ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ГИПСА И АНГИДРИТА

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
(ГКЗ СССР)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ГИПСА И АНГИДРИТА

МОСКВА 1984

УДК 553. 04: 553.635 (083.133)

Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям гипса и ангидрита. М., 1984, 35 с. (Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР).

Совет Министров СССР постановлением от 30 ноября 1981 г. утвердил новую Классификацию запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. В соответствии с этой Классификацией ГКЗ СССР с участием Министерства геологии СССР, Министерства промышленности строительных материалов СССР, министерств и управлений геологии союзных республик разработана Инструкция по ее применению к месторождениям гипса и ангидрита.

Выполнение требований Инструкции обязательно для всех организаций, независимо от их ведомственной подчиненности, при разведке и разработке месторождений гипса и ангидрита, проектировании предприятий по их добыче и переработке.

С выпуском данной Инструкции утрачивает силу «Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям гипса и ангидрита», изданная в 1961г.

Редакционная коллегия:

А.М.Быбочкин (председатель), *В.М.Борзунов, Л.З.Быховский, Ю.Ю.Воробьев, К.В.Миронов* (зам.председателя), *Ю.В.Рудаков*

©Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР), 1984

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель ГКЗ СССР
А.М.БЫБОЧКИН
24 февраля 1983 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ГИПСА И АНГИДРИТА

1.Общие сведения

1.1. Гипс — минерал, представляющий собой водный сульфат кальция $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (32,5 % CaO; 46,6 % SO_3; 20,9 % H_2O), встречается в природе в виде кристаллов толстотаблитчатого, призматического и столбчатого облика, двойников типа «ласточкин хвост» и агрегатов, среди которых выделяют несколько разновидностей: крупнокристаллическую, листоватую, волокнистую и сахаровидную. Твердость гипса 1,5—2,0, плотность 2,3 г/см^3, цвет белый, серый, реже желтый и розовый, спайность весьма совершенная. Гипс обладает заметной растворимостью в воде, которая увеличивается при повышении температуры до 41° С, а затем быстро падает. При нагревании гипс теряет воду, переходя сначала в полугидрат $CaSO_4 \cdot 1/2\ H_2O$, а затем в безводный сульфат $CaSO_4$. Обезвоженный гипс при соприкосновении с водой образует вязкое вещество, которое быстро превращается в плотную твердую массу. На этом свойстве (схватывании) основано промышленное использование гипса как вяжущего материала.

Ангидрит — минерал, представляющий собой безводный сульфат кальция $CaSO_4$ (41,2% CaO; 58,8% SO_3), обычно встречается в виде сплошных мелкозернистых мраморовидных масс, реже — в виде кристаллов таблитчатого и призматического облика. Цвет белый, сероватый, реже голубой, розовый или темно-серый (за счет примесей). Твердость ангидрита 3—3,5, плотность 2,8—3,0 г/см^3, спайность совершенная, в воде растворяется хуже гипса. Ангидрит обладает вяжущими свойствами.

Гипс и ангидрит, как правило, встречаются совместно среди осадочных отложений, образуя залежи практически мономинеральных пород, называемые также, как и минералы, гипсом и ангидритом. Их обычные примеси — глинистое вещество, кварц, карбонаты, галит, битуминозное вещество и др. Известны также гипсовые образования, состоящие из смеси мельчайших кристаллов гипса с песчано- и известковисто-глинистым материалом (гажа, ганч, и др.).

Гипсоносные толщи обычно представлены чередованием залежей гипса (ангидрита) с известняками, доломитами, мергелями и глинами, которые также могут иметь промышленное значение и разрабатываться одновременно с гипсом (ангидритом). Иногда встречаются мощные однородные залежи гипса (ангидрита), в разрезе которых почти отсутствуют прослои или линзы других пород.

В связи с высокой растворимостью гипса в гипсоносных толщах часто развивается карст в виде поверхностных воронок и внутренних каналов большой протяженности.

1.2. В настоящее время в промышленности используется в основном гипс. Ангидрит в связи с химической неустойчивостью в пределах небольших глубин добывается пока в ограниченных количествах; однако намечается тенденция роста его потребления, особенно в цементной промышленности.

1.3. По генезису месторождения гипса и ангидрита разделяются на осадочные, остаточные, инфильтрационные.

Осадочные месторождения гипса и ангидрита в СССР и большинстве стран мира имеют наибольшее промышленное значение. По условиям образования среди них выделяются сингенетические и эпигенетические месторождения.

Сингенетические месторождения гипса и ангидрита образовались одновременно с вмещающими породами в результате химического осаждения из растворов.

Залежи гипса и ангидрита в сингенетических месторождениях имеют форму линз и пластов мощностью до 20 м и более. Слои гипса и ангидрита часто перемежаются с другими породами и образуют свиты мощностью до нескольких сотен метров.

Эпигенетические месторождения гипса возникли путем гидратации ранее образовавшегося ангидрита при низком внешнем давлении на глубинах около 100—150 м под действием нисходящих вод. Этот процесс сопровождается увеличением объема породы (на 30 % и более), что является причиной местных нарушений залегания гипсоносных толщ. На больших глубинах в условиях высокого давления вышележащих пород происходит обратный процесс — переход гипса в ангидрит.

Залежи гипса эпигенетических месторождений представлены пластами и линзами, осложненными раздувами, пережимами, а также развитием внутренней тектоники (внутрипластовая складчатость, структуры течения и т.д.) и приконтактовых зон дробления и брекчирования.

К осадочному типу относятся все крупные месторождения СССР, США, Канады, Франции, Испании.

Остаточные месторождения типа «гипсовых шляп» возникают в результате накопления гипса и ангидрита как остаточных продуктов при выщелачивании легкорастворимых минералов в соляных залежах. Роль этих месторождений в целом невелика, но известны крупные промышленные месторождения этого типа, например, Шедокское (Краснодарский край).

Инфильтрационные месторождения разделяются на два подтипа: месторождения выветривания и метасоматические.

Месторождения выветривания образуются за счет растворения гипса, рассеяного в осадочных породах, переноса его грунтовыми и поверхностными водами и последующего отложения в смеси с песчанистыми, глинистыми и известковистыми частицами в виде гажи, глино-гипса, ганча. Они имеют разнообразные формы залегания:

пласты, прожилки, линзы, гнезда и отдельные вкрапления. Месторождения этого подтипа многочисленны на Северном Кавказе, в Грузии, Армении, Азербайджане, Средней Азии и Казахстане; они невелики по размерам и разрабатываются в районах с дефицитом запасов гипса.

Метасоматические месторождения образуются в результате замещения карбонатных пород гипсом при действии на них сернокислых вод. Месторождения этого подтипа распространены незначительно. В СССР они известны в Грузии, Армении, Средней Азии и Казахстане; месторождения невелики по размерам, разрабатываются в небольших масштабах для местных нужд.

За рубежом добыча гипса из инфильтрационных месторождений составляет значительную часть общей добычи. Крупные месторождения этого типа известны в Иране, Канаде, Италии и других странах.

По масштабу месторождения гипса и ангидрита подразделяются на крупные (с запасами свыше 50 млн.т.), средние (5—50 млн.т.) и мелкие (менее 5 млн.т.).

1.4. Месторождения гипса и ангидрита разрабатываются преимущественно открытым способом. Подземный, или комбинированный, способ разработки применяется на глубокозалегающих или крутопадающих залежах. В зависимости от строения и мощности гипсоносной толщи, распределения сырья различных сортов применяется валовая или селективная отработка.

1.5. Подавляющая часть гипса и ангидрита используется в качестве сырья для производства гипсовых вяжущих материалов (строительного гипса) и добавок в различные виды цементов, в меньшей степени для производства высокообжигового, высокопрочного, формовочного и медицинского гипсов, серной кислоты, сульфата аммония, бумаги и для гипсования почв. Кроме того, в небольших количествах гипс и ангидрит используются как декоративно-поделочный материал.

1.5.1. Требования промышленности к гипсовому камню, используемому для производства вяжущих материалов и в качестве добавок в цемент, регламентирует ГОСТ 4013—82* (см. прил. 1).

В качестве добавок при производстве вяжущих материалов используется также гипсо-ангидритовый камень, отвечающий требованиям того же стандарта.

Из всех гипсовяжущих материалов наибольшее применение имеет строительный гипс (ГОСТ 125—79), который получают путем обжига гипсового камня. Применяется он для штукатурных и отделочных работ, изготовления перегородочных панелей, плит и гипсовых обшивочных листов (сухая гипсовая штукатурка), звукопоглощающих плит. Строительный гипс должен отвечать требованиям СТ СЭВ 826—77, которые лимитируют сроки схватывания, степень помола и предел прочности на сжатие.

---

*Номера и требования стандартов и технических условий приведены по состоянию на 1 января 1984 г.; при пользовании Инструкцией необходимо учитывать все вносимые в них изменения.

