в асболонах и других гидроокислах марганца, которые образуют прослойки, гнезда и вкрапленность в рыхлых и глинистых породах. Оруденение характеризуется обычно невысоким содержанием кобальта, но распределено сравнительно равномерно. Примером таких месторождений является Шайтан-Тасское.

Известно 23 собственно кобальтовых и несколько десятков кобальтсодержащих минералов, большей частью относящихся к классам арсенидов, сульфоарсенидов и сульфидов. Главнейшие свойства наиболее распространенных из них приведены в табл. 1.

Среди кобальтсодержащих руд по вещественному составу выделяются: сульфоарсенидные, сульфидные и окисные.

Сульфоарсенидные руды характеризуются большим разнообразием парагенетических ассоциаций минералов. Важнейшее значение в настоящее время имеют собственно кобальтовые и кобальто-никелевые руды. Первые представлены главным образом кобальтином, скуттерудитом, шмальтином, сафлоритом, глаукодотом. Кроме них, обычно присутствуют арсениопирит, пирит, халькопирит. Нерудные минералы представ-

Таблица 1

Минералы	Химическая формула	Содержание кобальта, %	Удельный вес	Твердость (по Моосу)
Кобальтин	$\text{CoAsS}$	29—34	6,0—6,5	5—6
Скуттерудит	$\text{CoAs}_3$	16—20	6,4—6,8	5—6
Шмальтин	$(\text{Co}, \text{Ni}) \text{As}_{3-2}$	15—21	6,4—6,8	5—6
Хлоантит	$(\text{Ni}, \text{Co}) \text{As}_{3-2}$	Сл.—15	6,4—6,8	5—6
Глаукоdot	$(\text{Co}, \text{Fe}) \text{AsS}$	15—20	5,9—6,0	5
Сафлорит	$(\text{Co}, \text{Fe}) \text{As}_2$	9—23	7,2—7,4	4—5
Катгернерит	$\text{CoS}_2$	Около 40	4,8	—
Линнеит	$\text{Co}_3\text{S}_4$	36—53	4,8	5
Карролит	$\text{Cu} (\text{Co}, \text{Ni})_2 \text{S}_4$	27—42	4,7—4,8	5
Зигенит	$\text{CoNi}_2\text{S}_4$	Около 20	4,8	5
Гетерогенит	$\text{CoO} \cdot 2\text{Co}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	До 50	3,1—4,3	4—5
Эритрин	$\text{Co}_3 (\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	До 30	2,9	1—2
Сферокобальтит	$\text{CoCO}_3$	45—47	4,1	3*—4

лены хлоритом, актинолитом, эпидотом, гранатами, кварцем. Кобальт в рядовых вкрапленных рудах содержится в сотых и десятых долях процента, а в сплошных массивных рудах до 5—7% и более.

В кобальто-никелевых рудах большим распространением пользуются минералы ряда шмальтин-хлоантит, а также сафлорит, никелин, раммельсбергит, встречающиеся в виде зернистых и почковидных колломорфных агрегатов. Обычно присутствуют аргентит, галенит, халькопирит, самородные серебро и висмут; нерудные минералы представлены карбонатами и кварцем.

Все сульфоарсенидные руды легко окисляются с развитием в зоне окисления карбонатов и окислов кобальта, никеля и меди (гетерогенит, эритрин, сферокобальтит и др.).

Сульфидные руды составляют также обширную группу и из них практическое значение имеют: кобальтсодержащие пирит-халькопиритовые, пирит-магнетитовые и скарновые руды.

В первых из них всегда присутствуют два главных рудных минерала — кобальтсодержащий пирит и халькопирит. Кроме них, в рудах встречаются линнеит, пирротин, кубанит, сфалерит, пентландит, галенит, а также магнетит. Нередко в рудах содержится самородное золото. Нерудные минералы представлены кварцем, тремолитом, хлоритом и др. Содержание кобальта в пирите колеблется в пределах от 0,10 до 0,50% и иногда повышается до 1% и более. В небольших количествах кобальт содержится также и в халькопирите.

В пирит-магнетитовых рудах и скарнах, главную часть которых составляют магнетит и скарновые минералы (эпидот, диоп-

сид, гранаты), кобальтсодержащим является пирит. Кроме него, присутствуют обычно халькопирит, арсенопирит, кобальтин, иногда пирротин, сфалерит, линнеит. Количество пирита в рудах составляет от 2 до 5%, содержание кобальта в нем различно и изменяется от 0,026 до 1,13% и чаще всего составляет 0,3—0,5%.

Окисные железные и марганцевые руды существенно отличаются своими физическими свойствами и минералогическим составом от других кобальтсодержащих руд.

Кобальт в основном концентрируется в асболанах и псиломелан-вадах, которые образуют тонкие прожилки, мелкие гнезда и вкрапленность.

Технология переработки кобальтовых руд зависит от их минералогического состава, содержания кобальта и других ценных компонентов. Первичные сульфоарсенидные и сульфидные руды при невысоком содержании кобальта (сотые и десятые доли процента) подвергаются предварительному обогащению, а при содержаниях свыше 0,5—1% направляются непосредственно на металлургический передел. Наиболее распространенным методом обогащения является флотация. В некоторых разновидностях руд арсениды и сульфоарсениды кобальта, никеля и железа разделяются флотацией плохо. Для обогащения таких руд применяются комплексные методы с использованием гравитации, разделения минералов в тяжелых суспензиях и др.

Концентраты, а также богатые сульфоарсенидные руды подвергаются плавке на шейзу или сульфатизирующему обжигу. Получаемая шейза после измельчения и удаления обжигом серы растворяется в кислотах. Из кобальтсодержащих растворов после очистки их от меди, никеля, марганца и других металлов производится осаждение кобальта гипохлоритом натрия. Применение метода сульфатизирующего обжига с серной кислотой или бисульфатом натрия позволяет перевести большую часть кобальта (85%) в раствор, из которого кобальт получается по указанной выше схеме.

Металлургический передел пиритных концентратов заключается в окислительном обжиге. Улавливаемый сернистый газ используется для получения серной кислоты. Огарок подвергается вторичному сульфатизирующему обжигу с поваренной солью, при котором окислы кобальта и других металлов переводятся в водорастворимую сульфатную форму. Переработка растворов производится по обычной схеме.

Кобальто-железные руды обычно перерабатываются гидрометаллургическим методом. По аммиачной схеме производится восстановление в печах содержащихся в руде кобальта и никеля. После выщелачивания их аммиаком и солями аммония из раствора осаждаются основные карбонаты кобальта и никеля. Разделение этих металлов производится гидрометаллургическим путем или в процессе рафинирования никеля.

## II. Группировка месторождений по природным факторам, определяющим расположение и плотность сети разведочных выработок для отнесения запасов к различным категориям

По размерам рудных тел, их морфологии и равномерности распределения рудной минерализации, определяющим расположение и плотность сети разведочных выработок, необходимую для отнесения запасов к различным категориям, месторождения, в которых кобальт является основным ценным компонентом, подразделяются на следующие типы.

1. Крупные жилы и жилные зоны с неравномерным распределением полезных компонентов. К этому типу относятся наиболее протяженные (около 1000 м и более) и выдержанные по мощности жилы сульфоарсенидных кобальтовых руд и зоны пиритных кобальтсодержащих руд.

2. Пластообразные залежи значительных размеров (более 0,5 км<sup>2</sup>) с неравномерным распределением полезных компонентов. К этому типу относятся месторождения коры выветривания ультраосновных пород и осадочные месторождения марганцево-кобальтовых (асболоновых) руд.

3. Мелкие рудные тела неправильной линзообразной, гнездообразной и трубообразной формы с крайне неравномерным распределением полезных компонентов. К этому типу относятся залежи в скарпах, а также мелкие жилы и рудные тела пластового типа с большим количеством безрудных «окон» или сильно расчлененные тектоническими нарушениями.

По классификации запасов твердых полезных ископаемых все месторождения по требуемому соотношению запасов различных категорий для составления проектов и выделения капитальных вложений на строительство новых и реконструкцию действующих горнодобывающих предприятий подразделяются на три группы:

Группа 1 — месторождения (участки) простого строения с выдержанной мощностью тел полезных ископаемых и равномерным распределением полезных компонентов. Для месторождений этой группы не менее 30% запасов должно быть разведано по категориям А и В, в том числе не менее 10% по категории А.

Месторождений кобальтовых руд, относящихся к этой группе, в СССР неизвестно.

Группа 2 — месторождения (участки) сложного строения с невыдержанной мощностью тел полезных ископаемых или неравномерным распределением полезных компонентов, на которых выявление запасов полезных ископаемых категории А в процессе детальной разведки нецелесообразно вследствие очень высокой стоимости разведочных работ. Для месторождений этой группы не менее 20% запасов должно быть разведано по категории В.

Этой группе соответствуют месторождения кобальтовых руд типа крупных жил и жильных зон с неравномерным распределением полезных компонентов, а также типа пластообразных залежей значительных размеров с неравномерным распределением полезных компонентов.

Группа 3 — месторождения (участки) очень сложного строения с резко изменчивой мощностью тел полезных ископаемых или исключительно невыдержанным содержанием полезных компонентов, на которых в процессе разведки нецелесообразно выявлять запасы категории В. Проектирование горнодобывающих предприятий и выделение капитальных вложений на строительство новых и реконструкцию действующих горнодобывающих предприятий допускается на базе запасов категории С<sub>1</sub>.

К этой группе относятся месторождения кобальтовых руд типа мелких рудных тел неправильной линзообразной, гнездообразной и трубообразной формы с крайне неравномерным распределением полезных компонентов.

### III. Требования к изученности месторождений

§ 1. Для наиболее правильного изучения месторождений и во избежание неоправданных затрат на проведение разведочных работ с излишней детальностью или на объектах, не имеющих промышленного значения, необходимо соблюдать строгую последовательность в проведении отдельных этапов разведки.

Особое значение имеет стадия предварительной разведки, целью которой является общая оценка промышленных перспектив месторождения, определение возможных масштабов добычи и основных горнотехнических условий эксплуатации. По материалам предварительной разведки определяются целесообразность и ориентировочные сроки возможного промышленного освоения месторождения и, как следствие, необходимость проведения детальной разведки. Одной из важнейших задач предварительной разведки должно быть выяснение основных факторов, определяющих методику дальнейших детальных разведочных работ, с тем чтобы установить наиболее рациональное расположение разведочных выработок и расстояния между ними, глубину разведки, рациональную методику опробования, необходимый объем технологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и других исследований.

§ 2. Детальные геологоразведочные работы должны проводиться только на тех месторождениях, которые по данным предварительной разведки и на основании технико-экономических докладов (приложение 2) признаны ценными для промышленного освоения. В результате детальной разведки должны быть получены необходимые исходные данные для составления проекта разработки месторождения.

§ 3. По району месторождения необходимо иметь геологическую карту в м-бе 1:25 000—1:50 000 с соответствующими геологическими разрезами. Геологическое строение месторождения должно быть изучено детально и отражено на геологической карте в м-бе 1:1000—1:5000 (в зависимости от размеров и сложности месторождения). Контакты выходов рудных тел и основные элементы тектоники, как правило, наносятся на карту инструментально, с использованием всех естественных обнажений и пройденных выработок. Геологическая карта месторождения должна четко отражать морфологию и условия залегания рудных тел; характер изменения вмещающих пород, связь оруденения со складчатыми структурами и тектоническими нарушениями.

