

УДК 338. 45: 553 (574)

Сборник руководящих материалов по геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых, Алматы, 2002 ^ (Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан).

Сборник содержит классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, нефти и природного углеводородного газа, подземных вод и другие руководящие материалы, регламентирующие требования к геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых, и содержанию, оформлению и порядку представления материалов подсчета запасов полезных ископаемых, выполнение этих требований обязательно для всех организаций при разведке и разработке месторождений, проектировании предприятий по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья.

В настоящий сборник включены методико-нормативные документы, прошедшие регистрацию в Министерстве юстиции Республики Казахстан.

Редакционная коллегия: Б.С. Ужкенов (главный редактор), А.К. Мазуров (заместитель главного редактора), У.Ш. Кульсарин, А.И. Кузовенко, К.Б. Жусупов.

© Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан (ГКЗ РК), 2002.

КЛАССИФИКАЦИЯ запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых

1. Общие положения

1. Настоящая классификация устанавливает единые для Республики Казахстан принципы подсчета и государственного учета запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых в недрах по степени геологической изученности, детальности технико-экономического обоснования их разработки и экономического значению.

2. Государственному учету подлежат выявленные и экономически оцененные запасы полезных ископаемых, количество и качество которых, экономическая эффективность разработки, горнотехнические, гидрогеологические, экологические и другие условия добычи подтверждены государственной экспертизой.

3. Запасы подсчитываются и учитываются отдельно по каждому виду твердых полезных ископаемых и направлениям их возможного использования, на основании результатов разведочных и эксплуатационных работ.

4. Прогнозные ресурсы полезных ископаемых оцениваются на флангах и глубоких горизонтах месторождений, по рудным районам, узлам, полям и в целом по бассейнам, исходя из благоприятных геологических предпосылок, обоснованных аналогий с известными месторождениями, а также на основе региональных геологических исследований.

5. Запасы полезных ископаемых в недрах подсчитываются без введения поправок на потери и разубоживание при добыче, обогащении руд и переработке концентратов в соответствии с экономически обоснованными параметрами кондиций, утверждаемыми государственной геологической экспертизой.

6. Качество полезных ископаемых изучается с учетом необходимости их комплексного использования при применении прогрессивных технологий добычи и переработки. Одновременно определяются содержания в полезных ископаемых попутных ценных, токсичных и вредных компонентов, формы их нахождения и особенности распределения в продуктах обогащения и заводского передела.

7. По комплексным месторождениям подлежат обязательному подсчету и учету запасы основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, а также содержащихся в них попутных полезных компонентов (минералов, химических элементов и их соединений), экономически целесообразных для извлечения. Для ценных попутных компонентов, накапливающихся при обогащении в товарных концентратах или продуктах металлургического передела, подсчитываются и учитываются как валовые, так и извлекаемые их запасы.

8. В зависимости от требований к степени достоверности изучения (качества и количества) полезных ископаемых устанавливаются категории запасов, а от требований к степени обоснованности прогнозных ресурсов полезных ископаемых - категории прогнозных ресурсов.

9. Запасы полезных ископаемых подсчитываются, а прогнозные ресурсы оцениваются в единицах массы или объема.

10. Применение настоящей Классификации к отдельным видам или группам полезных ископаемых определяется нормативно-методическими документами, утверждаемыми ГКЗ.

2. Группы месторождений (участков) по сложности геологического строения

Необходимая и достаточная степень разведанности запасов твердых полезных ископаемых определяется в зависимости от сложности геологического строения месторождений, которые подразделяются по данному признаку на следующие группы:

1-я группа. Месторождения (участки) простого геологического строения с крупными, реже средними по размерам телами полезных ископаемых с ненарушенным или слабонарушенным залеганием, характеризующимися устойчивыми мощностью и внутренним строением, выдержанным качеством полезного ископаемого, равномерным распределением основных ценных компонентов.

Особенности строения месторождений (участков) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий А, В, С₁ и С_а.

2-я группа. Месторождения (участки) сложного геологического строения с крупными и средними по размерам телами с нарушенным залеганием, характеризующимися неустойчивыми мощностью и внутренним строением, либо невыдержанным качеством полезного ископаемого и неравномерным распределением основных ценных компонентов. Ко второй группе относятся также месторождения углей, ископаемых солей и других полезных ископаемых простого геологического строения, но со сложными и очень сложными горно-геологическими условиями разработки.

Особенности строения месторождений (участков) определяют возможность выявления в процессе разведки запасов категорий В, С₁ и С₂.

3-я группа. Месторождения (участки) очень сложного геологического строения со средними и мелкими по размерам телами полезных ископаемых с интенсивно нарушенным залеганием, характеризующимися очень изменчивыми мощностью и внутренним строением либо значительно невыдержанным качеством полезного ископаемого и очень неравномерным распределением основных ценных компонентов.