Формовочный гипс получают так же, как обыкновенный строительный гипс, но из более чистого, отборного гипсового камня (1-го сорта по ГОСТ 4013—82). Он используется в керамической, авиационной, автомобильной промышленности и точном машиностроении при изготовлении форм и моделей, а также при выполнении различных поделочных и скульптурных работ.

Высокопрочный гипс применяется для получения гипсобетона, строительных деталей, а также других изделий, когда требуется вяжущее вещество с быстрым схватыванием, твердением и обладающее после твердения повышенной механической прочностью. Получают высокопрочный гипс методом автоклавной обработки гипсового камня (1-го сорта по ГОСТ 4013—82).

Медицинский гипс применяется в хирургии и стоматологии для изготовления временных протезов, муляжных слепков и иммобилизирующих повязок. Оценка пригодности сырья (гипсового камня 1-го и 2-го сортов по ГОСТ 4013—82) для производства медицинского гипса осуществляется по готовой продукции, качество которой должно удовлетворять требованиям ОСТ 21—8—80.

Высокообжиговый гипс (эстрихгипс, гидравлический гипс) представляет собой продукт обжига гипса или ангидрита при высокой температуре (около 900 °С) с последующим помолом обожженного материала. Эстрихгипс применяется для изготовления плиточных и бесшовных (наливных) полов, кладочных и штукатурных растворов, бетонов для наземных сооружений, подоконных досок, ступеней, искусственного мрамора и т.п.

В производстве различных видов цемента гипс и ангидрит используются в качестве добавок для регулирования сроков схватывания. Гипсовое сырье должно отвечать требованиям ГОСТ 4013—82. Применяется также гипсо-ангидритовый камень, соответствующий требованиям того же стандарта к 1, 2 и 3-му сортам.

1.5.2. Требования к гипсовому сырью, используемому в бумажной промышленности, для получения сульфата аммония и гипсования почв, государственными стандартами или техническими условиями не регламентируются.

В бумажном производстве гипс применяется в качестве наполнителя, преимущественно в высших сортах писчих бумаг. Гипс должен иметь процент белизны не менее 98 и не содержать примесей песка.

В сельском хозяйстве среди других азотных удобрений применяется сульфат аммония. Его получают в результате воздействия аммиака и углекислого газа на гипс или ангидрит, которые должны иметь минимальное количество глинистых примесей.

Кроме того, гипс в больших количествах используется как удобрение для гипсования засоленных почв.

1.5.3. В качестве облицовочного материала применяются плотные разновидности гипса. В связи с растворимостью в воде и низкой твердостью гипс используется только для внутренней облицовки зданий. Требования к качеству сырья и изученности месторождений гипса и ангидрита, применяемых для строительства и облицовки зданий и сооружений, приведены в «Инструкции по применению Клас-

сификации запасов к месторождениям облицовочного и строительного камня» (ГКЗ СССР, 1983 г.). Чистые, снежно-белые и красиво окрашенные разновидности гипса (в особенности селенит) употребляются для поделок.

2. Группировка месторождений по сложности геологического строения для целей разведки

2.1. По сложности геологического строения промышленные месторождения гипса (ангидрита) соответствуют 1-й и 2-й группам «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (см. прил. 2).

К **1-й группе** относятся месторождения, представленные крупными (Новомосковское, Скуратовское, Лазинское) и средними (Слудная гора, Бебяевское) залежами, выдержанными по мощности и качеству полезного ископаемого, а также крупными (Заларинское, Горазубовское), средними и мелкими (Изборское, Каринское, Звозское) залежами с неустойчивой мощностью, относительно выдержанными по качеству полезного ископаемого.

Ко **2-й группе** относятся месторождения, представленные средними и мелкими залежами, невыдержанными по мощности и качеству полезного ископаемого (Охлебинское, Тихоозерское, Передовское), а также сильно закарстованные месторождения всех типов (Соколино-Саркаевское и др.).

Месторождения гипса (ангидрита), относящиеся к 3-й группе Классификации, в настоящее время имеют ограниченное промышленное значение и могут использоваться в небольших масштабах для местных нужд в районах с дефицитом этого сырья. Месторождения гипса (ангидрита), относящиеся к 4-й группе, практического значения не имеют.

2.2. Принадлежность месторождения к той или иной группе устанавливается исходя из степени сложности геологического строения основных тел полезного ископаемого, заключающих не менее 70% запасов месторождения. На крупных месторождениях при несоблюдении этого условия определение группы производится дифференцированно для отдельных участков месторождения, состоящих из сближенных тел полезного ископаемого.

3. Требования к изученности месторождений

3.1. Для наиболее эффективного изучения месторождений необходимо соблюдать установленную стадийность геологоразведочных работ, строго выполнять требования к их полноте и качеству, осуществлять рациональное комплексирование методов и технических средств разведки, своевременно проводить постадийную геолого-экономическую оценку результатов исследований. Изученность месторождения должна обеспечить комплексную оценку и возможность его комплексного освоения, а также решения вопросов охраны окружающей среды.

3.1.1. На вновь выявленных месторождениях гипса (ангидрита) до перехода к детальной разведке проводится предварительная разведка в объемах, необходимых для обоснованной оценки их промышленного значения.

По данным предварительной разведки составляется технико-экономический доклад (ТЭД) о целесообразности проведения детальной разведки месторождения и разрабатываются временные кондиции. В соответствии с утвержденными в установленном порядке временными кондициями подсчитываются запасы гипса (ангидрита) и попутных полезных ископаемых, имеющих промышленное значение, по категориям C_1 и C_2.

В ТЭДе должны быть определены границы площади и глубина детально разведываемой части месторождения, а также участки и горизонты, намечаемые к первоочередному освоению.

3.1.2. Детальная разведка производится только на месторождениях, получивших положительную промышленную оценку по данным предварительной разведки и намеченных к промышленному освоению в ближайшие годы.

3.2. По детально разведанному месторождению необходимо иметь топографическую основу, масштаб которой соответствует его размерам, геологическим особенностям и рельефу местности. Топографические карты и планы месторождений гипса (ангидрита) составляются обычно в масштабах 1:1000—1:10 000 в зависимости от крупности месторождения и сложности рельефа.

Все разведочные и эксплуатационные выработки (скважины, канавы, шурфы, траншеи, штольни, карьеры и др.) а также естественные обнажения должны быть инструментально привязаны. Подземные горные выработки и скважины наносятся на планы по данным маркшейдерской съемки. Для скважин должны быть вычислены координаты точек пересечения ими кровли и подошвы тел полезного ископаемого и построены проложения их стволов на плоскости планов и разрезов. Маркшейдерские планы горизонтов горных работ обычно составляются в масштабах 1: 200 — 1:1000, сводные погоризонтные планы — в масштабе не мельче 1:1000.

3.3. По району месторождения необходимо иметь геологическую карту с геологическими разрезами и карту полезных ископаемых в масштабах 1: 25 000 — 1:100 000, соответствующие требованиям инструкций к картам этого масштаба, а также другие графические материалы, обосновывающие комплексную оценку прогнозных ресурсов полезных ископаемых района. Все эти графические материалы должны отражать геологическое строение района (основные геологические структуры и литолого-петрографические комплексы пород, условия их залегания), а также положение площадей, перспективных на выявление новых месторождений.

Результаты проведенных в районе геофизических исследований следует учесть при составлении геологической карты и разрезов к ней и отразить на сводных планах интерпретации геофизических аномалий в масштабах представляемой геологической карты.

3.4. Геологическое строение месторождения должно быть деталь-

но изучено и отражено на геологической карте масштаба 1:1000 — 1:10 000 (в зависимости от размеров и сложности строения) и геологических разрезах.

Геологические и геофизические материалы по месторождению должны давать с детальностью, достаточной для подсчета запасов, представление о форме, условиях залегания, размерах, внутреннем строении, характере выклинивания, характере и степени фациальной изменчивости, закарстованности, трещиноватости и тектонической нарушенности тел полезного ископаемого, взаимоотношении их с вмещающими литолого-петрографическими комплексами пород, складчатыми структурами и тектоническими нарушениями.

3.5. Приповерхностные части месторождения должны быть тщательно изучены. Определяются мощность покровных отложений, гипсометрия коренных пород, прослеживаются выходы на поверхность (или под покровные отложения) залежей гипса и ангидрита. Помимо изучения естественных обнажений для этой цели проходятся горные выработки, мелкие скважины и производятся наземные геофизические исследования. На участках развития поверхностного карста необходимо изучить степень его развития по площади. При сложном рельефе поверхности месторождения и погребенной поверхности полезной толщи для установления границы выветривания гипса (ангидрита), определения состава и свойств вскрышных пород, выявления и оконтуривания крупных карстовых полостей и размывов проходятся дополнительные выработки по сети, вдвое более густой, чем сеть основных выработок.