§ 4. Выходы рудных тел на поверхность, морфология и условия залегания их должны быть тщательно изучены как в естественных обнажениях, так и с помощью канав, шурфов и расчисток, а в необходимых случаях — с использованием картировочного бурения.

§ 5. По скважинам колонкового бурения выход ядра при пересечении рудных тел должен быть не ниже 70%. Для проверки отсутствия избирательного истирания ядра необходимо в начальный период разведки сопоставить результаты его опробования с данными опробования горных выработок, скважин ударного бурения, шлама и мути. При низком выходе ядра или избирательном его истирании, существенно искажающем результаты опробования, должны проходить другие разведочные выработки, обеспечивающие получение более надежных данных. Во всех скважинах глубиной свыше 100 м должны быть проведены через каждые 25—30 м измерения азимутальных и зенитных углов с целью выявления искривлений скважин. Результаты этих измерений следует учитывать при построении геологических разрезов. По каждому разведываемому месторождению необходимо определить целесообразность и условия применения каротажа скважин, который в ряде случаев позволяет контролировать качество бурения, уточнять контакты рудных тел и особенности их внутреннего строения.

§ 6. Для получения надежных данных о морфологии, условиях залегания и вещественном составе рудных тел, а также для контроля качества буровых работ и отбора технологических проб должны проходить подземные горные выработки (штольни, шахты, штреки, квершлагы, орты и др.).

§ 7. Расположение и плотность сети разведочных выработок должны определяться в каждом отдельном случае с учетом геологических особенностей месторождения (морфологии рудных тел, условий их залегания и др.). Исходя из всех этих особенностей, должны решаться и другие вопросы методики разведки.

Ориентировкой для выбора расстояний между разведочными выработками могут служить приведенные в табл. 2 систематизированные данные о плотности сети, применявшейся при разведке месторождений кобальта в СССР.

Таблица 2

Группы месторождений	Типы месторождений	Виды выработок	Расстояния между выработками (в м) для категорий			
			B		C <sub>1</sub>	
			по простиранию	по падению	по простиранию	по падению
2	Крупные жилы и жильные зоны с неравномерным распределением полезных компонентов	Штольни, штреки	—	40—60	—	—
		Орты, расчечки	20—30	—	—	—
		Восстающие	80—100	—	—	—
		Буровые скважины	—	—	80—120	40—60
2	Пластообразные залежи значительных размеров с неравномерным распределением полезных компонентов	Шурфы, буровые скважины	25—40	25—40	80—100	80—100
3	Мелкие рудные тела неправильной линзообразной, гнездообразной и трубообразной формы с крайне неравномерным распределением полезных компонентов	Штольни, штреки	—	—	—	30—40
		Орты, расчечки	—	—	10—20	—
		Восстающие	—	—	60—80	—
		Буровые скважины	—	—	25—40	25—40

Приведенные в табл. 2 расстояния между выработками не должны рассматриваться как обязательные. Соблюдение последовательности этапов разведки, систематическая и своевременная обработка и анализ получаемых геологических результатов работ позволяют выбрать наиболее рациональную сеть разведочных выработок. Напротив, отставание в изучении геологических материалов разведки месторождения обычно ведет к неправильному выбору методики разведки и, как правило, к неоправданному сгущению разведочной сети.

§ 8. Все пройденные разведочные выработки должны быть опробованы. Метод опробования, начальный вес проб и расстояния между ними определяются с учетом размеров рудных тел.

их строения, степени изменчивости оруденения, распределения отдельных типов и сортов руд.

В канавах, дудках и шурфах, кроме коренных выходов руд, должны быть опробованы и продукты их выветривания. В буровых скважинах должны быть опробованы все пересеченные рудные тела и измененные вмещающие их породы, в которых возможно выявление оруденения. Опробование подземных горных выработок, пересекающих всю мощность рудного тела (орты, рассечки и др.), должно производиться непрерывно по одной из стенок выработки (иногда по двум). Интервалы опробования (длина проб) зависят от мощности и особенностей внутреннего строения рудного тела. Выработки, проходимые по простиранию рудного тела и вскрывающие полную его мощность, должны опробоваться в забоях, так как пробы, отобранные в кровле, часто оказываются непредставительными. Пробы необходимо отбирать секциями, отдельно по руде и по вмещающим породам. Расстояния между пробами обычно не должны превышать 1—2 м. Данные опробования штреков и восстающих, не вскрывающих всей мощности рудного тела, могут быть использованы при подсчете запасов только при равномерном распределении оруденения; при неоднородном строении рудного тела (параллельно расположенные прожилки, полосчатые, ленточные текстуры) пробы должны быть отобраны по рассечкам или ортам, пересекающим полную мощность рудного тела.

Правильность принятой схемы обработки проб и коэффициента «К» должна быть подтверждена экспериментальными работами или проверенными данными по аналогичным месторождениям. Обычно для месторождений кобальта коэффициент «К» находится в пределах от 0,1 до 0,2.

§ 9. Химический состав руд должен быть изучен с полнотой, обеспечивающей возможность оценки промышленного значения как основных, так и всех попутных ценных компонентов. Содержание их в руде должно быть установлено на основании химических анализов проб или результатов определений другими методами, достоверность которых доказана.

Все отобранные пробы анализируются на содержание кобальта, а в комплексных рудах в зависимости от типа их — также на содержание серы, мышьяка, никеля, меди, железа. Кроме этого, необходимо провести достаточное количество спектральных (20—30) и полных химических анализов каждого из имеющихся на месторождении типов руд. Анализ руд на попутные компоненты, присутствующие в небольших количествах, и вредные примеси может быть произведен по групповым пробам, характеризующим типы и сорта руд в пределах отдельных выработок (скважина, орт, штрек и др.) или определенных интервалов (по простиранию и падению). Групповые пробы должны состояться из навесок, отобранных от дубликатов проб. Величина навесок должна быть пропорциональной дли-

нам борозд или интервалам по керну. В сульфоарсенидных кобальтовых рудах, кроме кобальта, никеля, меди, серебра, висмута, мышьяка и серы, в групповых пробах должно быть определено содержание золота, сурьмы, свинца, цинка и редких металлов, а также шлакообразующих: кремнезема, окисей кальция и магния. В окисленных железо-кобальтовых рудах, кроме кобальта, железа и никеля, в групповых пробах должно быть определено содержание марганца, хрома, фосфора, серы и шлакообразующих.

При большом количестве проб целесообразно предварительно подвергать их спектральному анализу с целью отбраковки проб с непромышленным содержанием кобальта.

§ 10. Наряду с полными химическими и спектральными анализами проб для определения промышленной ценности содержащихся в руде рассеянных и редких элементов в необходимых случаях должны быть проведены количественные химические анализы мономинеральных проб, а также продуктов обогащения и переработки руд. Для установления границы распространения зоны окисления, а также степени окисления руд на отдельных горизонтах и участках должно быть проведено достаточное количество рациональных (фазовых) анализов.

§ 11. Качество анализов проб должно систематически проверяться. Для выявления случайных погрешностей необходимо проводить внутренний контроль, т. е. повторные анализы зашифрованных проб в той же лаборатории, которая выполняла основные анализы. Контрольные анализы необходимо производить регулярно, через определенные промежутки времени (ежемесячно, ежеквартально). При большом количестве проб (1500—2000 в год) на внутренний контроль следует направлять 3—5% проб. При небольшом объеме опробования количество контрольных анализов должно быть не менее 30—50.

При обработке результатов контрольных анализов следует в пределах каждого сорта руд разделять пробы на классы, исходя из содержаний рассматриваемого компонента в этих пробах. Размеры погрешностей необходимо вычислять для каждого класса отдельно. Средние размеры случайных погрешностей, определенные по результатам внутреннего контроля, не должны превышать величин, указанных в табл. 3; при более высоких погрешностях качество анализов считается неудовлетворительным.

Для определения наличия систематических погрешностей в работе основной лаборатории должен производиться внешний контроль ее анализов. Этот контроль необходимо производить в немногих лабораториях, в которых имеется достаточный опыт выполнения анализов на кобальт и сопутствующие ему компоненты. Анализы внешнего контроля должны производиться не реже двух раз в год; количество их должно составлять 3—5% от общего числа проб, а при небольшом объеме

Таблица 3

Компоненты	Содержание в руде, %	Предельно допустимая средняя погрешность в % к содержанию определяемого компонента
Кобальт	Больше 0,5	6
	0,5—0,1	6—20
	0,1—0,01	20—30
Никель	2—1	3—7
	1—0,2	7—15
	до 0,2	15
Медь	Больше 3	7
	3—0,5	7—10
	0,5—0,05	10—15
Железо	Больше 30	2
	30—10	2—4
	10—5	4—8

## Примечания:

1. Средняя погрешность определяется как среднеарифметическая из единичных расхождений без учета их знака (плюса или минуса).

2. Допустимые погрешности для промежуточных содержаний в пределах выделенных классов определяются соответствующей интерполяцией.

опробования контрольных анализов должно быть не менее 30—50. При выявлении систематических погрешностей необходимо установить их причины, величину для отдельных сортов руд и выделенных классов, а также периоды работы лаборатории, когда эти погрешности допускались. В случае установления значительных систематических погрешностей, вызывающих необходимость введения поправочных коэффициентов, должно быть проведено достаточное количество арбитражных анализов в лабораториях, на которые соответствующими организациями возложено выполнение этих анализов. При отсутствии арбитражных анализов введение каких-либо поправочных коэффициентов не допускается.

§ 12. Определение объемного веса должно производиться для каждого имеющегося на месторождении типа руд. Для крепких руд определения ведутся главным образом по представительным образцам (предварительно парафинированным) и контролируются замерами в целиках. Объемный вес мягких и сыпучих руд определяется в целиках. Определение объемного веса также может производиться методом замера поглощения гамма-лучей.

Определение влажности обязательно для всех руд, особенно для пористых и влагоемких. Влажность последних следует определять не только для различных сортов их, но и для отдельных участков и горизонтов месторождения. При этом одновременно должен быть установлен объемный вес образцов, изу-

чаемых на влажность. Кроме того, они должны быть охарактеризованы минералогически и проанализированы на важнейшие компоненты.

§ 13. Минералогический состав отдельных сортов и типов руд должен быть тщательно изучен. При этом особое внимание должно быть уделено минералам, содержащим кобальт, их взаимоотношению между собой и с другими минералами, определению размеров зерен и соотношения различных по крупности классов, выяснению наличия сростков, их размеров и характера сростания.

§ 14. Пробы, отбираемые для проведения технологических испытаний, должны быть представительными, т. е. отвечать по своему химическому и минералогическому составу, структурно-текстурной характеристике, физическим и другим свойствам среднему составу руд данного типа или рудам всего месторождения. Размер технологических проб зависит от сложности минералогического состава руды. Чем сложнее состав руды, тем большим должен быть вес пробы. Порядок отбора технологических проб, их количество и размеры должны быть согласованы с соответствующими организациями, которым поручено проведение испытаний.

