

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- I. Общие положения
- II. Группы геологических запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению
- III. Категории геологических запасов твердых полезных ископаемых
- IV. Категории прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых
- V. Категории эксплуатационных запасов
- VI. Группы месторождений (участков) твердых полезных ископаемых по сложности геологического строения
- VII. Группы месторождений (участков) по степени их изученности
- VIII. Пересчет и переутверждение запасов
- IX. Заключение

Приложение 1. Взаимоотношение классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых с классификацией в системе CRIRSCO

Приложение 2. Характеристические показатели сложности геологического строения месторождений твердых полезных ископаемых

Настоящая Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (далее – Классификация) устанавливает единые для Республики Узбекистан принципы классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по степени их изученности и экономическому значению. Классификация разработана взамен «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», утвержденной Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 20.07.1999г.

В новую редакцию Классификации внесены изменения и дополнения с учетом отечественной и зарубежной практики геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые и стандартов их классификации.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Запасы твердых полезных ископаемых по значимости подразделяются на геологические запасы и эксплуатационные запасы.

2. Геологические запасы твердых полезных ископаемых представляют собой концентрации (скопления) полезных компонентов (полезных ископаемых) или руды в земной коре и на ее поверхности, достоверность изучения которых, количество, качество, формы и условия залегания дают основание предполагать реальную возможность их промышленного освоения.

Геологические запасы соответствуют в системе CRIRSCO Минеральным ресурсам.

3. Эксплуатационные запасы твердых полезных ископаемых представляют собой геологические запасы в границах отработки, добыча (извлечение) которых с учетом потерь и разубоживания в недрах, а также горнотехнических, перерабатывающих, технологических, экологических, конъюнктурных, экономических и других модифицирующих факторов экономически эффективна.

Эксплуатационные запасы соответствуют в системе CRIRSCO Запасам*.

4. Объектом подсчета и учета геологических и эксплуатационных запасов является месторождение (участок месторождения) твердых полезных ископаемых.

5. Геологические и эксплуатационные запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются по результатам оценочных, разведочных и эксплуатационных работ, выполненных в процессе их изучения и промышленного освоения.

6. По результатам оценочных и разведочных работ разрабатывается технико-экономическое обоснование разведочных кондиции для подсчета запасов полезных ископаемых. На основании принятых параметров кондиций производится подсчет геологических запасов полезных ископаемых изучаемого объекта.

Параметры подсчета геологических запасов полезных ископаемых должны подтверждаться технико-экономическим обоснованием кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах и определять количество запасов полезного ископаемого, которые при определенных технико-экономических условиях является экономически рентабельными для отработки. Рентабельность отработки геологических запасов обосновывается исходя из технико-экономических показателей подсчитанных эксплуатационных запасов.

Кондиции и подсчитанные по ним геологические и эксплуатационные запасы полезных ископаемых утверждаются в установленном порядке Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) или (общераспространенные полезные ископаемые) Территориальной комиссией

* По кодексу JORC (2012г.) – Запасы руды (полезного ископаемого).

по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) при Государственным комитете Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.

7. Подсчет и учет геологических запасов полезных ископаемых производится в единицах массы или объема в недрах по единицам учета (подсчетным геологическим блокам) в пределах границ запасов полезного ископаемого, которые определяются параметрами кондиций, с последующим суммированием запасов в целом по месторождению (участку месторождения).

Эксплуатационные запасы полезных ископаемых подсчитываются в соответствующих единицах массы или объема в границах подсчета геологических запасов.

8. На основе утвержденных запасов разведанного месторождения полезных ископаемых разрабатывается технико-экономическое обоснование освоения месторождения. По месторождениям металлических полезных ископаемых технико-экономическое обоснование освоения месторождения согласовывается с ГУП «Центр комплексной экспертизы и инвестиционных контрактов» при Министерстве экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан. При изменении количества и качества эксплуатационных запасов утвержденные по технико-экономическому обоснованию разведочных кондиций эксплуатационные запасы переутверждается.