3.6. Разведка месторождений гипса (ангидрита) на глубину проводится в основном скважинами колонкового бурения. Горные выработки (обычно шурфы) проходятся главным образом для изучения приповерхностных частей месторождения, контроля данных бурения, определения объемной массы и отбора технологических проб. Необходимость проходки горных выработок, их тип, объемы, назначение и соотношение со скважинами должны определяться в каждом конкретном случае исходя из особенностей геологического строения месторождения и рельефа местности.

При благоприятном рельефе поверхности месторождения, небольшой глубине залегания гипсовых (ангидритовых) залежей целесообразна проходка штолен.

Скважины проходятся на всю мощность полезной толщи или до установленного ТЭДом горизонта разработки месторождения. В последнем случае должны быть пройдены единичные структурные скважины для выяснения глубины распространения гипсовых тел.

При наклонном или крутом падении и большой мощности полезной толщи глубина, углы наклона и расстояния между скважинами должны обеспечить получение сплошного перекрытого разреза по разведочной линии. Если при этом полезная толща вскрывается с поверхности канавами, а на глубине — скважинами или горными выработками, то необходимо производить увязку слоев и пачек, вскрытых этими разведочными выработками.

При разведке крутопадающих тел для получения их пересечений

под большими углами следует применять наклонное бурение и искусственное искривление скважин.

3.7. Расположение разведочных выработок и расстояние между ними определяется в каждом отдельном случае с учетом геологических особенностей месторождения, условий залегания, морфологии, размеров и характера размещения тел полезного ископаемого, выдержанности их мощности, состава и качества, а также предполагаемого способа разработки.

Приведенные в таблице на с. 11 обобщенные данные о плотности сетей, применявшихся в СССР при разведке месторождений гипса и ангидрита различных типов и групп, могут быть использованы при проектировании детальной разведки и подсчете запасов, но не являются универсальными.

Для каждого месторождения на основании тщательного анализа всех имеющихся геологоразведочных материалов и данных по разработке этого или аналогичных месторождений об условиях залегания, морфологии и размерах тел полезного ископаемого, их внутреннем строении, предполагаемой степени изменчивости качества полезной толщи обосновывается наиболее рациональная сеть разведочных выработок.

3.8. Участки и горизонты месторождения, намеченные при технико-экономическом обосновании производства детальной разведки к первоочередной отработке, следует разведать наиболее детально. Запасы на таких участках и горизонтах месторождений 1-й и 2-й групп должны быть преимущественно разведаны по категориям А+В и В (*соответственно*).

В тех случаях, когда участки первоочередной отработки не характерны для всего месторождения по особенностям его геологического строения, качеству полезного ископаемого и горно-геологическим условиям, должны быть детально изучены также участки, удовлетворяющие этому требованию.

Полученная по детально изученным участкам информация используется для оценки достоверности подсчетных параметров, принятых при подсчете запасов на остальной части месторождения, и условий разработки месторождения в целом.

3.9. По скважинам колонкового бурения выход керна при пересечении тел полезного ископаемого, как правило, должен быть не менее 80 %. Достоверность определения выхода керна по полезному ископаемому необходимо систематически контролировать. При низком выходе керна должны приниматься меры по его повышению (бурение укороченными рейсами, без промывки и др.).

Во всех скважинах глубиной более 100 м через каждые 25—50 м должны быть измерены азимутальные и зенитные углы стволов, а результаты измерений использованы при построении геологических разрезов и планов, расчетах мощностей пород и залежей полезного ископаемого.

3.10. Для литологического расчленения разреза, оконтуривания площади распространения гипса (ангидрита), установления мощности и строения пóрод вскрыши, изучения рельефа поверхности по-

Обобщенные данные о плотности сетей разведочных выработок, применявшихся в СССР при разведке месторождений гипса (ангидрита)

Группа месторождений	Тип залежей	Виды выработок	Расстояния между выработками (в м) (в м) для категорий запасов		
			A	B	C_1
1-я	Крупные, выдержанные по мощности и качеству полезного ископаемого	Канавы, скважины	300—400	400—500	500—600
	Средние, выдержанные по мощности и качеству полезного ископаемого	» »	200—300	300—400	400—500
	Крупные, неустойчивые по мощности, но относительно выдержанные по качеству полезного ископаемого	» »	100—200	200—300	300—400
	Средние и мелкие, неустойчивые по мощности, но относительно выдержанные по качеству полезного ископаемого	» »	50—100	100—200	200—300
2-я	Средние и мелкие, не выдержанные по мощности и качеству полезного ископаемого	» »	—	50—100	100—200

Примечания. 1. Для месторождений гипса (ангидрита), пруроченных к моноклинально падающим или складчатым толщам, приведенные в таблице цифры отражают расстояния между разведочными линиями, ориентированными вкрест простирания структуры; расстояния между выработками на линиях в этом случае должны быть сокращены (см. пункт 3.6). 2. Сильно закарстованные месторождения (карст занимает более 10 % объема залежи) гипса (ангидрита), на которых геометризация карстовых проявлений в процессе детальной разведки нецелесообразна, независимо от размера залежей, выдержанности мощности и качества полезного ископаемого относятся ко 2-й группе. При их разведке для категорий B и C_1 следует ориентироваться на сеть выработок, указанных в таблице соответственно для категорий A и B.

лезной толщи, выявления крупных тектонических нарушений и карстовых полостей, а также изучения трещиноватости пород на глубине целесообразно использовать геофизические методы разведки. Рациональный комплекс геофизических исследований устанавливается исходя из конкретных геологических особенностей месторождения. Достоверность геофизических данных должна быть подтверждена пройденными скважинами или горными выработками.

3.11. Все разведочные, а также имеющиеся на месторождении эксплуатационные выработки и естественные обнажения должны быть задокументированы по типовым формам, утвержденным Министерством геологии СССР.

При документации выработок необходимо фиксировать литологический состав, структуры и текстуры пород гипсовой толщи, их трещиноватость и отдельность, степень выветрелости. Слоистые толщи должны быть расчленены на слои и пачки, различающиеся по литологическому составу, физико-механическими свойствам и степени трещиноватости пород и подразделены на фациально-литологические или текстурные разновидности. При документации следует отмечать изменения пород полезной толщи в зонах контакта с вмещающими породами, жилами и дайками, развитыми внутри полезной толщи, наличие окремнения, кальцитизации и доломитизации и других эпигенетических изменений, каверны, зоны дезинтегрированных пород, тектонических нарушений и дробления, характер и интенсивность карстопроявления и выветривания.

Полнота и качество первичной документации, правильность составления зарисовок и описаний горных выработок и керна, а также соответствие сводных геологических материалов первичной документации должны систематически проверяться на достаточно представительном объеме материала компетентными комиссиями в установленном порядке; результаты проверки оформляются актом.

3.12. Все разведочные и эксплуатационные выработки, вскрывшие полезное ископаемое, а также характерные обнажения должны быть опробованы. Пробы отбираются с целью определения химического состава полезного ископаемого, изучения их физико-механических свойств, проведения технологических испытаний.

Пробы для изучения химического состава гипса (ангидрита) отбираются из каждой вскрывшей полезное ископаемое выработки послойно, а при большой мощности пластов — секциями длиной обычно 2—3 м. При выборе оптимальных длин секций следует учитывать установленные кондициями мощности тел полезного ископаемого и некондиционных прослоев. В стадию детальной разведки месторождений (особенно разрабатывающихся) с хорошо изученным строением и составом полезной толщи, размер секций может быть увеличен до 10 м, но не более проектной высоты уступа карьера. Прослои пустых пород, селективная отработка которых невозможна, включаются в пробу.

3.12.1. Опробование залежей и их приконтактовых зон в разведочных горных выработках и обнажениях обычно проводится бороздовым способом на всю вскрытую мощность полезной толщи. Тела,

вскрытые канавами, опробуются по дну последних. Перед отбором проб канавы должны быть углублены до вскрытия плотных пород. Сечение борозд принимается в зависимости от степени однородности полезного ископаемого и обычно составляет от 5х2 до 10х5 см.

3.12.2. В скважинах опробуются все пересечения гипса (ангидрита). В пробу отбирается, как правило, половина керна.

3.12.3. Надежность принятого способа опробования должна быть проконтролирована наиболее представительными способами. Бороздовое опробование контролируется валовым и задирковым. Для этой цели необходимо также использовать данные технологических проб, валовых проб, отобранных для определения объемной массы, и результаты отработки.

Керновое опробование там, где это возможно, заверяется проходкой шурфов, а на эксплуатируемых месторождениях — сравнением с данными эксплуатационной разведки и результатами отработки.

Для достижения высокого качества опробования должно систематически проводиться контрольное опробование по отдельным секциям и сечениям, особенно в участках, где отмечается несоответствие между геологической документацией и результатами опробования.