Запасы месторождений разведываются преимущественно по категориям С₁ и С_а.

4-я группа. Месторождения (участки) с мелкими, реже средними по размерам телами с чрезвычайно нарушенным залеганием либо характеризующиеся резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения, крайне неравномерным качеством полезного ископаемого и прерывистым гнездовым распределением основных ценных компонентов. Запасы месторождений этой группы разведываются преимущественно по категории С_а.

При отнесении месторождений к той или иной группе могут использоваться количественные показатели оценки изменчивости основных свойств оруденения, характерные для каждого конкретного вида полезного ископаемого.

3. Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых

11. По степени достоверности запасы твердых полезных ископаемых подразделяются на категории А, В, С₁ и С₂. Прогнозные ресурсы по степени их обоснованности подразделяются на категории Р₁, Р₂, Р₃.

12. Запасы категории А должны удовлетворять следующим требованиям:

1) установлены размеры, форма и залегание тел полезного ископаемого, изучены изменчивость их количественных и качественных параметров, выделены и оконтурены безрудные и некондиционные участки внутри тел полезного ископаемого, при наличии разрывных нарушений установлены их положение и амплитуды смещения;

2) оконтурены промышленные типы и сорта полезного ископаемого, установлены их состав и распределение ценных и вредных компонентов по минеральным формам качество выделенных промышленных типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано в соответствии с установленными кондициями;

3) контур запасов полезного ископаемого определен однозначно в соответствии с установленными кондициями по результатам детального опробования густой регулярной сети

скважин и горных выработок, позволяющих определить параметры подсчета с высокой достоверностью.

13. Запасы категории В должны удовлетворять следующим требованиям:

1) 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;

2) определены минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов, промышленные типы и сорта полезного ископаемого, установлены закономерности их пространственного распределения и количественного соотношения; качество выделенных промышленных сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями показателями;

3) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с установленными кондициями достаточно надежно, но неоднозначно по результатам опробования регулярной сети скважин и горных выработок с включением в него ограниченной зоны экстраполяции, обоснованной геологическими критериями.

14. Запасы категории d должны удовлетворять следующим требованиям:

1) выяснены размеры и характерные формы тел полезного ископаемого, основные особенности условий их залегания и внутреннего строения, оценены изменчивость и возможная прерывистость тел полезного ископаемого;

2) определены минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов, природные разновидности, промышленные типы полезного ископаемого, установлены общие закономерности их пространственного распространения и количественные соотношения, охарактеризовано качество выделенных промышленных типов руд.

3) контур запасов полезного ископаемого определен с приемлемой точностью в соответствии с установленными кондициями по результатам опробования редкой регулярной сети скважин и горных выработок и геологически обоснованной экстраполяции.

15. Запасы категории Ca должны удовлетворять следующим требованиям:

1) размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания определены по геологическим данным и подтверждены вскрытием полезного ископаемого единичными скважинами и горными выработками;

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

3) контур запасов полезного ископаемого определен приближенно в соответствии с требованиями установленных кондиций, на основании опробования ограниченного количества скважин, горных выработок и естественных обнажений, и путем обоснованной экстраполяции параметров, установленных при подсчете запасов более высоких категорий.

16. Запасы комплексных руд и содержащихся в них основных полезных компонентов подсчитываются по одним и тем же категориям.

Запасы ценных попутных компонентов подсчитываются в контурах подсчета запасов основных компонентов и оцениваются по категориям в соответствии со степенью их изученности.

17. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках эксплуатационных выработок запасы полезных ископаемых подсчитываются отдельно по категориям в соответствии со степенью их изученности.

18. Прогнозные ресурсы категории P1 учитывают возможность прироста запасов за счет расширения площадей распространения тел полезного ископаемого за контурами запасов или дополнительного выявления новых тел полезного ископаемого на разведанных и разведываемых месторождениях. Оценка ресурсов основывается на результатах геологических исследований

площадей возможного распространения полезного ископаемого, а также" на результатах одиночных скважин и геологической экстраполяции структурных, литологических, стратиграфических и других особенностей, установленных на более изученной части месторождения.

19. Прогнозные ресурсы категории ?2 предполагают возможность обнаружения в бассейне, районе, рудном узле, рудном поле новых месторождений полезных ископаемых, предполагаемое наличие которых основывается на положительной оценке выявленных проявлений, а также геофизических и геохимических аномалий, природа и возможная перспективность которых установлена единичными выработками.

20. Прогнозные ресурсы категории Р3 учитывают лишь потенциальную возможность формирования и промышленной локализации месторождений того или иного полезного ископаемого на основании благоприятных стратиграфических, литологических, тектонических и других предпосылок. Оценка ресурсов этой категории производится по предположительным параметрам на основе аналогии с более изученными площадями.

4. Группы месторождений по надежности технико-экономических обоснований их разработки

21. Месторождения полезных ископаемых по надежности технико-экономических обоснований их разработки подразделяются на
эксплуатируемые;
разведанные;
оцененные.