§ 15. В результате гидрогеологических и инженерно-геологических работ должна быть выяснена обводненность месторождения, определены возможные водопритоки в эксплуатационные горные выработки, изучены физико-механические свойства (особенно устойчивость) руд, вмещающих пород и перекрывающих отложений, а также другие вопросы, связанные с проектированием разработки месторождения. Кроме того, должна быть дана оценка водных ресурсов, которые могут быть использованы в качестве источников хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.

При наличии в районе месторождения действующих рудников или карьеров, расположенных в аналогичных гидрогеологических и инженерно-геологических условиях, для характеристики разведанной площади должны быть использованы данные о степени обводненности и об инженерно-геологических условиях этих рудников и карьеров, а также о применяемых на них мероприятиях по осушению.

§ 16. В районах, где разведаны новые месторождения, должны быть проведены необходимые геологические исследования для получения предварительных данных о наличии в этих районах местных строительных материалов.

§ 17. По разведанному месторождению необходимо иметь топографическую основу, масштаб которой соответствовал бы размерам и особенностям месторождения. Топографические карты по месторождению обычно составляются в масштабе 1:1000—1:5000. Все без исключения разведочные выработки (канавы, шурфы, шахты, штольни, скважины), а также анома-

лии, выявленные в результате геофизических работ, привязываются инструментально и наносятся на топографическую основу.

Все подземные горные выработки обязательно наносятся на планы по данным маршейдерской съемки. Масштабы маршейдерских планов должны дать возможность составить погоризонтные геологические планы и планы опробования и обычно принимаются 1 : 200—1 : 500.

Для буровых скважин должны быть вычислены координаты точек пересечения ими рудного тела (входа и выхода) с учетом зенитных и азимутальных искривлений.

§ 18. При разработке кондиций для подсчета запасов в недрах, в зависимости от способа разработки месторождения (открытый, подземный), технико-экономическими расчетами должны быть установлены минимально допустимые мощность и содержание, при которых запасы руд могут быть отнесены к числу балансовых и забалансовых. Кроме того, должно быть предусмотрено выделение отдельных типов и сортов руд, если их технологические свойства обуславливают различные способы переработки, и должен быть дан перечень попутных полезных компонентов, запасы которых подлежат подсчету.

В кондициях необходимо указать предельные размеры интервалов пустых пород и некондиционных руд, которые могут быть включены в подсчет запасов. При очень сложном распределении кобальтового оруденения и невозможности его геометризации должны быть установлены допустимые коэффициенты рудности.

Для рудных тел, удаленных от основных залежей, а также для месторождений, находящихся в неблагоприятных экономических условиях, устанавливаются минимальные запасы, при которых они могут быть отнесены к числу балансовых.

#### IV. Условия отнесения запасов к отдельным категориям

§ 19. В соответствии с классификацией запасов твердых полезных ископаемых запасы месторождений кобальтовых руд подразделяются в зависимости от степени разведанности месторождений, изученности качества сырья и горнотехнических условий разработки месторождений на четыре категории — А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.

§ 20. Категория А. Согласно классификации, к этой категории относятся запасы, разведанные и изученные с детальной, обеспечивающей полное выяснение условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого; полное выявление природных типов и промышленных сортов минерального сырья, их соотношения и пространственного положения; выделение и оконтуривание безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого; полное выяснение качества,



технологических свойств полезного ископаемого и природных факторов (гидрогеологических, инженерно-геологических и др.), определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ. Контур запасов полезных ископаемых определен скважинами или горными выработками.

Запасы категории А в процессе разведки месторождений кобальтовых руд, как правило, не выявляются. Лишь после проходки горноподготовительных и эксплуатационно-разведочных выработок к данной категории может быть отнесена часть запасов, полностью оконтуренных этими выработками и удовлетворяющих приведенным ниже требованиям:

а) определены не только общие элементы простирания и падения рудных тел, но и установлены имеющиеся в пределах подсчетных блоков местные отклонения условий залегания, вызванные складчатостью, дизъюнктивными нарушениями или какими-либо другими причинами;

б) выяснены форма и строение рудных тел с установлением их точных контуров, а также имеющихся ответвлений. Строение рудных тел можно считать полностью выясненным лишь в том случае, если произведенная их увязка между разведочными сечениями не допускает каких-либо иных вариантов интерполяции, кроме принятой;

в) изучен вещественный состав руд с детальностью, обеспечивающей установление не только средних содержаний полезных и вредных компонентов, но и характера их изменчивости по простиранию, падению и мощности; установлено взаимоотношение и точное пространственное положение различных типов и сортов руд, имеющих самостоятельное технологическое значение, и изучены минералогический состав, текстура и структура каждого типа и сорта руды;

г) установлены размеры, количество и пространственное положение имеющихся в рудном теле безрудных участков или участков с некондиционным оруденением;

д) проведены технологические исследования, достаточные для составления проекта обогатительной фабрики или металлургического предприятия по переработке руд;

е) изучены гидрогеологические условия месторождения с детальностью, позволяющей рассчитать возможные притоки воды в эксплуатационные выработки;

ж) детально изучены горнотехнические условия — установлены крепость и физические свойства руд, а также вмещающих пород, их устойчивость (особенно кровли), способность к вспучиванию и оплыванию и т. д.

**§ 21. Категория В.** Согласно классификации, к этой категории относятся запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, формы и характера строения тел полезного ископаемого; выявление природных типов и промышленных сор-

тов минерального сырья и закономерности их распределения без точного отображения пространственного положения каждого типа; выяснение соотношения и характера безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого без точного их оконтуривания; выяснение качества, основных технологических свойств полезного ископаемого и основных природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ. Контур запасов полезных ископаемых определен по данным разведочных выработок с включением, при устойчивой мощности и выдержанном качестве полезного ископаемого, ограниченной зоны экстраполяции.

По месторождениям кобальтовых руд к категории В могут быть отнесены запасы, отвечающие следующим требованиям:

а) элементы залегания рудных тел — их простираание и падение, а также наличие нарушений, существенно смещающих рудные тела, определены достаточно точно; местные изменения элементов залегания могут быть не всегда полностью выявлены;

б) морфология, внутреннее строение и характер взаимоотношений рудных тел с вмещающими породами выяснены с детальностью, исключающей возможность существенных изменений в результате дальнейшей разведки (локальные изменения, принципиально не меняющие представления о форме рудных тел, в последующем возможны);

в) вещественный состав руд и закономерности его изменения изучены с возможной тщательностью; пространственное положение отдельных сортов и типов руд в отдельных случаях может быть установлено приближенно, а количественные их соотношения подсчитаны статистически;

г) безрудные участки и некондиционные руды в пределах рудного тела выявлены и количественно определены. В тех случаях, когда точное оконтуривание таких участков требует проведения неоправданно большого объема работ или практически неосуществимо, их удельный вес в общем объеме горной массы устанавливается статистически;

д) технологические свойства руд изучены с детальностью, обеспечивающей выбор наиболее рациональной схемы переработки руд;

е) гидрогеологические условия месторождения изучены с детальностью, достаточной для приближенного расчета ожидаемых притоков воды в эксплуатационные выработки;

ж) горнотехнические условия изучены с детальностью, необходимой для решения вопроса о способе разработки месторождения (открытый, подземный), определения устойчивости и крепости руд, а также вмещающих пород, особенно тех, которые находятся в кровле рудных тел.

Для месторождений второй группы, запасы которых не разведуются до категории А, технологические свойства руд, гор-

нотехнические и гидрогеологические условия должны быть изучены с детальностью, отвечающей требованиям категории А.

Запасы категории В по месторождениям кобальтовых руд подсчитываются, как правило, в пределах участков, оконтуренных горными выработками без экстраполяции, в том числе по наиболее крупным залежам с относительно равномерным оруденением — в пределах участков, оконтуренных горными выработками в сочетании с буровыми скважинами, а по железокобальтовым и марганцево-кобальтовым залежам — в пределах участков, оконтуренных буровыми скважинами при наличии контрольных шурфов или других горных выработок.

§ 22. Категория С<sub>1</sub>. Согласно классификации, к этой категории могут быть отнесены запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого, его природных типов, промышленных сортов, качества, технологических свойств, а также природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ. Контур запасов полезных ископаемых определен на основании разведочных выработок и экстраполяции по геологическим и геофизическим данным.

По месторождениям кобальтовых руд к категории С<sub>1</sub> могут быть отнесены запасы, отвечающие следующим требованиям:

а) определены элементы залегания рудных тел и общие закономерности изменения их простирания и падения;

б) выяснены общая морфология рудных тел, их размеры по простиранию, пределы колебания и средние значения мощности (ширины); установлено наличие внутри рудных тел безрудных или некондиционных участков, пережимов, раздувов, ответвлений и т. д.;

в) изучены основные особенности вещественного состава руд — наличие различных типов и сортов, слагающие их рудные и нерудные минералы, колебания содержания отдельных ценных компонентов и их средние значения, намечающаяся зональность (вертикальная, по простиранию и по мощности);

г) на основе лабораторных исследований, а при простом составе руд по аналогии с другими месторождениями определена возможность переработки руд применяемыми в промышленности способами;

д) определены основные гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения; по мощным рудным телам, залегающим вблизи поверхности, выяснен характер вскрышных пород (их мощность, крепость и устойчивость).

Для месторождений третьей группы, запасы которых до категорий А и В не разведываются, технологические свойства руд, гидрогеологические и горнотехнические условия должны быть изучены с детальностью, отвечающей требованиям категории А.

Контуры запасов категории  $C_1$  определяются, как правило, по горным выработкам и буровым скважинам, а для наиболее выдержанных и крупных месторождений — геологически обоснованной экстраполяцией к запасам категорий А и В. Величина экстраполяции зависит от степени равномерности и характера изменения оруденения.

§ 23. **Категория  $C_2$ .** Согласно классификации, к этой категории относятся запасы, предварительно оцененные; условия залегания, форма и распространение тел полезного ископаемого определены на основании геологических и геофизических данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках, либо по аналогии с изученными участками. Качество полезного ископаемого определено по единичным пробам и образцам или по данным примыкающих разведанных участков. Контур запасов полезных ископаемых принят в пределах геологически благоприятных структур и комплексов горных пород.

На месторождениях кобальтовых руд запасы категории  $C_2$  подсчитываются по разведваемым рудным телам путем экстраполяции по простиранию и падению, а по неизученным рудным телам — с использованием метода аналогии. При подсчете запасов категории  $C_2$  решающее значение имеет изученность геологического строения месторождения и закономерностей локализации оруденения. Для правильного определения возможной протяженности рудных тел по простиранию и на глубину, оценки степени изменчивости их мощности и содержания кобальта необходимо установить генетический тип месторождения, тщательно изучить все проявления оруденения как в естественных обнажениях, так и в имеющихся разведочных выработках. Глубина экстраполяции запасов категории  $C_2$  принимается с учетом имеющихся наиболее глубоких пересечений по данному или по аналогичным рудным телам. По простиранию величина экстраполяции определяется по имеющимся выходам оруденения или поисковым признакам, свидетельствующим о наличии минерализации на глубине, а также по аналогии с другими подобными рудными телами. Для объектов, имеющих немногие выходы на поверхность или пересеченных отдельными выработками, необходимо учесть все косвенные признаки, свидетельствующие о распространении оруденения (металлометрические и геофизические данные, изменения вмещающих пород, зоны окисления и т. п.).