3.12.4. В обязательном порядке опробуются породы, выполняющие карстовые пустоты, с целью определения возможности их промышленного использования или исключения из подсчета запасов в случае непригодности.

3.12.5. Обработка и сокращение проб, отобранных для определения химического состава полезного ископаемого, должны проводиться по схемам, разработанным для каждого конкретного месторождения. Величина коэффициента K принимается обычно равной 0,05 при однородном качестве пород и 0,1 при неоднородном или при содержании в них вредных компонентов, близком к предельному по техническим условиям.

Качество обработки проб необходимо систематически контролировать, проверяя при этом правильность определения коэффициента K, а также возможность обогащения или разубоживания материала проб в процессе обработки (за счет загрязнения в дробильных аппаратах, ситах и т.д., а также в связи с избирательным истиранием отдельных минералов).

3.13. Химический состав гипса (ангидрита) следует изучить с учетом всех возможных направлений их промышленного использования и оценки возможности наиболее полного, рационального и эффективного использования сырья. Содержания компонентов должны быть установлены анализом проб химическими или другими методами, утвержденными соответствующими государственными стандартами или Научным Советом по аналитическим методам Министерства геологии СССР.

3.13.1. В послойных или секционных пробах гипса необходимо определить содержание CaO, SO_3, гидратной воды и нерастворимого остатка; в групповых пробах — CaO. SiO_2, Al_2O_3, TiO_2, Fe_2O_3, MgO, SO_3 и гидратной воды.

3.13.2. Групповые пробы составляются из навесок дубликатов рядовых проб с одинаковой степенью измельчения и должны равномерно характеризовать отдельные промышленные (технологические) или природные типы полезного ископаемого по площади залежи. При большой мощности однородных пластов гипса (ангидрита), намеченных к разработке открытым способом, длину интервалов, характеризуемых отдельной групповой пробой, следует ограничить величиной высоты уступа.

Массы навесок, отбираемых из дубликатов рядовых проб, должны быть пропорциональны длинам соответствующих секций. Порядок объединения рядовых проб, общее количество групповых проб, а также перечень определяемых в них компонентов должны в каждом отдельном случае обосновываться исходя из особенностей месторождения и требований промышленности.

3.14. Гипсу (ангидриту) для всех рекомендуемых назначений должна быть дана радиационно-гигиеническая оценка в соответствии с «Нормами радиационной безопасности» (НРБ-76) и Методическими рекомендациями Министерства здравоохранения СССР.

3.15. Качество аналитических работ необходимо систематически контролировать в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Министерством геологии СССР и согласованными с ГКЗ СССР.

Геологический контроль анализов проб (внутренний, внешний и арбитражный) осуществляется геологическим персоналом и производится независимо от лабораторного контроля.

3.15.1. Внутренний контроль проводится для определения величин случайных погрешностей и осуществляется путем анализа зашифрованных дубликатов аналитических проб в той же лаборатории, которая выполняла основные анализы.

Внешний контроль проводится для оценки величин систематических расхождений между результатами, полученными в основной лаборатории и в контролирующей, утвержденной министерством, производящим геологоразведочные работы. На внешний контроль направляются дубликаты проб, прошедших внутрений контроль.

Необходимо, чтобы пробы, направляемые на внутренний и внешний контроль, характеризовали все разновидности полезного ископаемого и классы содержаний.

3.15.2. Объем внутреннего и внешнего контроля должен обеспечить представительность выборки по каждому классу содержаний и периоду разведки.

При выделении классов следует учитывать требования кондиций для подсчета запасов и государственных стандартов.

При большом числе анализируемых проб (свыше 2000 в год) на контрольные анализы направляют 3—5 % от их общего количества. При меньшем числе проб по каждому выделенному классу содержаний должно быть выполнено не менее 30 контрольных анализов за контролируемый период.

3.15.3. Обработка результатов внешнего и внутреннего контроля по каждому классу содержаний производится по периодам (квар-

тал, полугодие, год), для которых число контрольных анализов является статистически достаточным для получения надежных выводов. При выполнении основных анализов разными лабораториями обработка результатов осуществляется раздельно.

3.15.4. Арбитражный контроль проводится только при выявлении по данным внешнего контроля систематических расхождений между результатами анализов основной и контролирующей лаборатории, которые вызывают необходимость введения поправочных коэффициентов или влияют на достоверность оконтуривания тел полезного ископаемого и выделенных промышленных (технологических) типов. Этот контроль выполняется в лаборатории, утвержденной министерством, производящим геологоразведочные работы. На арбитражный контроль направляются дубликаты рядовых проб (в исключительных случаях — остатки аналитических проб), по которым имеются результаты внешнего контроля.

Контролю подлежат 30—40 проб по каждому классу содержаний, по которому выявлены систематические расхождения.

При подтверждении арбитражным анализом систематических расхождений следует выяснить их причины, разработать мероприятия по их устранению, а также решить вопрос о необходимости повторного анализа всех проб данного класса и периода работы основной лаборатории или о введении в результаты основных анализов соответствующего поправочного коэффициента.

Без проведения арбитражного контроля введение поправочных коэффициентов не допускается.

3.16. Минеральный состав, а также текстурно-структурные особенности гипса (ангидрита) должны быть тщательно изучены. Особое внимание следует уделять изучению вредных примесей, распределению их по формам минеральных соединений и характеру локализации (в жильных образованиях, в глинистых заполнениях трещин и т. п.).

3.17. В результате изучения химического и минерального состава, текстурно-структурных особенностей и физических свойств гипса (ангидрита) должны быть выделены природные разновидности сырья месторождения, намечены возможные промышленные (технологические) типы. Окончательное выделение промышленных (технологических) типов и сортов гипса(ангидрита) производится по результатам технологического изучения.

3.18. Технологические свойства гипса (ангидрита), как правило, изучаются в лабораторных и реже в полупромышленных (полузаводских) условиях. При имеющемся опыте переработки аналогичного сырья в промышленных условиях допускается использование аналогии, подтвержденной результатами лабораторных исследований.

При намечаемом использовании гипса(ангидрита) для назначений, по которым отсуствует опыт переработки в промышленных условиях, а также при изучении возможности использования сырья, не отвечающего требованиям стандартов и технических условий, технологические исследования проводятся по специальной программе, согласованной с отраслевым министерством.

3.18.1. Лабораторные технологические исследования выполняются на лабораторных и укрупненных лабораторных пробах. Лабораторные пробы отбираются из природных разновидностей полезного ископаемого, укрупненные — составляются из этих разновидностей в соотношении, отвечающем среднему составу выделенного промышленного (технологического) типа на отдельном участке, залежи или на месторождении в целом.

По результатам лабораторных исследований должны быть определены технологические свойства всех выделенных промышленных типов и сортов сырья, определяющие возможные направления его промышленного использования.

3.18.2. Результаты лабораторных исследований при необходимости подтверждаются полупромышленными (полузаводскими) испытаниями. Проверке и уточнению подлежат технологические операции переработки сырья и соответствие полученного в результате испытаний продукта или изделия требованиям соответствующих технических условий и государственных стандартов.

Пробы для полупромышленных испытаний должны представлять промышленные (технологические) типы и составляться из природных разновидностей полезного ископаемого в соотношениях, соответствующих их совместной добыче и переработке.

Направление, характер и объем полупромышленных технологических исследований, а также масса проб устанавливаются программой, разработанной геологоразведочной организацией совместно с организацией, производящей технологическое изучение сырья.

3.18.3. Укрупненные лабораторные и полупромышленные технологические пробы должны быть представительными, т. е. отвечать по химическому составу, текстурно-структурным особенностям, физическим и другим свойствам среднему составу гипса (ангидрита) данного промышленного типа или всего месторождения.

Прослои некондиционного гипса (ангидрита), а также прослои и жилы других пород, материал карстовых заполнений и различные включения, которые не могут быть выделены при эксплуатации, должны входить в состав технологических проб.

При отборе проб необходимо учитывать изменчивость качества полезного ископаемого по простиранию и на глубину с тем, чтобы обеспечить полноту характеристики его технологических свойств на всей площади распространения с учетом этой изменчивости.

Для оценки технологических свойств полезного ископаемого на глубоких горизонтах месторождения, труднодоступных для отбора представительных по массе лабораторных и особенно полупромышленных проб, следует использовать выявленные закономерности в изменении качества на верхних изученных горизонтах.

В целях повышения достоверности технологических исследований, выделения и оконтуривания технологических сортов целесообразно проводить геолого-технологическое картирование в соответствии с инструкциями и методическими руководствами, утвержденными Министерством геологии СССР совместно с соответствующим горнодобывающим министерством.

3.18.4. Вещественный состав и технологические свойства гипсового сырья должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы переработки с наиболее полным и рациональным использованием полезного ископаемого.