22. К эксплуатируемым относятся месторождения вовлеченные или вовлекаемые в промышленное освоение и отвечающие по степени изученности следующим требованиям:

1) запасы полезных ископаемых подсчитаны по категориям, обеспечивающим ведение добычных работ, а их достоверность подтверждена опытом эксплуатации;

2) технологические показатели переработки типов и сортов полезного ископаемого установлены в промышленных условиях, определены направления использования, и способы складирования или захоронения отходов производства;

3) определены объемы, направления использования или утилизации пород вскрыши, дренажных и сточных вод;

4) гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие природные условия установлены в ходе горно-подготовительных и добычных работ;

5) определены влияние разработки месторождения на окружающую среду и меры по предотвращению или снижению уровней отрицательных экологических последствий;

6) установлено соответствие кондиций, принятых при подсчете запасов, особенностям геологического строения месторождения, техническим, экономическим и другим условиям разработки месторождения;

7) экономические показатели разработки месторождения подтверждены в ходе его эксплуатации.

23. К разведанным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены по скважинам и горным выработкам с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе горнодобывающего предприятия.

Разведанные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) запасы полезных ископаемых подсчитаны по категориям, обеспечивающим проектирование строительства или реконструкции горнодобывающего предприятия;

2) вещественный состав и технологические свойства промышленных типов и сортов полезного ископаемого изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных

данных, достаточных для проектирования рациональной технологии их переработки с комплексным извлечением полезных компонентов, имеющих промышленное значение и определения направления использования отходов производства или оптимального варианта их складирования или захоронения;

3) запасы других, совместно залегающих полезных ископаемых, включая породы вскрыши и подземные воды, с содержащимися в них компонентами, отнесенными на основании кондиций к балансовым, изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможных направлений использования;

4) гидрогеологические, инженерно-геологические и другие природные условия изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для составления проекта разработки месторождения с учетом требований природоохранительного законодательства и безопасности горных работ;

5) достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого, качестве и количестве запасов подтверждены на представительных для всего месторождения участках детализации или опытной добычи, размер и положение которых определяются в каждом конкретном случае в зависимости от геологических особенностей месторождения;

б) рассмотрено возможное влияние разработки месторождения на окружающую среду и даны рекомендации по предотвращению или снижению прогнозируемого уровня отрицательных экологических последствий;

7) подсчетные параметры кондиций установлены на основании детальных технико-экономических расчетов, позволяющих определить масштабы и промышленную значимость месторождения с необходимой степенью достоверности;

8) экономические показатели разработки месторождения определены с точностью и надежностью достаточной для принятия решения о целесообразности финансирования работ по освоению месторождения.

24. К оцененным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

Оцененные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) обеспечивается возможность квалификации всех или большей части запасов по категории €2;

2) вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого оценены с полнотой, необходимой для выбора принципиальной технологической схемы переработки, обеспечивающей рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;

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

4) рассмотрено и оценено возможное влияние отработки месторождения на окружающую среду;

5) подсчетные параметры кондиций установлены на основании укрупненных технико-экономических расчетов или приняты по аналогии с месторождениями, находящимися в сходных географических и горно-геологических условиях;

б) экономические показатели разработки месторождения определены с точностью и надежностью достаточной для принятия решения о целесообразности финансирования работ по разведке месторождения.

25. Рациональное соотношение запасов различных категорий на эксплуатируемых, разведанных и оцененных месторождениях определяются недропользователем, исходя из конкретных геологических особенностей месторождения, условий финансирования разведки, строительства горнодобывающего предприятия и эксплуатации месторождения.

5. Группы запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению

26. Запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов по их экономическому значению подразделяются на две группы, подлежащие отдельному подсчету и учету: балансовые и забалансовые.

Балансовые - это запасы, использование которых экономически целесообразно при существующей либо осваиваемой промышленностью прогрессивной технике и технологии добычи и переработки сырья с соблюдением требований по рациональному и комплексному использованию недр и охране окружающей среды.

Балансовые запасы подразделяются на две подгруппы: экономические и ограниченно экономические.

Экономические балансовые запасы - это запасы, добыча которых целесообразна в условиях конкурентного рынка т. е. средняя ценность ежегодно добываемого сырья достаточна, чтобы обеспечить необходимую отдачу от инвестиций.

Ограниченно экономические балансовые запасы - это запасы, которые не являются экономическими в условиях конкурентного рынка, но освоение их возможно при предоставлении правительством субсидий или других мер поддержки.

Забалансовые (потенциально-экономические) - это запасы, 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 (экономическим, технологическим, гидрогеологическим или горнотехническим).

27. 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.

28. Балансовая принадлежность запасов месторождения устанавливается путем технико-экономического обоснования кондиций для подсчета запасов руды и полезных компонентов, утверждаемых государственным органом экспертизы недр.