§ 24. **Прогнозные запасы.** Классификацией предусмотрено, что кроме запасов полезных ископаемых категорий А, В,  $C_1$  и  $C_2$ , подсчитываемых по отдельным месторождениям, в необходимых случаях для оценки потенциальных возможностей рудных зон, полей, бассейнов и районов на основе общих геологических представлений определяются прогнозные запасы.

Прогнозные запасы утверждению ГКЗ не подлежат.

В отличие от запасов категорий А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>, подсчитываемых по определенным рудным телам и в пределах контуров, установленных по разведочным, геофизическим и геологическим данным, прогнозные запасы оцениваются по еще не выявленным или очень слабо изученным месторождениям, рудным зонам и районам.

§ 25. В классификации запасов предусматривается, что запасы руд и содержащегося в них основного ценного компонента подсчитываются по одним и тем же категориям; запасы сопутствующих ценных компонентов в комплексных рудах в зависимости от степени изученности могут быть отнесены к другим категориям.

Для месторождений собственно кобальтовых руд, кроме кобальта, практическую ценность могут иметь никель, медь, висмут, серебро, золото, мышьяк, железо. В тех случаях, когда сопутствующие компоненты наряду с основным определяют промышленную ценность месторождения, т. е. когда месторождение рассматривается как комплексное, эти компоненты должны изучаться с той же детальностью и квалифицироваться по тем же категориям, что и кобальт. Однако некоторые из сопутствующих компонентов (например, золото, серебро, висмут) часто содержатся в очень небольших количествах и крайне неравномерно распределены, что не позволяет изучить их с такой же детальностью, как кобальт. Вследствие этого квалификация запасов сопутствующих компонентов по категориям может отличаться от квалификации, принятой для кобальта.

§ 26. В классификации предусматривается, что на разрабатываемых месторождениях запасы полезных ископаемых, вскрытые при проходке горнокапитальных выработок, а также запасы, находящиеся в контурах горноподготовительных и очистных выработок, подсчитанные по принятой в маркшейдерском учете номенклатуре, должны быть отнесены к категориям в зависимости от степени их изученности, т. е. кроме степени разведанности горными выработками, должны учитываться опробованность руд, степень изученности их вещественного состава, технологических свойств и другие данные, от которых зависит отнесение запасов к той или иной категории.

\* \* \*

При определении подготовленности месторождений кобальтовых руд для промышленного освоения необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в разделе «Г» Классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых (приложение 1).

## «УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Государственной  
комиссии по запасам полезных  
ископаемых при Совете  
Министров СССР

*И. МАЛЫШЕВ*

5 сентября 1960 г.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ<sup>1</sup>

### А. Общие положения

1. Классификация запасов месторождений твердых полезных ископаемых устанавливает единые принципы подсчета и учета запасов полезных ископаемых в недрах, а также принципы определения подготовленности запасов для промышленного освоения в зависимости от изученности месторождения.

2. Запасы полезных ископаемых подсчитываются и учитываются раздельно для каждого вида минерального сырья.

По полезным ископаемым, используемым для извлечения содержащихся в них ценных компонентов (металлов, минералов), подсчитываются и учитываются как запасы руды, так и запасы ценных компонентов.

В комплексных рудах подлежат обязательному подсчету и учету, помимо основных, также и сопутствующие ценные компоненты.

3. Качество полезных ископаемых определяется в зависимости от их назначения и технологии переработки, а также с учетом необходимости наиболее полного и комплексного использования основных и сопутствующих ценных компонентов.

4. Запасы полезных ископаемых подсчитываются и учитываются по наличию их в недрах без вычета потерь при добыче, обогащении или переработке; состав и свойства полезных ископаемых определяются в их природном состоянии независимо от возможного разубоживания при добыче.

5. Запасы полезных ископаемых подсчитываются и учитываются в весовом выражении, за исключением минерального сырья, измеряемого при использовании в объемных единицах.

6. Применение настоящей Классификации к отдельным видам минерального сырья определяется инструкциями Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР.

<sup>1</sup> С утверждением настоящей классификации утрачивает силу классификация запасов месторождений твердых полезных ископаемых 1953 г.

## Б. Группы запасов

7. Запасы полезных ископаемых по их народнохозяйственному значению разделяются на две группы, подлежащие отдельному подсчету, утверждению и учету:

**балансовые запасы** — запасы, использование которых экономически целесообразно и которые должны удовлетворять условиям, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах;

**забалансовые запасы** — запасы, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно вследствие: малого количества, малой мощности залежей, низкого содержания ценных компонентов, особой сложности условий эксплуатации, необходимости применения очень сложных процессов переработки, но которые в дальнейшем могут явиться объектом промышленного освоения.

*Примечание.* Запасы полезных ископаемых в охранных целиках шахт, транспортных магистралей и других капитальных сооружений подсчитываются отдельно и относятся к балансовым, если они удовлетворяют условиям. Запасы широко распространенных строительных материалов в указанных целиках могут не подсчитываться.

8. Условия для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах устанавливаются соответствующими государственными органами для каждого месторождения (или для группы месторождений, аналогичных по геологическим и экономическим условиям) на основании технико-экономических расчетов, исходя из условий эксплуатации месторождения, количества запасов полезного ископаемого в нем, необходимости наиболее полного комплексного использования полезного ископаемого, его ценности и технологии переработки.

## В. Категории запасов

9. Запасы месторождений полезных ископаемых подразделяются в зависимости от степени разведанности месторождений, изученности качества сырья и горнотехнических условий разработки месторождений на четыре категории — А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>, которые характеризуются следующими условиями.

**Категория А** — запасы, разведанные и изученные с детальной, обеспечивающей полное выяснение условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого; полное выявление природных типов и промышленных сортов минерального сырья, их соотношения и пространственного положения; выделение и оконтуривание безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого; полное выяснение качества, технологических свойств полезного ископаемого и природных факторов (гидрогеологических, инженерно-геологических и др.), определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ.

Контур запасов полезных ископаемых определен скважинами или горными выработками.

**Категория В** — запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, формы и характера строения тел полезного ископаемого; выявление природных типов и промышленных сортов минерального сырья и закономерности их распределения без точного отображения пространственного положения каждого типа; выяснение соотношения и характера безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого без точного их оконтуривания; выяснение качества, основных технологических свойств полезного ископаемого и основных природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ.

Контур запасов полезных ископаемых определен по данным разведочных выработок с включением, при устойчивой мощности и выдержанном качестве полезного ископаемого, ограниченной зоны экстраполяции.

**Категория С<sub>1</sub>** — запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого, его природных типов, промышленных сортов, качества, технологических свойств, а также природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ.

Контур запасов полезных ископаемых определен на основании разведочных выработок и экстраполяции по геологическим и геофизическим данным.

**Категория С<sub>2</sub>** — запасы, предварительно оцененные; условия залегания, форма и распространение тел полезного ископаемого определены на основании геологических и геофизических данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках, либо по аналогии с изученными участками.

Качество полезного ископаемого определено по единичным пробам и образцам или по данным примыкающих разведанных участков.

Контур запасов полезных ископаемых принят в пределах геологически благоприятных структур и комплексов горных пород.

**Примечание.** Кроме запасов полезных ископаемых категорий А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>, подсчитываемых по отдельным месторождениям, в необходимых случаях для оценки потенциальных возможностей рудных зон, полей, бассейнов и районов на основе общих геологических представлений определяются прогнозные запасы.

10. Запасы комплексных руд и содержащихся в них основных ценных компонентов подсчитываются и учитываются по одним и тем же категориям, а запасы сопутствующих ценных компонентов, в зависимости от степени изученности, могут подсчитываться и учитываться по другим категориям.

11. На разрабатываемых месторождениях запасы полезных ископаемых, вскрытые при проходке горнокапитальных выработок, а также запасы, находящиеся в контурах горноподготовительных и очистных выработок, подсчитанные по принятой в маркшейдерском учете номенклатуре, должны быть отнесены к категориям в зависимости от степени их изученности.

### **Г. Подготовленность месторождений (участков) для промышленного освоения**

12. Составление проектов и выделение капитальных вложений на строительство новых и реконструкцию действующих горнодобывающих предприятий должны производиться при наличии на месторождении или его участке утвержденных Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (или в соответствующих случаях территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых) балансовых запасов полезного ископаемого категорий А, В и С<sub>1</sub>. При этом для отдельных групп месторождений устанавливается приведенное ниже соотношение запасов указанных категорий.

Группа 1. К этой группе относятся месторождения (участки) простого строения с выдержанной мощностью тел полезных ископаемых и равномерным распределением полезных компонентов. Для месторождений этой группы не менее 30% запасов должно быть разведано по категориям А и В, в том числе не менее 10% по категории А. Значительное превышение количества разведанных запасов категорий А и В по сравнению с указанным пределом без должного обоснования нецелесообразно, за исключением небольших месторождений, разработка которых производится без эксплуатационной разведки.

Группа 2. К этой группе относятся месторождения (участки) сложного строения с невыдержанной мощностью тел полезных ископаемых или неравномерным распределением полезных компонентов, на которых выявление запасов полезных ископаемых категории А в процессе детальной разведки нецелесообразно вследствие очень высокой стоимости разведочных работ. Для месторождений этой группы не менее 20% запасов должно быть разведано по категории В.

Группа 3. К этой группе относятся месторождения (участки) очень сложного строения с резко изменчивой мощностью тел полезных ископаемых или исключительно невыдержанным содержанием полезных компонентов, на которых в процессе разведки нецелесообразно выявлять запасы категории В. Проектирование горнодобывающих предприятий и выделение капитальных вложений на строительство новых и реконструкцию действующих горнодобывающих предприятий допускается на базе запасов категории С<sub>1</sub>.

На месторождении, вовлекаемом в промышленное освоение не полностью, указанное соотношение запасов различных категорий должно выдерживаться для той его части, на базе которой намечается строительство горнодобывающего предприятия.

Для месторождений коксующихся углей запасы по категориям А и В должны составлять не менее 60% от суммы запасов категорий А, В и С<sub>1</sub>, в том числе не менее 30% по категории А.

13. Возможность проектирования и строительства горнодобывающих предприятий при наличии меньших количеств запасов категории А или В против запасов, указанных в п. 12 настоящей Классификации, устанавливается Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (или в соответствующих случаях территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых) при утверждении запасов.

14. На месторождениях (участках), подлежащих промышленному освоению, гидрогеологические и горнотехнические условия их эксплуатации, качество и технология переработки полезного ископаемого во всех случаях должны быть изучены с детальностью, достаточной для составления проекта горнодобывающего предприятия.

Наиболее детально должны быть разведаны участки и горизонты месторождения, намечаемые по предварительным данным для первоочередной отработки.

Наряду с разведкой участка, передаваемого в промышленное освоение, должны быть оценены общие запасы месторождения.