Помимо изучения возможности применения сырья по основному назначению, необходимо проводить соответствующий комплекс анализов и испытаний и для других назначений, включая утилизацию отходов при добыче полезного ископаемого.

3.19. Величина объемной массы должна устанавливаться для каждого типа и сорта полезного ископаемого, имеющегося на месторождении. На месторождениях с крепкими, плотными разновидностями полезного ископаемого ее определения ведутся главным образом на представительных образцах. Контроль производится путем выемки целиков, а при глубоком залегании полезного ископаемого — по данным плотностного гамма-гамма-каротажа (ГГК-П).

Одновременно с объемной массой на том же материале определяется влажность. Для пористых и влагоемких разновидностей ее необходимо установить также для отдельных участков и горизонтов месторождения. Пробы, по которым изучаются объемная масса и влажность, следует охарактеризовать минералогически и химически.

3.20. Гидрогеологическими исследованиями должны быть изучены основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении месторождения, выявлены наиболее обводненные участки и зоны. По каждому водоносному горизонту следует установить его мощность, литологический состав пород, типы коллекторов, условия питания, взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и поверхностными водами, положение подземных вод и другие параметры, необходимые для расчета возможных водопритоков в горные выработки и разработки водопонизительных и дренажных мероприятий.

Должны быть:

— изучены химический состав и бактериологическое состояние вод, участвующих в обводнении месторождения, их агрессивность по отношению к бетону, металлам, полимерам, содержание в них полезных компонентов и вредных примесей;

— оценена возможность использования этих вод для водоснабжения или извлечения из них ценных компонентов, а также возможное влияние их дренажа на действующие в районе месторождения водозаборы;

— даны рекомендации по проведению в последующем специальных изыскательских работ.

3.21. Инженерно-геологическими исследованиями необходимо изучить физико-механические свойства гипса (ангидрита), вмещающих и перекрывающих отложений, определяющие их прочность в естественном и водонасыщенном состоянии; литологический и минеральный состав пород, их трещиноватость, слоистость и сланцеватость; физические свойства пород в зоне выветривания, а также возможность возникновения оползней, селей, лавин и других физико-гео-

логических явлений, которые могут осложнить разработку месторождения.

Наиболее детально следует изучить физико-механические свойства пород, определяющие устойчивость бортов карьеров, и оценить влияние состава пород на здоровье человека. Объем и методика этих исследований определяются конкретными геологическими особенностями месторождения.

Для районов с развитием многолетнемерзлых пород необходимо определить температурный режим пород, положение верхней и нижней границ мерзлотной зоны, контуры и глубину распространения таликов, изменение физических свойств пород при оттаивании и промерзании, оценить влияние разработки месторождения на окружающую среду.

Инженерно-геологические исследования должны проводиться в соответствии с «Инструкцией по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке» (Мингео СССР, 1975 г.).

3.22. При наличии в районе разрабатываемых месторождений, расположенных в аналогичных гидрогеологических и инженерно-геологических условиях, для характеристики разведываемой площади следует использовать данные о степени обводненности и инженерно-геологических условиях горных выработок, а также о применяемых мероприятиях по их осушению.

3.23. Гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка).

Следует дать оценку возможных источников хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающих потребность будущего предприятия по добыче полезного ископаемого и переработке минерального сырья.

3.24. Должны быть указаны местоположения площадей с отсутствием залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, отвалы пустых пород, даны рекомендации по разработке мероприятий по охране недр, предотвращению загрязнения окружающей среды и рекультивации земель. Для решения вопросов, связанных с рекультивацией земель, необходимо определить мощность почвенного слоя, привести данные по агрохимическим исследованиям, токсичности пород вскрыши и возможности образования на них растительного покрова.

По районам новых месторождений следует обобщить данные о наличии местных строительных материалов.

3.25. Другие полезные ископаемые, образующие во вмещающих и перекрывающих породах самостоятельные залежи, должны быть изучены в степени, позволяющей определить их промышленную ценность и области возможного использования. При их оценке необходимо руководствоваться «Требованиями к комплексному изучению ме-

сторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов» (ГКЗ СССР, 1982 г.).

4. Требования к подсчету запасов

4.1. Подсчет запасов гипса (ангидрита) производится в соответствии с требованиями разделов I, II и III «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (см. прил. 2).

4.2. При подсчете запасов должны учитываться следующие дополнительные условия, отражающие специфику месторождений гипса (ангидрита).

4.2.1. Запасы **категории А** подсчитываются на вновь разведанных месторождениях, относимых к 1-й группе, в контурах разведочных выработок и могут подсчитываться на разрабатываемых месторождениях 2-й группы в контурах горно-эксплуатационных работ и скважин эксплуатационной разведки. По достаточному числу пересечений и анализов должны быть надежно определены мощности залежей и качество гипса (ангидрита); установлено в степени, исключающей другие варианты оконтуривания, положение природных разновидностей полезного ископаемого, промышленных (технологических) типов и сортов, внутренних некондиционных участков, карстовых пустот, разрывных нарушений; определены минеральные формы вредных примесей и их пространственное распределение.

4.2.2. Запасы **категории В** подсчитываются на вновь разведанных месторождениях, относимых к 1-й и 2-й группам, в контурах разведочных выработок, а на месторождениях 1-й группы также в зоне геологически обоснованной экстраполяции, ширина которой по падению и простиранию не превышает расстояния между выработками, принятого для запасов категории В.

Положение природных разновидностей полезного ископаемого и разрывных нарушений, внутреннее строение залежей должны быть изучены в степени, допускающей возможность различных вариантов оконтуривания, существенно не влияющих на представление об условиях залегания и строении месторождения (участка).

Необходимо также определить минеральные формы вредных примесей и закономерность их пространственного распределения.

Промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, зоны проявления карста и внутренние некондиционные участки следует по возможности оконтурить, при невозможности — их соотношение определяется статистически.

4.2.3. Запасы **категории C_1** подсчитываются в контуре разведочных выработок с включением зоны геологически обоснованной экстраполяции, ширина которой не превышает по простиранию и падению расстояния между выработками, принятого для категории C_1. Должны быть определены изменчивость мощности и качества выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого, их количественные соотношения, наличие тектонических нарушений и карста.

4.3. Ширину зоны экстраполяции в каждом конкретном случае для категорий запасов В, C_1 и C_2 необходимо обосновать фактическими материалами. Не допускается экстраполяция в направлении зон тектонических нарушений, повышенной закарстованности, выклинивания и расщепления пластов, ухудшения качества гипса (ангидрита) и горно-геологических условий их разработки.

4.4. Запасы подсчитываются раздельно по выделенным промышленным (технологическим) типам и сортам гипса (ангидрита) в установленных при разведке контурах, а при невозможности оконтуривания — статистически. При открытом способе разработки запасы, находящиеся выше и ниже уровня подземных вод, подсчитываются раздельно. На разрабатываемых месторождениях, вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках горно-капитальных и горно-подготовительных выработок запасы полезного ископаемого подсчитываются отдельно с подразделением по категориям в соответствии со степенью их изученности.

4.5. Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в том случае, если в ТЭО кондиций доказана возможность их сохранности в недрах для последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения к забалансовым (экономических, технологических, гидрогеологических или горно-технических).

4.6. Запасы гипса (ангидрита), заключенные в охранных целиках крупных водоемов и водотоков, населенных пунктов, заповедников, памятников природы, истории и культуры, не подсчитываются. Запасы, находящиеся в охранных целиках капитальных сооружений и сельскохозяйственных объектов, относятся к балансовым или забалансовым или исключаются из подсчета в соответствии с постоянными кондициями, учитывающими затраты на перенос сооружений или специальные способы отработки запасов.

4.7. На месторождениях гипса (ангидрита), оценка общих запасов в геологических границах месторождений, а также оценка прогнозных ресурсов категории P_1 может не проводиться. В этом случае, кроме запасов, разведанных на заданную потребность, предварительно оцениваются запасы категории C_2, необходимые для работы предприятия на следующий амортизационный срок, но не превышающие разведанные более чем в два раза.

4.8. При подсчете запасов разрабатываемых месторождений и отнесении их к той или иной категории следует учитывать фактические данные о морфологии, условиях залегания, мощности, внутреннем строении залежей и качестве полезного ископаемого, полученные в результате разработки. С этой целью необходимо произвести сопоставление данных разведки и разработки по величине запасов, указанным подсчетным параметрам и особенностям геологического строения месторождения. В материалах сопоставления должны быть приведены контуры утвержденных и погашенных запасов, площадей прироста, данные о запасах: погашенных (в том числе добытых),

утвержденных ГКЗ СССР и числящихся на Государственном балансе (в том числе об остатках запасов, утвержденных ГКЗ СССР), представлены таблицы движения запасов по залежам и месторождению в целом. Результаты сопоставления следует иллюстрировать соответствующими графическими приложениями, отражающими изменение представлений об условиях залегания и внутреннем строении залежей.