9. По результатам технико-экономического обоснования освоения месторождения допускается уточнение параметров кондиций для подсчета геологических запасов полезных ископаемых. В случае изменения параметров кондиций проводится пересчет геологических запасов месторождения или его части с переутверждением ранее утвержденных запасов.

10. По разведанным месторождениям неметаллических полезных ископаемых разработанное недропользователем технико-экономическое обоснование его промышленного освоения согласовывается с ГП «Государственный геологoinформационный центр» Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.

11. Подсчет геологических и эксплуатационных запасов полезных ископаемых осуществляется апробированными классическими методами, в том числе блочного моделирования с применением горно-геологических информационных систем («Micromine», «Datamine», «Leapfrog» и др.). Запасы месторождений металлических полезных ископаемых подсчитываются, как правило, по блочной модели.

12. На месторождениях твердых полезных ископаемых обязательному раздельному подсчету и учету подлежат запасы основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, а также содержащихся в них попутных полезных компонентов, целесообразность использования которых определена соответствующими технико-экономическими расчетами.

13. Качество полезных ископаемых изучается с учетом возможных направлений их использования, технологии добычи и переработки, обеспечивающий комплексное использование добытого минерального сырья в естественном виде или извлечение из него полезных компонентов, имеющих промышленное значение. При этом определяется содержание полезных, токсичных и вредных компонентов, формы их нахождения и особенности распределения в продуктах обогащения и переработки.

14. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых представляют собой предполагаемое количество руды или полезных компонентов (полезных ископаемых) в недостаточно изученных участках земной коры и являются основой для прироста запасов и воспроизводства минерально-сырьевой базы.

15. Объектами оценки прогнозных ресурсов являются рудные районы, узлы, поля, проявления, бассейны, фланги и глубокие горизонты месторождений полезных ископаемых, оцененные на основании положительных геологических предпосылок, обоснованной аналогии с известными месторождениями и полученных фактических данных по содержанию полезных компонентов и возможных параметров полезных ископаемых по результатам региональных, поисковых и оценочных работ.

16. Оценка прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по участкам недр производится в целом по объекту либо по оконтуренным подсчетным блокам в соответствии с принятыми параметрами кондиций или по аналогии со сходными по геологическому строению объектами.

17. При определении прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых производится раздельная оценка основных и попутно с ними выявленных твердых полезных ископаемых.

18. Утвержденные геологические и эксплуатационные запасы твердых полезных ископаемых учитываются в установленном порядке государственным балансом запасов полезных ископаемых, положительно оцененные прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых – государственным балансом прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

19. Применение Классификации запасов и прогнозных ресурсов к месторождениям различных видов твердых полезных ископаемых определяется инструкциями ГКЗ, принципы и методы оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых – нормативно-методическими документами, утвержденными Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.

II. ГРУППЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПО ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ЗНАЧЕНИЮ

20. Геологические запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов по своему экономическому значению подразделяются на:

а) балансовые (экономические) геологические запасы полезных ископаемых, представляющие собой часть геологических запасов полезных ископаемых, разработка которых экономически эффективна в соответствии с технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах;

б) забалансовые (потенциально экономические) геологические запасы полезных ископаемых, представляющие собой часть геологических запасов, разработка которых на дату подсчета экономически неэффективна в соответствии с технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах, но освоение которых становится экономически эффективным при разработке новых технологий добычи и переработки полезных ископаемых или изменении экономических условий.

в) забалансовые (потенциально-экономические) геологические запасы полезных ископаемых, подсчитанные как балансовые, использование которых не допускается в соответствии с требованиями действующего законодательства или в связи с нахождением в границах населенных пунктов, объектов капитального строительства, объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий.

21. Забалансовые (потенциально-экономические) геологические запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются отдельно от балансовых (экономических) геологических запасов и учитываются государственным балансом если согласно технико-экономическому обоснованию кондиций и (или) технико-экономическому обоснованию освоения месторождения установлена возможность их сохранности в недрах, последующего извлечения или попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем.

При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин отнесения к забалансовым (экономических, экологических, и др.).