15. При проектировании горнодобывающих предприятий для определения возможных перспектив их развития в дальнейшем (определения наибольшей глубины и площади разработки, выбора способа вскрытия и места заложения шахтных стволов, при определении контуров карьера, зон обрушения, расположении сооружений, подъездных путей и отвалов), а также с целью более полного использования минеральных ресурсов должны учитываться запасы категории С<sub>2</sub> и забалансовые запасы.

16. Соотношение запасов различных категорий на разрабатываемых месторождениях устанавливается в каждом отдельном случае предприятиями, осуществляющими эксплуатацию месторождений, исходя из необходимости обеспечения нормального ведения горноподготовительных и очистных работ в соответствии с производственными планами предприятий.

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Председателя  
Госплана СССР

В. ХЛЕБНИКОВ

17 мая 1960 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ СОСТАВЛЕНИЯ И РАССМОТРЕНИЯ  
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДОКЛАДОВ  
О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ  
ВНОВЬ ОТКРЫТЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
И ПРИНЯТИЯ ПО НИМ РЕШЕНИЙ О ПЕРЕХОДЕ  
ОТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ К ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ**

1. Настоящий порядок составления и рассмотрения технико-экономических докладов устанавливается во исполнение постановления Совета Министров СССР от 15 октября 1959 г. «О мерах по упорядочению планирования и проведения геологоразведочных работ» и является обязательным для всех организаций и ведомств, ведущих геологоразведочные работы.

2. Техничко-экономические доклады составляются для всех вновь открытых месторождений как в целом, так и по отдельным их частям, на которых проведена предварительная разведка в объеме, достаточном для составления предварительной геологопромышленной оценки месторождения и разработки временных кондиций для оперативных подсчетов запасов на стадии детальной разведки.

3. Составление технико-экономических докладов не обязательно:

а) для вновь открытых залежей и участков в пределах эксплуатируемых или подготавливаемых к эксплуатации месторождений;

б) для месторождений строительных материалов и других полезных ископаемых, необходимых местной промышленности, совхозам и колхозам.

В этих случаях решения о необходимости перехода к детальной разведке или о ее нецелесообразности принимаются территориальными геологическими организациями или совнархозами с последующим сообщением о принятых решениях министерствам геологии и охраны недр союзных республик и главным управлениям (управлениям) геологии и охраны недр при советах министров союзных республик.

4. Основным документом для разработки технико-экономических докладов служат отчеты о результатах предварительной разведки месторождений, утвержденные министерствами геологии и охраны недр союзных республик, главными управлениями (управлениями) геологии и охраны недр при советах министров союзных республик или совнархозами.

5. Технико-экономические доклады предназначаются для горно-экономической оценки предварительно разведанных месторождений полезных ископаемых и должны иметь следующий примерный состав и содержание:

а) краткое геологическое описание месторождения;

б) географо-экономические условия и предпосылки промышленного освоения месторождения, возможные потребители и примерные требования к количеству и качеству сырья и его стоимости;

в) предварительные соображения о способах и системах разработки месторождения, возможных масштабах добычи, а также технологических схемах обогащения с учетом комплексного использования сырья; возможных выходах и качестве товарной продукции; примерные капитальные затраты на строительство рудников, ориентировочная себестоимость товарной продукции; для нефтяных и газовых месторождений — глубина залегания залежей, дебиты скважин, качество нефти и природного газа;

г) выводы о целесообразности промышленного освоения и детальной разведки месторождения; основные требования к ней в отношении геологоразведочных данных, необходимых для составления проектного задания на строительство (рудника, шахты, промысла); максимально допустимая стоимость детальной разведки тонны запасов полезного ископаемого в месторождении;

д) временные кондиции для оперативного подсчета запасов в процессе детальной разведки.

6. Технико-экономические доклады о целесообразности промышленного освоения месторождений и необходимости перехода к детальной разведке составляются геологоразведочными организациями с привлечением в необходимых случаях проектных организаций.

По вновь открытым крупным месторождениям, особо важным для народного хозяйства СССР, к разработке технико-экономических докладов привлекаются, как правило, ведущие отраслевые проектные институты.

7. Технико-экономические доклады, согласованные с соответствующими совнархозами, представляются в министерства геологии и охраны недр союзных республик или главные управления (управления) геологии и охраны недр при советах министров союзных республик, которые принимают согласованные

с госпланами союзных республик решения о переходе к детальной разведке месторождений.

Примечание. При разведке нефтяных и газовых месторождений, осуществляемой организациями совнархозов, решения о переходе от предварительной разведки к детальной разведке принимаются совнархозами по согласованию с госпланами союзных республик.

8. Министерства геологии и охраны недр союзных республик, главные управления (управления) геологии и охраны недр при советах министров союзных республик и совнархозы направляют копии технико-экономических докладов и принятых по ним решений в Министерство геологии и охраны недр СССР, которое рассматривает их и вносит в Госплан СССР предложения о целесообразности включения работ по детальным разведкам месторождений в народнохозяйственные планы.

9. Техничко-экономические доклады служат основанием для составления проектов на организацию и проведение детальных геологоразведочных работ.

10. Финансирование работ по составлению технико-экономических докладов осуществляется за счет ассигнований, выделяемых организациям и ведомствам для проведения геологоразведочных работ.

11. Срок разработки технико-экономических докладов в зависимости от сложности объектов не должен превышать 3 месяцев, рассмотрение и утверждение их осуществляется в месячный срок.

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Государственной  
комиссии по запасам полезных  
ископаемых при Совете  
Министров СССР

И. МАЛЫШЕВ

22 августа 1960 г.

**ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ВНЕСЕНИЯ,  
СОДЕРЖАНИИ И ОФОРМЛЕНИИ МАТЕРИАЛОВ ПО ПОДСЧЕТУ  
ЗАПАСОВ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ  
В ГОСУДАРСТВЕННУЮ КОМИССИЮ ПО ЗАПАСАМ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР (ГКЗ)  
И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ КОМИССИИ ПО ЗАПАСАМ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ТКЗ)<sup>1</sup>**

### **1. Порядок внесения материалов**

1. Разведанные в недрах запасы полезных ископаемых, которые служат или могут служить сырьевой базой для действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий, подчиненных союзным и республиканским министерствам и ведомствам, а также совнархозам, подлежат обязательному утверждению ГКЗ.

Запасы по месторождениям строительных материалов (за исключением цементного и стекольного сырья, огнеупорных и тугоплавких глин для строительной керамики и облицовочного камня) для всех предприятий, независимо от их ведомственной подчиненности, а также запасы полезных ископаемых для предприятий местного подчинения подлежат обязательному утверждению ТКЗ.

На основании соответствующих постановлений Совета Министров СССР не подлежат обязательному утверждению ГКЗ и ТКЗ разведанные запасы:

по месторождениям для предприятий по производству строительных материалов, а также карьеров по добыче нерудных

---

<sup>1</sup> С выпуском настоящей инструкции отменяется Инструкция о порядке внесения, содержания и оформлении материалов по подсчету запасов полезных ископаемых, представляемых для утверждения в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ) и территориальные комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ), опубликованная в 1955 г.

Требования к материалам, представляемым в ГКЗ по месторождениям углей и горючих сланцев, нефти и газов, подземных вод, рассматриваются в соответствующих инструкциях.

ископаемых с объемом капиталовложений в строительство или реконструкцию их до 1 млн. руб.<sup>1</sup> (без учета стоимости объектов транспортного и силового хозяйства);

по месторождениям песчаных и гравийных материалов в русловых и пойменных отложениях рек.

Подсчеты запасов должны вноситься на утверждение не позднее, чем через 6 месяцев после окончания геологоразведочных работ на месторождении.

2. Представление подсчета запасов на повторное рассмотрение производится в тех случаях, если оценка месторождений за время, истекшее после утверждения запасов, существенно изменилась в результате разведочных или эксплуатационных работ, установления новых кондиций и т. п.

3. Материалы по подсчету запасов вносятся на утверждение ГКЗ или ТКЗ главными управлениями или управлениями геологии и охраны недр при советах министров союзных республик, территориальными геологическими управлениями, совнархозами, трестами и эксплуатирующими организациями; в ТКЗ, кроме того, материалы могут вноситься геологоразведочными экспедициями и партиями.

Организации, предполагающие внести материалы по подсчету запасов на утверждение, обязаны до 1 января наступающего года представить в ГКЗ или ТКЗ список месторождений, запасы которых подлежат рассмотрению в течение года, с указанием календарных сроков представления материалов.

4. Материалы по подсчету запасов должны быть представлены в ГКЗ или ТКЗ в трех экземплярах. Одновременно с ними представляются в пяти экземплярах тезисы доклада автора на заседании Комиссии в объеме 5—10 страниц машинописного текста. По получению материалов составляется смета расходов на их рассмотрение и заключается договор с организацией, представившей эти материалы. Расчет по договору производится после рассмотрения материалов.

5. ГКЗ или ТКЗ рассматривают материалы подсчета запасов в течение месяца, а по месторождениям, требующим дополнительной специальной экспертизы, в течение двух месяцев со дня их поступления; материалы, поступившие вне плана или с нарушением намеченных сроков, рассматриваются в последнюю очередь.

6. Решения ГКЗ и ТКЗ по рассмотрению материалов подсчета запасов оформляются протоколами. Копии протоколов ГКЗ направляются в двух экземплярах организации, представившей материалы, и в одном экземпляре Госплану СССР, Госплану и Госгортехнадзору союзной республики, соответствующему совнархозу, Всесоюзному и соответствующему тер-

<sup>1</sup> В ценах до 1 января 1961 г.

риториальному геологическим фондам. Копии протоколов ТКЗ направляются организации, представившей материалы, Всесоюзному и соответствующему территориальному геологическим фондам, Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых и соответствующему совнархозу.

В случае утверждения запасов материалы подсчета направляются представившей их организации, во Всесоюзный и соответствующий территориальный геологические фонды, а в случае отказа в утверждении запасов все материалы возвращаются организации, их представившей.

## II. Содержание материалов

Материалы по подсчету запасов должны иметь все данные, необходимые для проверки подсчета, и быть представленными в таком виде, чтобы можно было проверить все выводы авторов и при необходимости произвести пересчет запасов без их участия.

Материалы по подсчету запасов должны содержать:

- 1) текст отчета;
- 2) таблицы к подсчету запасов;
- 3) графические материалы;
- 4) документацию геологоразведочных и горно-эксплуатационных работ, а также другие исходные данные, использованные для подсчета запасов.

### 1. ТЕКСТ ОТЧЕТА

В тексте отчета должны быть даны характеристика месторождения, описание всех произведенных на нем геологических, геофизических, разведочных, гидрогеологических, инженерно-геологических и горно-эксплуатационных работ и их результатов, а также обоснование подсчета запасов и оценка перспектив месторождения.

При составлении текста отчета рекомендуется пользоваться следующей схемой:

- введение;
- общие сведения о месторождении;
- геологическая характеристика района;
- геологическое строение месторождения;
- характеристика геологоразведочных работ;
- гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика месторождения;
- качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого;
- условия эксплуатации месторождения;
- подсчет запасов;

прочие полезные ископаемые;  
эффективность геологоразведочных работ;  
заключение.

Объем и содержание каждого раздела определяются авторами в зависимости от вида разведанного сырья, типа месторождения, а также цели и характера проведенных геологоразведочных работ и исследований.