При анализе результатов сопоставления необходимо оценить достоверность данных эксплуатации, установить изменения отдельных параметров запасов (площадей подсчета, мощностей залежей, качественных показателей, объемной массы и т. д.), рассмотреть соответствие принятой методики детальной разведки конкретным особенностям геологического строения месторождения и ее влияние на достоверность определения подсчетных параметров и качества полезного ископаемого.

На месторождении, по которому установлено неподтверждение запасов или качества полезных ископаемых, сопоставление данных разведки и разработки, а также анализ причин расхождений должны проводиться совместно организациями, разведывавшими и разрабатывающими месторождение.

4.9. Подсчет запасов попутных полезных ископаемых на месторождениях гипса (ангидрита) производится в соответствии с «Требованиями к комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов».

4.10. Подсчет запасов оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР и ТКЗ Мингео СССР материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых» (ГКЗ СССР, 1976 г.).

5. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения

5.1. Подготовленность разведанных месторождений гипса (ангидрита) для промышленного освоения определяется в соответствии с пунктом 20 раздела IV «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (см. прил. 2).

5.2. Установленное подпунктом 20,б Классификации соотношение балансовых запасов различных категорий должно быть достигнуто применительно к суммарным запасам категорий А, В и C_1, принятым в технико-экономическом обосновании постоянных кондиций (ТЭО). При уменьшении запасов этих категорий по результатам подсчета или ухудшении качества гипса (ангидрита) по сравнению с принятыми в ТЭО, возможность использования утвержденных кондиций должна быть подтверждена укрупнными технико-экономическими расчетами, а нормативное соотношение запасов различных категорий достигнуто для утверждаемых запасов. В случае увеличения подсчитанных запасов против принятых в ТЭО при проектировании предприятия по добыче гипса (ангидрита) используется та часть запасов, для которой соблюдены условия пункта 20 Классификации.

5.3. На разрабатываемых месторождениях (участках) соотношение категорий разведанных балансовых запасов, принимаемое при проектировании реконструкции предприятия по добыче гипса (ангидрита) или дальнейшего развития горно-эксплуатационных работ, может быть меньше указанного и устанавливается соответствующим горнодобывающим министерством (ведомством) на основе опыта разработки. При этом должны быть соблюдены требования, изложенные в подпунктах в, г, д, е, ж, пункта 20 Классификации.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ГИПС, АНГИДРИТ И ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ, В КОТОРЫХ ОНИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ (ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 ЯНВАРЯ 1984 г.)

ГОСТ 4013—82	Камень гипсовый и гипсо-ангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия
ГОСТ 125—79	Вяжущие гипсовые (СТ СЭВ 826—77 в части технических требований)
ГОСТ 23464—79	Цементы. Классификация
ГОСТ 10178—76	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
ГОСТ 22266—76	Цементы сульфатостойкие. Технические условия
ГОСТ 11052—74	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся
ОСТ 21—8—80	Гипс медицинский
СТ СЭВ 826—77	Гипсовые вяжущие

Приложение 2

УТВЕРЖДЕНА
Постановлением Совета
Министров СССР
от 30 ноября 1981 г. № 1128

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

1. Общие положения

1. Настоящая Классификация устанавливает единые для Союза ССР принципы подсчета и государственного учета запасов твердых полезных ископаемых в недрах по степени их изученности и народнохозяйственному значению, условия, определяющие подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения, а также основные принципы оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

2. Запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются и учитываются по результатам геологоразведочных работ и всех видов горных и буровых работ, выполняемых в процессе промышленного освоения месторождений. Данные о запасах используются при разработке схем развития отраслей народного хозяйства, добывающих и потребляющих минеральное сырье, составлении годовых, пятилетних и долгосрочных планов экономического и социального развития СССР, планировании геологоразведочных работ, а по месторождениям, подготовленным к промышленному освоению, — для проектирования предприятий по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, планирования развития горных работ и эксплуатационной разведки.

Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых, наличие которых предполагается на основе общих геологических представлений, научно-теоретических предпосылок, результатов геологического картирования, геофизических и геохимических исследований, оцениваются в границах бассейнов, крупных районов, рудных узлов, рудных полей и отдельных месторождений. Данные о прогнозных ресурсах используются для планирования поисково-оценочных и геологоразведочных работ.

3. Запасы подсчитываются и учитываются, а прогнозные ресурсы оцениваются раздельно по каждому виду твердых полезных ископаемых и направлению их возможного промышленного использования.

4. По комплексным месторождениям подлежат обязательному подсчету и учету запасы основных и совместно с ними залегающих

полезных ископаемых, а также содержащихся в них компонентов (металлов, минералов, химических элементов и их соединений), целесообразность промышленного использования которых определена утвержденными кондициями на минеральное сырье. Подсчет и учет запасов полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов, имеющих промышленное значение, производятся по наличию их в недрах без учета потерь и разубоживания при добыче, обогащении и переработке; запасы попутных компонентов, накапливающихся при обогащении в товарных концентратах или продуктах металлургического передела, подсчитываются и учитываются как в недрах, так и в извлекаемых минералах.

Количественная оценка прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых производится комплексно. При этом используются требования к качеству и технологическим свойствам полезных ископаемых, предусмотренные кондициями, утвержденными для известных аналогичных месторождений, с учетом возможных изменений указанных требований в ближайшей перспективе.

5. Оценка качества полезных ископаемых производится в зависимости от возможных направлений их использования в народном хозяйстве в соответствии с утвержденными кондициями, требованиями действующих государственных и отраслевых стандартов, технических условий и с учетом технологии их добычи и переработки, обеспечивающей комплексное использование добытого минерального сырья в естественном виде или извлечение из него компонентов, имеющих промышленное значение. При этом определяются содержание полезных и вредных компонентов и формы их нахождения.

6. Подсчет и учет запасов и оценка прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых производятся в единицах массы или объема.

7. Применение настоящей Классификации к запасам различных видов твердых полезных ископаемых определяется инструкциями Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР (ГКЗ СССР). Методические принципы количественной оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых и порядок проверки ее результатов устанавливаются Министерством геологии СССР.

II. Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых

8. Запасы твердых полезных ископаемых по степени их изученности подразделяются на разведанные — по категории А, В и C_1 и предварительно оцененные — категория C_2.

Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых по степени их обоснованности подразделяются на категории P_1, P_2 и P_3.

9. Запасы **категории А** должны удовлетворять следующим требованиям:

установлены размеры, форма и условия залегания тел полезного ископаемого, изучены характер и закономерности изменчивости их морфологии и внутреннего строения, выделены и оконтурены безрудные и некондиционные участки внутри тел полезного ископаемого, при наличии разрывных нарушений установлены их положение и амплитуды смещения;

определены природные разновидности, выделены и оконтурены промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, установлены их состав, свойства и распределение ценных и вредных компонентов по минеральным формам; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями показателям;

технологические свойства полезного ископаемого изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы его переработки с комплексным извлечением содержащихся в нем компонентов, имеющих промышленное значение;

гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по скважинам или горным выработкам.

10. Запасы **категории В** должны удовлетворять следующим требованиям:

установлены размеры, основные особенности и изменчивость формы, внутреннего строения и условий залегания тел полезного ископаемого, пространственное размещение внутренних безрудных и некондиционных участков; при наличии крупных разрывных нарушений установлены их положение и амплитуды смещения, охарактеризована возможная степень развития малоамплитудных разрывных нарушений;

определены природные разновидности, выделены и при возможности оконтурены промышленные (технологические) типы полезного ископаемого; при невозможности оконтуривания установлены закономерности пространственного распределения и количественного соотношения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого, минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями показателям;

технологические свойства полезного ископаемого изучены в степени, необходимой для выбора принципиальной технологической схемы переработки, обеспечивающей рациональное и комплексное его использование с извлечением компонентов, имеющих промышленное значение;

гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия изучены с полнотой, позволяющей качественно и количественно охарактеризовать их основные показатели и влияние на вскрытие и разработку месторождения;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по скважинам или горным выработкам с включением (при выдержанных мощности тел и качестве полезного ископаемого) ограниченной зоны экстраполяции, обоснованной геологическими критериями, данными геофизических и геохимических исследований.

11. Запасы **категории** C_1 должны удовлетворять следующим требованиям:

выяснены размеры и характерные формы тел полезного ископаемого, основные особенности условий их залегания и внутреннего строения, оценены изменчивость и возможная прерывистость тел полезного ископаемого, а для пластовых месторождений и месторождений строительного и облицовочного камня также наличие площадей интенсивного развития малоамплитудных тектонических нарушений;

определены природные разновидности и промышленные (технологические) типы полезного ископаемого, установлены общие закономерности их пространственного распространения и количественные соотношения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого, минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями показателям;

технологические свойства полезного ископаемого охарактеризованы в степени, достаточной для обоснования промышленной ценности разведанных запасов;

гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия изучены с полнотой, позволяющей предварительно охарактеризовать их основные показатели;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по скважинам или горным выработкам, с учетом данных геофизических и геохимических исследований и геологически обоснованной экстраполяции.

12. Запасы **категории** C_2 должны удовлетворять следующим требованиям:

размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания оценены по геологическим и геофизическим данным и подтверждены вскрытием полезного ископаемого единичными скважинами или горными выработками;

качество и технологические свойства полезного ископаемого определены по результатам исследований единичных лабораторных проб либо оценены по аналогии с более изученными участками того же или другого подобного месторождения;

гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия оценены по имеющимся для других участков месторождения данным, наблюдениям в разведочных выработках и по аналогии с известными в районе месторождениями;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций на основании единичных скважин, горных выработок, естественных обнажений или по их совокупности, с учетом данных геофизических и геохимических исследований и геологических построений, а также путем геологически обоснованной экстраполяции параметров, использованных при подсчете запасов более высоких категорий.

13. Запасы комплексных руд и содержащихся в них основных компонентов подсчитываются по одним и тем же категориям. Запасы попутных компонентов, имеющих промышленное значение, подсчитываются в контурах подсчета запасов основных компонентов и оцениваются по категориям в соответствии со степенью их изученности, характером распределения, форм нахождения и технологией извлечения.

14. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках горно-капитальных и горно-подготовительных выработок запасы полезных ископаемых подсчитываются отдельно с подразделением по категориям в соответствии со степенью их изученности.

15. Прогнозные ресурсы **категории** P_1 учитывают возможность прироста запасов за счет расширения площадей распространения тел полезного ископаемого за контуры подсчета запасов по категории C_2 или дополнительного выявления новых тел полезного ископаемого на разведанных, разведуемых, а также выявленных при поисково-оценочных работах месторождениях. Для количественной оценки ресурсов этой категории используются представления о промышленном типе месторождения.

Оценка ресурсов основывается на результатах геологических геофизических и геохимических исследований площадей возможного распространения полезного ископаемого, а также на геологической экстраполяции имеющихся данных по более изученной части месторождения о форме и строении тел полезного ископаемого, его минеральном составе и качестве (концентрации полезных компонентов), структурных особенностях, литологических и стратиграфических предпосылках, определяющих площади и глубины распространения полезного ископаемого, представляющего промышленный интерес.

Прогнозные ресурсы **категории** P_2 учитывают возможность обнаружения в бассейне, районе, рудном узле, рудном поле новых месторождений полезных ископаемых, предполагаемое наличие которых основывается на положительной оценке выявленных при крупномасштабной геологической съемке и поисковых работах проявлений полезного ископаемого, а также геофизических и гео-

химических аномалий, природа и возможная перспективность которых установлены единичными выработками. Количественная оценка ресурсов предполагаемых месторождений, представления о форме, размерах тел полезного ископаемого, его минеральном составе и качестве основываются на аналогиях с известными месторождениями того же формационного (генетического) типа.

Прогнозные ресурсы **категории P_3** учитывают лишь потенциальную возможность формирования и промышленной локализации месторождений того или иного вида полезных ископаемых на основании благоприятных стратиграфических, литологических, тектонических и палеогеографических предпосылок, выявленных при производстве в оцениваемом районе средне- и мелкомасштабной геологических съемок, дешифровке космических снимков, а также при анализе результатов геофизических и геохимических исследований. Количественная оценка ресурсов этой категории производится по предположительным параметрам на основе аналогии с более изученными районами, площадями, бассейнами, где имеются разведанные месторождения того же генетического типа.

III. Группы запасов твердых полезных ископаемых

16. Запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов по их народнохозяйственному значению подразделяются на две группы, подлежащие раздельному подсчету и учету:

балансовые, использование которых согласно утвержденным кондициям экономически целесообразно при существующей либо осваиваемой промышленностью прогрессивной технике и технологии добычи и переработки сырья с соблюдением требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды;

забалансовые, использование которых согласно утвержденным кондициям в настоящее время экономически нецелесообразно или технически и технологически невозможно, но которые могут быть в дальнейшем переведены в балансовые.

Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в том случае, если в технико-экономическом обосновании кондиций доказана возможность их сохранности в недрах для последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения запасов к забалансовым (экономических, технологических, гидрогеологических или горнотехнических).

17. Запасы твердых полезных ископаемых, заключенные в охранных целиках крупных водоемов и водотоков, населенных пунктов, капитальных сооружений и сельскохозяйственных объектов, заповедников, памятников природы, истории и культуры, относятся к балансовым или забалансовым на основании специальных технико-экономических расчетов, в которых учитываются затраты

на перенос сооружений или специальные способы отработки запасов.

18. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых оцениваются до глубин, доступных для эксплуатации при современном или возможном в ближайшей перспективе технико-экономическом уровне разработки месторождний, с учетом особенностей качества и технологических свойств данного вида минерального сырья. Возможные изменения параметров кондиций по аналогичным известным месторождениям, использованных при количественной оценке прогнозных ресурсов, должны иметь соответствующее обоснование.

IV. Подготовленность разведанных месторождений (участков) твердых полезных ископаемых для промышленного освоения

19. Целесообразная степень изученности месторождений (участков), подготовленных для промышленного освоения, определяется в зависимости от сложности их геологического строения и распределения полезных ископаемых, а также экономических факторов — затрат средств и времени, требуемых на производство геологоразведочных работ. С учетом этого месторождения или участки крупных месторождений, намечаемые к отработке самостоятельными предприятиями по добыче полезных ископаемых, подразделяются на следующие группы.

1-я группа. Месторождения (участки) простого геологического строения, преобладающая часть запасов которых содержится в телах полезного ископаемого с ненарушенным или слабонарушенным залеганием, выдержанными мощностью, внутренним строением и качеством полезного ископаемого, с равномерным распределением в них основных ценных компонентов, что определяет возможность выявления в процессе детальной разведки запасов категорий А и В.

2-я группа. Месторождения (участки) сложного геологического строения, характеризующиеся изменчивыми мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого либо нарушенным их залеганием, невыдержанным качеством полезного ископаемого или неравномерным распределением основных ценных компонентов, а также месторождения углей и ископаемых солей простого геологического строения, но с очень сложными горно-геологическими условиями разработки. На месторождениях этой группы выявление при детальной разведке запасов категории А нецелесообразно вследствие недостаточной эффективности и высокой стоимости геологоразведочных работ. Запасы месторождений (участков) этой группы разведуются по категориям В и C_1.

3-я группа. Месторождения (участки) очень сложного геологического строения, характеризующиеся резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения либо интенсивно нарушенным залеганием тел полезного ископаемого или невыдержанным качеством полезного ископаемого и весьма неравномерным распределением

основных ценных компонентов. На месторождениях этой группы выявление при детальной разведке категорий А и В нецелесообразно вследствие высокой стоимости их разведки и низкой ее эффективности. Запасы месторождений (участков) этой группы разведуются в основном по категории C_1 и частично по категории C_2.

4-я группа. Месторождения (участки) металлов и нерудного сырья весьма сложного геологического строения, характеризующиеся резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения либо интенсивно нарушенным залеганием тел полезного ископаемого, а также невыдержанным качеством и весьма неравномерным распределением основных компонентов, разведка которых требует проведения подземных горных выработок в больших объемах. Запасы месторождений (участков) этой группы разведуются по категориям C_1 и C_2. Дальнейшая разведка этих месторождений (участков) совмещается с их вскрытием и подготовкой к разработке.

20. Разведанные месторождения (участки) считаются подготовленными для промышленного освоения при соблюдении следующих условий:

а) балансовые запасы основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, а также содержащихся в них компонентов, имеющих промышленное значение, утверждены ГКЗ СССР или в соответствующих случаях территориальными комиссиями по запасам полезных ископаемых Министерства геологии СССР (ТКЗ);

б) утвержденные в установленном порядке балансовые запасы полезных ископаемых (основных компонентов в комплексных рудах), используемые при проектировании предприятия по добыче полезных ископаемых, должны иметь следующее соотношение различных категорий (в процентах):

Категория запасов	Металлы и нерудные полезные ископаемые				Угли и горючие сланцы		
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
А+В	30	20	—	—	50	50	—
в том числе							
А не менее	10	—	—	—	20	—	—
C_1	70	80	80	50	50	50	100
C_2	—	—	20	50	—	—	—

Для месторождений (участков) полезных ископаемых 4-й группы с гнездовым оруденением (ртути, пьезооптического и некоторых видов камнесамоцветного сырья) утвержденные балансовые запасы категории C_1 должны составлять не менее 20 процентов суммарных балансовых запасов категорий C_1 и C_2.