Описание результатов разведки месторождения, запасы которого впервые представляются на утверждение, должно быть дано с возможной полнотой. При повторном представлении материалы, оставшиеся без изменения с момента предыдущего рассмотрения, могут быть даны в сокращенном объеме.

Ниже приводится перечень вопросов, подлежащих освещению в каждом разделе отчета.

### *Введение*

Обоснование необходимости проведения геологоразведочных работ на месторождении и представления подсчета запасов на утверждение. Сведения о намечаемых сроках промышленного освоения запасов месторождения и способе их разработки, намечаемой производительности предприятия и очередности обработки отдельных участков.

### *Общие сведения о месторождении*

Географическое и административное положение, координаты месторождения. Рельеф, гидросеть и климат.

Транспортные условия, топливно-энергетическая база, расстояние месторождения от потребителя данного сырья.

Геологическая изученность месторождения: история открытия и разведки; краткая характеристика проведенных ранее геологосъемочных, геофизических, геологопоисковых и других работ, послуживших основанием для постановки рассматриваемых геологоразведочных работ на месторождении — их методика, объем, качество, основные результаты и фактическая стоимость; сведения об утверждении запасов.

Характеристика работ, выполненных организацией, представившей отчет, с указанием их объемов и фактической стоимости. Выполнение рекомендаций ГКЗ или ТКЗ.

Год ввода в эксплуатацию, производительность предприятия (проектная и фактическая), добытое количество полезного ископаемого с начала эксплуатации, данные о потерях и разубоживании, себестоимость добычи, обеспеченность предприятия разведанными запасами.

## *Геологическая характеристика района*

Краткие сведения по стратиграфии, литологии, тектонике, вулканизму, истории геологического развития района. Полезные ископаемые района. Данные о приуроченности месторождения к определенным геологическим структурам.

При подсчете запасов россыпных месторождений — геоморфологические и гидрологические данные.

## *Геологическое строение месторождения*

Горные породы, слагающие месторождение, их возраст, взаимоотношение, основные элементы тектоники, положение тел полезных ископаемых в стратиграфическом и структурном отношении, маркирующие горизонты. Генезис месторождения.

Количество тел полезных ископаемых, их форма, размеры, мощность, длина по простиранию и падению, характер выклинивания, изменчивость по простиранию и падению, петрографический, минералогический, механический и химический состав, структура и текстура; природные типы полезного ископаемого; первичные и вторичные изменения полезного ископаемого и вмещающих пород; изменение качества полезного ископаемого по мощности, простиранию и падению. Попутные компоненты, их характеристика и промышленное значение.

Для россыпных месторождений — описание основных элементов россыпи.

## *Характеристика геологоразведочных работ*

Обоснование принятой методики разведки: видов разведочных выработок, системы их расположения, расстояний между ними, сечений горных выработок, диаметра и конструкций скважин. Методы измерения зенитных и азимутальных искривлений скважин; выход керна по вмещающим породам и по полезному ископаемому; контрольные методы разведки и их результаты; перечень дефектных выработок и скважин, не подлежащих учету при подсчете запасов, и причины их исключения.

Геофизические работы и их результаты. Обоснование принятой интерпретации геофизических данных, сопоставление их с данными бурения и горных работ.

Обоснование принятого метода отбора проб: размера проб, расстояний между ними и схемы их обработки. Контрольное опробование. Методика производства анализов, данные о количестве и методах анализа контрольных и арбитражных проб.

ражных проб с указанием основных, контрольных и арбитражных лабораторий; результаты внутреннего и внешнего контроля и арбитражных анализов; выводы о точности анализов, использованных при подсчете запасов.

Сопоставление полученных результатов с результатами ранее проведенных геологоразведочных работ.

### *Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика месторождения*

Объем, методика и содержание гидрогеологических исследований и наблюдений, выполненных при разведке. Водоносные горизонты: литологический состав и физические свойства водосодержащих пород, глубина их залегания, мощность, положение зеркала или пьезометрической поверхности подземных вод, положение водоносных горизонтов относительно местного базиса эрозии и полезного ископаемого, характер водоупорных слоев, связь водоносных горизонтов между собой; расчет возможного притока воды в горные выработки и пути удаления ее; характеристика имеющихся вблизи месторождения поверхностных водотоков и водоемов, их расходы в межень и в паводки, связь их с подземными водами и влияние на обводнение горных выработок. Химический и бактериологический состав подземных и поверхностных вод.

Объем, методика и содержание инженерно-геологических исследований. Физико-механические свойства вмещающих пород и тел полезного ископаемого; твердость, кусковатость, кливаж, влажность, пльвунность, вспучиваемость и пр. Имеющиеся в пределах месторождения и на примыкающих к нему площадях зоны выветривания, зоны нарушенных и неустойчивых пород; оползни, карстовые явления, силы, многолетняя мерзлота и другие геологические явления, которые могут осложнить разработку месторождения.

Источники технического и питьевого водоснабжения, количество и качество водных ресурсов района месторождения, рекомендации по выбору участков водозаборов для последующей их разведки.

При наличии в районе месторождения горнодобывающих предприятий, находящихся в аналогичных условиях, — описание инженерно-геологических условий разработки и применяемых мер борьбы с подземными водами.

### *Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого*

Физические свойства, химический состав и характер изменения качества полезного ископаемого. Типы и сорта полезного ископаемого, выделенные в соответствии с требованиями промышленности, их технологические свойства и особенности;

распределение и соотношение промышленных типов и сортов полезного ископаемого в пределах месторождения и отдельных тел полезного ископаемого. Наличие и содержание попутных компонентов, возможность их извлечения. Содержание вредных примесей. Метод отбора проб для технологических испытаний. Характеристика проб и их представительности по среднему содержанию полезных компонентов и вредных примесей, физическим свойствам, а также типам и сортам полезного ископаемого.

Результаты проведенных лабораторных, полужаводских и заводских технологических исследований; возможность разработки по полученным данным схем обогащения и промышленного использования полезного ископаемого. По эксплуатируемым месторождениям — фактические данные о производительности горнодобывающего предприятия, применяемых методах обогащения и качестве товарной продукции.

### *Условия эксплуатации месторождения*

Соображения о наиболее целесообразном способе отработки месторождения с учетом мощности, условий залегания и физико-механических свойств полезного ископаемого и пород, слагающих месторождение; факторы, затрудняющие эксплуатацию. Для эксплуатируемых месторождений — фактические данные об условиях отработки и себестоимости получаемой продукции.

### *Подсчет запасов*

Кондиции, установленные для подсчета запасов, их соответствие геологическим особенностям месторождения; основные технико-экономические показатели, принятые при расчете кондиций, в том числе намечаемая себестоимость продукции и сопоставление ее с отпускными ценами.

Обоснование принятых границ подсчета и согласованность их с проектными или эксплуатирующими организациями.

Обоснование примененных методов подсчета и отнесения запасов к различным категориям. Способы оконтуривания, замера площадей, определения средних мощностей тел полезных ископаемых и средних содержаний подсчитываемых компонентов. Учет «ураганных» содержаний и мощностей, крупных зерен полезного компонента, «каменистости» рыхлых отложений для россыпных месторождений и т. п. Подсчет запасов попутных компонентов. Методика определения объемного веса, влажности и других параметров подсчета запасов.

Обоснование принятых при подсчете запасов поправочных коэффициентов для мощности, содержания, объемного веса и т. п.

Пояснения к построению отдельных блоков по каждому телу полезного ископаемого; квалификация запасов в отдельных блоках по категориям.

Общие результаты подсчета запасов и оценка степени разведанности месторождения. По месторождениям с ранее утвержденными запасами — сопоставление последних с вновь подсчитанными, анализ происшедших изменений, баланс запасов месторождения с учетом этих изменений. По разрабатываемым месторождениям — сопоставление запасов, подсчитанных в результате разведки, с фактическими данными эксплуатации (по запасам, мощности, качеству, строению тел полезного ископаемого и т. д.), анализ этих данных и выводы о качестве и надежности разведочных работ на месторождении.

### *Прочие полезные ископаемые*

Наличие на разведанной площади во вмещающих и перекрывающих основное полезное ископаемое отложениях других полезных ископаемых, условия их залегания, результаты исследований и выводы о возможности их промышленного использования.

Краткие сведения о наличии в районе месторождений строительных материалов, степень их изученности, данные об утверждении запасов, размерах эксплуатации и направлении промышленного использования сырья. Перечень материалов, в которых приводятся более подробные данные об указанных месторождениях.

### *Эффективность геологоразведочных работ*

Денежные затраты на разведку и изучение месторождения — общие и по основным видам работ. Стоимость разведки одной тонны (или другой единицы) балансовых запасов полезного ископаемого по категориям  $A+B+C_1$ . Анализ правильности принятой методики разведочных работ и предложения по повышению их эффективности в дальнейшем.

### *Заключение*

Основные выводы о геологической изученности, степени разведанности месторождения, подготовленности его для промышленного освоения; перспективы месторождения и сообщения по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

## 2. ТАБЛИЦЫ К ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ

Расположение таблиц к подсчету запасов и граф в них должно соответствовать порядку, в котором производятся вычислительные операции. Таблицы должны содержать все исходные и промежуточные данные, полученные в процессе

вычисления, необходимые для проверки всех операций по подсчету запасов.

Обязательными являются:

таблицы вычислений средних мощностей, содержаний компонентов и других параметров подсчета запасов — по скважинам, выработкам и блокам с выделением в них промышленных типов и сортов;

таблицы площадей блоков, вычислений объемов полезного ископаемого или руды (песков) по блокам;

таблицы подсчета запасов полезного ископаемого или полезных компонентов по блокам, отдельным телам, участкам с подразделением их по категориям;

сводная таблица запасов полезного ископаемого или полезных компонентов по промышленным типам или сортам и категориям запасов с указанием средней качественной характеристики для каждой категории, а также для суммы категорий А+В и А+В+С<sub>1</sub>.

Для запасов, отнесенных к забалансовым, составляются отдельные таблицы.

### 3. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Графические материалы должны содержать:

обзорную карту района с указанием рек, железных и шоссейных дорог, населенных пунктов, месторождения, по которому произведен подсчет запасов, а также других месторождений полезных ископаемых;

геологическую карту района месторождения в масштабе 1:25 000—1:200 000 со стратиграфической колонкой и разрезами, проходящими через месторождение или вблизи него; в необходимых случаях геологическую карту рудного поля в масштабе 1:10 000—1:25 000;

геологическую карту месторождения, составленную на инструментальной топографической основе, в масштабе 1:1000—1:5 000 с нанесенными на ней устьями всех скважин и горных выработок; для месторождений, занимающих большую площадь и имеющих простое геологическое строение, допустим масштаб карты 1:10 000—1:25 000;

планы опробования и геологические планы горизонтов горных работ в масштабе 1:100—1:2000. Для эксплуатируемых месторождений указанные планы должны быть пополнены данными отработки и заверены маркшейдерской службой;

геологические разрезы по разведочным линиям в масштабе 1:100—1:5000;

планы и разрезы, характеризующие гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения. Планы с нанесением данных геофизических исследований. В случае необхо-

димости — дополнительные планы и разрезы, характеризующие форму, условия залегания и строение тел полезных ископаемых, например, планы, отображающие рельеф почвы и кровли тел полезного ископаемого, распределение вмещающих пород, планы с изолиниями мощности и содержаний полезных и вредных компонентов, разрезы, показывающие распределение руд по сортам и т. п.;

подсчетные планы, разрезы или проекции тел полезных ископаемых с нанесением на них основных данных по всем горным выработкам и буровым скважинам, а также контуров подсчетных блоков. Для каждого блока должны быть указаны номер, категория запасов, площадь, средняя мощность полезного ископаемого, среднее содержание компонентов. Масштаб этих чертежей определяется удобством пользования ими и обеспечением необходимой точности при измерении площадей подсчетных блоков.

Чертежи должны быть наглядными, удобочитаемыми и составленными для всего отчета в единых условных обозначениях. Следует избегать представления дублирующих чертежей.

#### 4. ДОКУМЕНТАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ И ГОРНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ

К подсчету запасов должны быть приложены следующие материалы:

техничко-экономические расчеты, на основании которых составлены кондиции для подсчета запасов, и документ об утверждении кондиций;

колонки всех буровых скважин или буровые журналы. Колонки составляются в масштабе не мельче 1:200, за исключением скважин глубже 500 м, для которых масштаб колонок может быть принят 1:500. В этом случае для рудных интервалов составляется отдельная колонка в более крупном масштабе, позволяющем отобразить особенности строения тела полезного ископаемого. В колонках и журналах должно быть приведено послойное описание пройденных пород, элементы их залегания, а также указаны места взятия проб, выход керна по интервалам подъема, данные замера азимутальных и зенитных искривлений и данные гидрогеологических наблюдений;

в случае проведения каротажных работ — каротажные диаграммы для всей скважины в масштабе 1:200, а для рудных интервалов в таком масштабе, который позволил бы отобразить особенности строения тела полезного ископаемого; указанные диаграммы могут быть совмещены с геологическими колонками по скважинам;

журналы документации горных выработок, в которых должно быть дано описание пройденных пород и указаны места взятия проб; зарисовки наиболее характерных и интересных в геологическом отношении участков и интервалов;

планы опробования с указанием всех проб, отобранных как по промышленной части залежи полезного ископаемого, так и за ее пределами, с указанием номеров проб, длины опробованных интервалов и результатов анализа;

журналы опробования или заменяющие их таблицы анализов с указанием начальных и конечных весов проб, а также химических лабораторий, в которых производились анализы;

акты об отборе проб для полужаводских и заводских испытаний;

материалы о результатах лабораторных, полужаводских и заводских испытаний;

таблицы определений объемного веса, влажности, физико-механических свойств по сортам и природным типам полезного ископаемого;

записка о проведенных топо-геодезических работах с приложением ведомости координат и высотных отметок устьев горных выработок и буровых скважин.

В целях возможно максимального сокращения представляемых в ГКЗ и ТКЗ материалов необходимо избегать дублирования одних и тех же данных в различных документах.

При очень большом количестве разведочных выработок, пройденных по одинаковым породам, и при геологически сходном разрезе вместо колонок и буровых журналов могут быть даны сводные таблицы или реестры разведочных выработок, которые, однако, должны содержать минимум сведений, требуемых для проверки правильности графических построений и подсчета запасов. При повторном представлении подсчета запасов на рассмотрение ГКЗ или ТКЗ, подробная документация может быть дана только по вновь пройденным выработкам, в этом случае по старым выработкам все необходимые сведения представляются в виде сводных таблиц и реестров.

Количество и размещение запасов, подготовленных к отработке на действующих рудниках, должны быть обязательно показаны в соответствующих таблицах и чертежах, заверенных маркшейдерской службой. Первичная документация и таблицы подсчета этих запасов к отчету могут не прикладываться.

### III. Оформление материалов

1. На титульном листе отчета должны быть указаны: организация, производившая разведку и выполнившая подсчет запасов, полное наименование месторождения и район его расположения, дата, на которую произведен подсчет запаса-

сов, и фамилия автора, составившего отчет. Титульный лист должен быть подписан должностными лицами вышестоящих организаций, утвердившими отчет, подписи должны быть скреплены печатью. После титульного листа должна помещаться аннотация, оглавление и перечень всех приложений. В конце текстовой части отчета приводится список использованной литературы.

2. Текст отчета и таблицы к подсчету запасов должны быть подписаны автором, а материалы первичной документации — исполнителями работ.

3. На каждом чертеже должны быть указаны: название и его номер, числовой и линейный масштабы, ориентировка по странам света, наименование организации, производившей разведку месторождения, фамилии авторов, составивших чертеж, и лиц, утвердивших его. На чертеже должны быть подписи указанных лиц, скрепленные печатью.

Один экземпляр графических материалов, предназначенный для Всесоюзного геологического фонда, должен быть вычерчен черной тушью на кальке или отпечатан типографским способом, два других могут быть представлены в светокопиях.

4. Текст отчета, табличные и текстовые материалы должны быть переплетены, а графические приложения помещены в папки, но не сшиты (каждый чертеж должен легко извлекаться). В каждой папке дается внутренняя опись, содержащая наименование чертежей и их порядковые номера. В конце описи указывается общее количество листов.

5. Все экземпляры отчета должны быть оформлены одинаково.

6. Если отчет, поступивший в ГКЗ или ТКЗ, рассматривался предварительно в какой-либо организации, к нему должны быть приложены решение этой организации и отзывы экспертов.

## УТВЕРЖДЕНА

Госпланом СССР 11 апреля 1958 г.  
в соответствии с распоряжением  
Совета Министров СССР  
от 12 сентября 1957 г.

**ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИИ  
МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ  
И УТВЕРЖДЕНИЯ КОНДИЦИЙ НА РУДОМИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ**

**Общие положения**

1. Настоящая Инструкция издана во исполнение распоряжения Совета Министров СССР от 12 сентября 1957 г. и является обязательной для всех организаций и ведомств, ведущих геологоразведочные работы.

2. Кондиции на рудоминеральное сырье, устанавливаемые Госпланом СССР, являются основанием при подсчете запасов полезных ископаемых в недрах и при их утверждении в установленном порядке.

3. Кондиции на рудоминеральное сырье устанавливаются на основании технико-экономических расчетов, исходя из условий эксплуатации месторождений и переработки полезного ископаемого с учетом наиболее полного и комплексного его использования.

4. Проекты кондиций на рудоминеральное сырье разрабатываются геологоразведочными организациями и горнодобывающими предприятиями, осуществляющими разведку месторождения, и представляются после согласования с Госпланом соответствующей союзной республики по месту расположения месторождения полезного ископаемого в Госплан СССР.

5. Проекты кондиций, представляемые в Госплан СССР в соответствии с настоящей Инструкцией, рассматриваются и утверждаются комиссией Госплана СССР по рассмотрению и утверждению кондиций на рудоминеральное сырье в месячный срок.

Проекты кондиций, требующие специальной экспертизы, рассматриваются и утверждаются не позднее 2-месячного срока со дня их поступления.

Решения комиссии Госплана СССР об утверждении кондиций оформляются протоколами, копии которых направляются заинтересованным организациям.

## Основное содержание кондиций на рудоминеральное сырье

6. В кондициях на рудоминеральное сырье предусматриваются основные требования к его качеству и горнотехническим условиям эксплуатации, при которых могут быть подсчитаны балансовые, а также выделены забалансовые запасы полезного ископаемого.

7. В зависимости от типа месторождения и предполагаемого способа его отработки в кондициях на рудоминеральное сырье устанавливаются:

а) бортовое (минимальное) содержание полезных компонентов, при котором производится оконтуривание балансовых запасов залежи, пласта или рудного тела;

б) минимальное промышленное содержание полезных компонентов по подсчетным блокам, горизонтам или участкам, включаемым в число балансовых запасов, и другие показатели, характеризующие качество сырья;

в) нижний предел содержания полезных компонентов для оконтуривания и отнесения запасов к забалансовым;

г) максимально допустимое среднее содержание вредных примесей и предел их максимального содержания в пробе, включаемой в расчет среднего содержания вредных примесей;

д) требование о выделении отдельных типов или сортов полезных ископаемых, исходя из технологических свойств, определяющих различные способы их переработки. В необходимых случаях устанавливается минимальный выход товарной продукции;

е) перечень попутных компонентов, запасы которых подлежат подсчету, минимальное содержание и порядок их учета (во всех балансовых запасах или в зависимости от содержания попутных компонентов в определенных типах или сортах полезного ископаемого);

ж) допустимый коэффициент рудоносности для сложных месторождений с неравномерно перемежающимся распределением содержания полезных компонентов и мощности полезных ископаемых;

з) минимальная мощность полезного ископаемого в пласте, залежи, линзе и жиле, а для отдельных случаев минимальный метро-процент (произведение мощности на содержание), включаемые в подсчет балансовых и забалансовых запасов;

и) максимально допустимая мощность пустых пород или прослоев, некондиционных по содержанию полезных компонентов, находящихся внутри контуров, включаемых в подсчет балансовых запасов;

к) возможная глубина отработки открытым способом, максимально допустимое соотношение мощностей или объемов вскрышных пород и полезного ископаемого.

8. Для нефтяных и газовых залежей и месторождений в кондициях устанавливаются:

а) коэффициент нефтеотдачи по каждому пласту (горизонту) в зависимости от режима залежи и способа разработки с указанием следующих параметров коллекторов: пористости, проницаемости, нефте- или газонасыщенности и минимальной эффективной мощности;

б) нижние пределы показателей качества нефти и газа с указанием их фракционного состава, кроме того, для нефти устанавливаются содержание серы, вязкость в пластовых условиях, а для газа — содержание сероводорода и калорийность;

в) размеры (запасы) залежи нефти: геологические, извлекаемые без поддержания пластового давления и извлекаемые с учетом поддержания пластового давления, начальные дебиты скважины, глубина залегания пласта, соотношение между запасами нефти и газа.

9. Для угольных месторождений в кондициях устанавливаются: минимальная мощность пласта и максимальное содержание золы, а в отдельных случаях — содержание серы, влаги (в рабочем топливе), выход первичной смолы, спекаемость углей и другие показатели, определяющие возможность их использования в различных отраслях промышленности.

Для месторождений горючих сланцев в кондициях устанавливаются: минимальная мощность пласта, содержание золы и наименьшая теплотворная способность, а в отдельных случаях, в зависимости от назначения сланцев, — содержание серы и выход первичной смолы.

10. В минеральных водах, предназначенных для извлечения из них полезных компонентов (йода, брома, бора и других) или для разлива (углекислые, соляно-щелочные, железистые и другие) в кондициях устанавливаются: нижний предел и среднее содержание полезных компонентов, верхний предел содержания вредных компонентов и примесей, а также режим эксплуатации минеральных вод (фонтанный, насосный) и предельные положения эксплуатационных уровней. В минеральных водах, используемых для бальнеологических целей, кроме того, определяются нижний предел и средние температуры воды.