Запасы категории C_2 на месторождениях (участках) 1, 2 и 3-й групп утверждаются в количестве, полученном в результате разведки. При этом ГКЗ СССР (ТКЗ) устанавливает возможность полного или частичного использования запасов этой категории при проектировании предприятия по добыче полезных ископаемых. Значительное превышение количества запасов, разведанных на месторождениях (участках) 1 и 2-й групп по категориям А и В, по сравнению с указанным без должного обоснования нецелесообразно.

Возможность промышленного освоения вновь разведанных месторождений (участков) всех групп при соотношениях балансовых запасов различных категорий, меньших против указанного, устанавливается ГКЗ СССР (ТКЗ) при утверждении запасов на основе экспертизы материалов подсчета запасов.

На разрабатываемых месторождениях (участках) соотношение категорий утвержденных балансовых запасов, принимаемое при проектировании реконструкции предприятия по добыче полезных ископаемых или дальнейшего развития горно-эксплуатационных работ, может быть меньше указанного и устанавливается соответствующим горнодобывающим министерством на основе опыта разработки месторождения;

в) вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, достаточных для проектирования технологической схемы его переработки с комплексным извлечением содержащихся в нем компонентов, имеющих промышленное значение. Извлечение попутных компонентов, отнесение запасов которых к балансовым определено принятыми при утверждении постоянных кондиций технико-экономическими расчетами, проектируется исходя из степени их изученности;

г) гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические, горно-геологические и другие природные условия должны быть изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения (участка);

д) участки и горизонты месторождения, намеченные при технико-экономическом обосновании производства детальной разведки к первоочередной отработке, разведаны наиболее детально. Запасы на таких участках и горизонтах месторождений 1 и 2-й групп должны быть разведаны преимущественно по категориям А+В и В (соответственно), а на месторождениях 3 и 4-й групп — по категории C_1. В тех случаях, когда участки первоочередной отработки не характерны для всего месторождения по особенностям его геологического строения, качеству полезного ископаемого и горно-геологическим условиям, должны быть детально изучены также участки, удовлетворяющие этому требованию. Полученная по детально изученным участкам информация используется для оценки достоверности подсчетных параметров, принятых при подсчете запасов на остальной части месторождения, и условий разработки месторождения в целом;

е) запасы других полезных ископаемых, залегающих на подготовленном к промышленному освоению месторождении (участке) совместно с основными полезными ископаемыми, должны быть изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможного направления народнохозяйственного использования. При наличии потребителя эти запасы должны быть детально разведаны и подсчитаны в соответствии с требованиями, предусмотренными для соответствующих видов полезных ископаемых. Вскрышные породы, пригодные для использования в качестве строительных материалов, разведуются предварительно, а при наличии потребности в них — детально в количестве, определенном плановым органом республики (края, области) или министерством — потребителем сырья. Должна быть изучена возможность промышленного использования отходов, получаемых при рекомендуемой технологической схеме переработки минерального сырья;

ж) должна быть дана оценка возможных источников хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающих потребность будущих предприятий по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья.

21. Материалы подсчета запасов твердых полезных ископаемых должны содержать:

а) оценку общих запасов месторождения в его геологических границах в соответствии со степенью их разведанности, а также оценку прогнозных ресурсов категории P_1;

б) указания местоположения площадей с отсутствием залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, отвалы пустых пород;

в) данные о содержании в подземных водах, участвующих в обводнении месторождения, полезных и вредных примесей, оценку возможности использования этих вод для водоснабжения или извлечении из них ценных компонентов и возможного влияния их дренажа на действующие в районе месторождения водозаборы, а также рекомендации по проведению в последующем необходимых специальных изыскательских работ;

г) рекомендации по разработке мероприятий по охране недр, предотвращению загрязнения окружающей среды и рекультивации земель.

V. Использование данных о запасах твердых полезных ископаемых при промышленном освоении месторождений

22. При проектировании предприятий по добыче полезных ископаемых учитываются балансовые запасы полезных ископаемых, утвержденные в соответствии с пунктом 20 настоящей Классификации. С разрешения Совета Министров СССР проектирование предприятий по добыче полезных ископаемых может производиться до утверждения запасов полезных ископаемых с обязательным последующим их утверждением.

23. При проектировании строительства и реконструкции предприятий по добыче полезных ископаемых должны быть:

а) учтены как утвержденные, так и принятые центральными комиссиями по запасам полезных ископаемых министерств и ведомств (ЦКЗ), а также учтенные государственным балансом запасов полезных ископаемых СССР запасы данного месторождения (включая запасы категории C_2 и забалансовые) и запасы расположенных вблизи не освоенных промышленностью месторождений в целях определения возможных перспектив развития предприятия, предельной глубины и площади разработки, выбора способа вскрытия и места заложения шахтных стволов, определения контуров карьера, зон обрушения и мест расположения сооружений, подъездных путей и отвалов;

б) предусмотрены добыча и использование или временное раздельное складирование попутных полезных ископаемых, залегающих совместно с основными полезными ископаемыми, рассмотрена возможность отработки и переработки утвержденных по месторождению (участку) забалансовых запасов совместно с балансовыми или предусмотрены мероприятия по сохранению забалансовых запасов для использования их в будущем;

в) предусмотрены геологическое изучение недр, вскрываемых в процессе строительства и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых, и составление геологической и маркшейдерской документации, а также опережающая проходка горных выработок на всех месторождениях (особенно 4-й группы) с целью вскрытия и подготовки к отработке тел полезных ископаемых, запасы которых оценены по категории C_2.

24. Кондиции на минеральное сырье и запасы полезных ископаемых подлежат переутверждению в случае пересмотра требований стандартов или технических условий к качеству и технологии переработки добываемого минерального сырья, если это существенно отражается на планируемом направлении использования месторождения, экономике и масштабах добычи и переработки полезных ископаемых.

25. На вовлеченных в промышленное освоение месторождениях должны осуществляться доразведка и эксплуатационная разведка.

Доразведка разрабатываемых месторождений на недостаточно детально изученных частях (флангах, глубоких горизонтах, обособленных участках) должна осуществляться последовательно в увязке с планами развития горных работ и подготовки запасов к отработке. В результате проведенных работ осуществляются перевод запасов категорий C_1 и C_2 в более высокие категории и подсчет вновь выявленных запасов.

Эксплуатационная разведка, совмещаемая с проходкой горно-подготовительных выработок и опережающая развитие очистных работ, должна уточнять полученные при детальной разведке данные о морфологии, внутреннем строении, условиях залегания тел полезного ископаемого и его качестве.

26. При проектировании предприятий по добыче полезных ископаемых разрешается использование принятых ЦКЗ дополнительно выявленных на разрабатываемом месторождении (участке) балансовых запасов категорий $A+B+C_1$ в количестве, суммарно не превышающем 20 процентов общих запасов этих категорий, утвержденных ГКЗ СССР (ТКЗ).

27. В тех случаях, когда в результате дополнительных геологоразведочных работ, проведенных на разрабатываемом месторождении, балансовые запасы категорий $A+B+C_1$ увеличатся по сравнению с ранее утвержденными ГКЗ СССР (ТКЗ) более чрм на 50 процентов, а также когда общее количество списанных и намечаемых к списанию в процессе разработки и при доразведке месторождения, как неподтвердившихся и не подлежащих отработке по технико-экономическим причинам, балансовых запасов категорий $A+B+C_1$ превышает нормативы, установленные действующим положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий, должны быть произведены пересчет запасов и переутверждение их в ГКЗ СССР (ТКЗ) в установленном порядке.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. Общие сведения 3

2. Группировка месторождений по сложности геологического строения для целей разведки 7

3. Требования к изученности месторождений 7

4. Требования к подсчету запасов 19

5. Подготовленность разведанных месторождений для промышленного освоения 22

Приложение 1. Перечень стандартов и технических условий на гипс, ангидрит и вяжущие материалы, в которых они используются (по состоянию на 1 января 1984 г.) 22

Приложение 2. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых 23

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ГИПСА И АНГИДРИТА

Редактор *Н. И. Мартьянов*
Технический редактор *А. Г. Иванова*

Подписано в печать 25.05.84. Л-78072.
Формат 60x90 1/16. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 2,25. Усл. кр-отт. 2,5. Уч.-изд. л. 2,34. Тираж 2500 экз. Заказ 200. Цена 12 коп.

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР.
103012, Москва, ул. Куйбышева, 8

Ленинградская картографическая фабрика ВСЕГЕИ

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
8	21 снизу	коор-	коорди-
14	25 снизу	лабляраторного	лабораторного
21	20 снизу	1976 г.).	1984 г.).
24	6 снизу	подразделяются на разведанные — по категории А	подразделяются на разведанные — категории А
30	2 сверху	разведке категорий	разведке запасов категорий

Зак. 200

gost.e-ecolog.ru