11. При необходимости в кондициях предусматриваются прочие требования в зависимости от горнотехнических, экономических и других особенностей данного месторождения, в частности, для сильно обводненных устанавливаются максимально допустимые притоки воды; для небольших месторождений, а также для находящихся в условиях, неблагоприятных для промышленного освоения, устанавливаются минимальные размеры (запасы) месторождения или отдельных залежей (участков), при которых они относятся к балансовым.

## Материалы, представляемые с проектом кондиций на рудоминеральное сырье

12. С проектом кондиций на рудоминеральное сырье представляются следующие материалы, необходимые для проверки обоснованности проекта:

а) краткая геологическая записка о месторождении с описанием экономических условий района, его геологического строения, морфологии, размеров, вещественного состава и условий залегания полезного ископаемого, а также данные о количестве запасов и возможных перспективах месторождения полезного ископаемого.

В указанной записке должны быть охарактеризованы выявленные на месторождении закономерности пространственного распределения природных типов и сортов полезных ископаемых, включений безрудных пород, а также данные о характере распределения отдельных полезных и вредных компонентов. Особо подлежат освещению результаты технологических испытаний минерального сырья (с приложением копий отчетов о проведенных технологических испытаниях), а также гидрогеологические и горнотехнические условия отработки месторождения полезного ископаемого и данные об обеспеченности будущего предприятия водой;

б) графические материалы, характеризующие месторасположение месторождения, его геологическое строение, морфологию и условия залегания полезных ископаемых, а также пространственное распределение в них компонентов, характеризующее качество минерального сырья, и другие необходимые данные;

в) технико-экономическое обоснование проекта кондиции на рудоминеральное сырье.

---

**ПОЛОЖЕНИЕ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ  
ПО ЗАПАСАМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР (ГКЗ)**

*(Введено в действие с 5 февраля 1955 г.)*

1. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ) является высшим государственным органом по утверждению разведанных в недрах запасов полезных ископаемых и определению степени их достоверности.

Решения ГКЗ по утверждаемым запасам полезных ископаемых являются обязательными для всех учреждений, организаций и предприятий, ведущих горнодобывающие и геологоразведочные работы, независимо от их ведомственной подчиненности.

2. На Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР возлагается:

а) проверка подсчетов и утверждение разведанных в недрах запасов всех видов полезных ископаемых для предприятий союзного и республиканского подчинения.

*Примечание.* Утверждение запасов по месторождениям строительных материалов (за исключением цементного и стекольного сырья, огнеупорных и тугоплавких глин для строительной керамики и облицовочного камня) для всех предприятий, независимо от их ведомственной подчиненности, а также запасов полезных ископаемых для предприятий местного подчинения производится территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых Министерства геологии и охраны недр и территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых Дальстроя Министерства цветной металлургии СССР<sup>1</sup>;

б) определение степени изученности и достоверности разведанных запасов полезных ископаемых, а также подготов-

---

<sup>1</sup> В настоящее время территориальные комиссии по запасам полезных ископаемых главных управлений или управлений геологии и охраны недр при советах министров союзных республик.

ленности месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения в соответствии с действующими классификациями запасов полезных ископаемых и Положением о порядке передачи разведанных месторождений для промышленного освоения;

в) контроль за представлением министерствами и ведомствами на утверждение ГКЗ подсчетов запасов полезных ископаемых в установленные правительством сроки;

г) контроль за правильностью установления министерствами и ведомствами кондиций на минеральное сырье для подсчета запасов в недрах<sup>1</sup>, с целью максимального вовлечения в эксплуатацию новых месторождений полезных ископаемых и новых видов промышленного сырья, а также комплексного извлечения полезных ископаемых, имея в виду наиболее полное извлечение как основных, так и сопутствующих им полезных ископаемых;

д) методическое руководство и контроль за работой территориальных комиссий по запасам полезных ископаемых Министерства геологии и охраны недр и Дальстроя Министерства цветной металлургии СССР;

е) разработка с участием заинтересованных министерств и ведомств классификаций запасов полезных ископаемых, представляемых на утверждение Совета Министров СССР, а также разработка, утверждение и издание инструкций по применению классификаций запасов полезных ископаемых для различных типов месторождений и видов полезных ископаемых;

ж) установление содержания и порядка оформления материалов, обосновывающих подсчитанные запасы, а также порядка представления на рассмотрение и утверждение ГКЗ подсчетов запасов полезных ископаемых;

з) участие в рассмотрении вопросов о выплате государственных денежных вознаграждений за открытие новых месторождений полезных ископаемых, а также новых участков и рудных тел на известных месторождениях.

3. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР имеет право:

а) вносить изменения и отклонять представленные на утверждение подсчеты запасов полезных ископаемых в зависимости от степени обоснованности подсчетов, при наличии методических ошибок в них или отступлений от требований инструкций по применению классификаций запасов, а также в случаях отсутствия материалов, без которых невозможна проверка подсчетов;

<sup>1</sup> В соответствии с распоряжениями Совета Министров СССР от 12 сентября 1957 г. и от 3 июля 1958 г., кондиции утверждаются Госпланом СССР, а по месторождениям, запасы которых утверждаются ТКЗ, — совнархозами.

б) требовать от министерств и ведомств, имеющих горно-добывающие предприятия и ведущих геологоразведочные работы:

представления в ГКЗ в установленные правительством сроки подсчетов запасов полезных ископаемых по вновь разведанным месторождениям, а также по эксплуатируемым месторождениям, оценка которых за время, истекшее после утверждения запасов, существенно изменилась в результате проведенных эксплуатационных и разведочных работ, изменения экономических условий, промышленных кондиций и т. д.;

представления в установленном порядке всех геологических и других материалов, необходимых для проверки подсчетов и утверждения запасов полезных ископаемых;

в) требовать от министерств, проектных организаций и предприятий обоснования промышленных кондиций на минеральное сырье, отклонять подсчеты запасов при отсутствии кондиций, утвержденных промышленной организацией, использующей данное минеральное сырье, опротестовывать недостаточно обоснованные кондиции и входить в Совет Министров СССР с ходатайством об отмене неправильно установленных министерствами и ведомствами кондиций на минеральное сырье;

г) требовать от министерств и ведомств утвержденные ими годовые планы и графики представления в ГКЗ материалов по подсчету или пересмотру запасов полезных ископаемых;

д) отменять решения территориальных комиссий по запасам полезных ископаемых Министерства геологии и охраны недр и территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Дальстроя Министерства цветной металлургии СССР, когда эти решения противоречат действующим классификациям запасов полезных ископаемых и инструкциям ГКЗ по применению этих классификаций;

е) организовывать экспертизы по утверждаемым запасам полезных ископаемых и привлекать в необходимых случаях в качестве экспертов квалифицированных специалистов, а также передавать отдельные вопросы, связанные с проверкой и утверждением запасов полезных ископаемых, на заключение научно-исследовательских организаций и заводских лабораторий;

ж) организовывать выездные заседания ГКЗ для утверждения подсчетов запасов полезных ископаемых непосредственно на месторождениях и предприятиях.

4. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР состоит из председателя, его заместителей и членов Комиссии.

Персональный состав Комиссии утверждается Советом Министров СССР по представлению председателя Комиссии.

5. Председатель Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР руководит работой ГКЗ, обеспечивает выполнение законов, а также постановлений и распоряжений Совета Министров СССР по вопросам, относящимся к деятельности ГКЗ, издает в пределах компетенции ГКЗ приказы и инструкции и проверяет их исполнение, назначает и увольняет работников аппарата ГКЗ, утверждает положения об отделах и других структурных подразделениях ГКЗ.

6. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР на своих регулярно проводимых заседаниях рассматривает материалы подсчетов запасов полезных ископаемых, представляемые министерствами и ведомствами, вопросы об организации и методах работы Комиссии, проекты классификаций запасов полезных ископаемых и инструкций по применению этих классификаций для различных типов месторождений и видов полезных ископаемых и заслушивает отчеты территориальных комиссий по запасам полезных ископаемых Министерства геологии и охраны недр.

Решения ГКЗ принимаются большинством голосов членов Комиссии.

В случае, если отдельные члены Комиссии не согласны с решением, принятым Комиссией, они имеют право обжаловать это решение в Совет Министров СССР.

7. Решения ГКЗ по вопросам об утверждении запасов полезных ископаемых оформляются протоколами, копии которых направляются в двух экземплярах — министерству или ведомству, представившему подсчет запасов полезных ископаемых, и по одному экземпляру — Всесоюзному геологическому фонду Министерства геологии и охраны недр, соответствующему территориальному геологическому фонду Министерства геологии и охраны недр, Госплану СССР и Госгортехнадзору СССР<sup>1</sup> по согласованному с ним перечню полезных ископаемых.

8. Экспертно-технический совет ГКЗ организуется из числа специалистов по согласованию с руководителями заинтересованных министерств, ведомств и научно-исследовательских организаций. Состав Совета утверждается Председателем ГКЗ.

На Экспертно-технический совет возлагается рассмотрение вопросов, связанных с разработкой методики определения разведанных в недрах запасов полезных ископаемых, классификаций запасов полезных ископаемых, инструкций по применению этих классификаций для различных типов месторождений и видов полезных ископаемых, а также рас-

<sup>1</sup> В настоящее время Госгортехнадзору союзной республики.

смотрение материалов подсчета запасов по отдельным месторождениям полезных ископаемых.

9. Структура Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР утверждается Советом Министров СССР.

10. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР заключает договоры с хозяйственными организациями и учреждениями, представляющими на утверждение ГКЗ подсчеты запасов полезных ископаемых, содержится за счет средств, поступающих по этим договорам, и имеет текущий счет в Госбанке.

11. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР пользуется правами юридического лица.

12. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР имеет печать с изображением герба СССР и со своим наименованием.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Общие сведения . . . . .	3
II. Группировка месторождений по природным факторам, определяющим расположение и плотность сети разведочных выработок для отнесения запасов к различным категориям . . . . .	9
III. Требования к изученности месторождений . . . . .	10
IV. Условия отнесения запасов к отдельным категориям . . . . .	17

### Приложения

1. Классификация запасов месторождений твердых полезных ископаемых . . . . .	23
2. Положение о порядке составления и рассмотрения технико-экономических докладов о целесообразности промышленного освоения вновь открытых месторождений полезных ископаемых и принятия по ним решений о переходе от предварительной к детальной разведке . . . . .	28
3. Инструкция о порядке внесения, содержания и оформлении материалов по подсчету запасов рудных и нерудных полезных ископаемых, представляемых для утверждения в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ) и территориальные комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) . . . . .	31
4. Инструкция о порядке представления и содержания материалов, необходимых для рассмотрения и утверждения кондиций на рудоминеральное сырье . . . . .	43
5. Положение о Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ) . . . . .	47

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ КОБАЛЬТОВЫХ РУД

Редактор издательства *Ю. Т. Швыряев*

Технический редактор *В. В. Быкова*

Корректор *Т. М. Кушнер*

Сдано в набор 23/VI-1961 г.  
Формат бумаги 60×90<sup>1/16</sup>  
Т-08986

Бум. л. 1,63.  
Тираж 2000 экз.

Подписано к печати 28/VI-1961 г.  
Печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 3,3.  
Зак. 682 Цена 12 коп.

Картфабрика Госгеолтехиздата  
Ленинград В-26, 19 линия, дом 20.

Цена 12 к.

1403