22. Утвержденные эксплуатационные запасы полезных ископаемых включают только балансовые (экономические) геологические запасы.

III. КАТЕГОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

23. Категории геологических запасов определяются по степени изученности и достоверности количественных и качественных геологических характеристик месторождения. Категория присваивается геологическим запасам подсчетных геологических блоков. Необходимая и достаточная изученность геологических запасов твердых полезных ископаемых определяется в зависимости от группы сложности геологического строения месторождения.

24. В порядке повышения достоверности количественных и качественных геологических характеристик месторождения и степени геологической изученности выделяются три категории геологических запасов твердых полезных ископаемых: C_2 , C_1 и В.

25. Геологические запасы категории C_2 выделяются по результатам оценочных работ, а также преимущественно на глубоких горизонтах разведываемых месторождений всех групп сложности геологического строения, а на месторождениях 4-й группы сложности составляют основную часть запасов, вовлекаемых в разработку. Степень изученности запасов должна удовлетворять следующим требованиям:

размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания подтверждены вскрытием полезного ископаемого необходимым количеством скважин и горных выработок;

качество полезного ископаемого определено по результатам исследований единичных лабораторных проб, либо оценено по аналогии с более изученными участками того же месторождения;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций на основании опробования пройденных скважин, горных выработок, естественных обнажений или по их совокупности, с учетом данных геофизических, геохимических исследований, геологических построений, а также путем ограниченной геологически обоснованной экстраполяции.

26. Геологические запасы категории C_1 составляют основную часть запасов разведанных месторождений 1-й, 2-й и 3-й групп сложности геологического

строения, а также выделяются на участках детализации месторождений 4-й группы геологической сложности. Степень изученности запасов должна удовлетворять следующим основным требованиям:

установлены по данным достаточного количества скважин и (или) горных выработок 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 основные 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 параметрам;

контур геологических запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по результатам опробования скважин и горных выработок. Применение экстраполяции должно быть геологически обосновано с учетом изменчивости мощности и качества полезного ископаемого.

27. Геологические запасы категории В выделяются преимущественно на участках детализации месторождений 1-й и 2-й групп сложности геологического строения. Степень изученности должна удовлетворять следующим основным требованиям:

с достаточной достоверностью установлены размеры, основные особенности и изменчивость формы и внутреннего строения, условия 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 смещений;

определены природные разновидности полезного ископаемого, выделены и при возможности оконтурены его промышленные (технологические) типы; 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 параметрам;

контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по результатам опробования скважин и горных выработок.

28. Плотность разведочной сети для оценки геологических запасов категории В, C_1 и C_2 определяется в зависимости от вида полезного ископаемого и группы сложности геологического строения месторождения.

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

30. На разрабатываемых месторождениях вскрытые, подготовленные и готовые к выемке, а также находящиеся в охранных целиках горнокапитальных и горноподготовительных выработок запасы полезных ископаемых подсчитываются отдельно с подразделением по категориям в соответствии со степенью их геологической изученности.

31. При отнесении геологических запасов полезных ископаемых к определенным категориям в качестве дополнительного классификационного показателя должны использоваться количественные и вероятностные оценки точности (погрешности) определения основных подсчетных параметров и показатели достоверности (погрешности) геометризации подсчётных блоков месторождения.

32. Применяемые количественные и вероятностные методы оценки точности и достоверности определения основных подсчётных параметров должны учитывать геологические особенности месторождения, планируемую технологию его отработки и переработки минерального сырья.

33. Геологические запасы полезных ископаемых категории C_2 соответствует в системе CRIRSCO Выявленным (Indicated) минеральным ресурсам, геологические запасы категорий В и C_1 – Измеренным (Measured) минеральным ресурсам.

IV. КАТЕГОРИИ ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

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

35. Прогнозные ресурсы категории P_3 учитывают потенциальную возможность выявления перспективных площадей с развитием того или иного вида полезных ископаемых на основании благоприятных геологических признаков, установленных при проведении среднемасштабных региональных геологических работ, геофизических, геохимических и тематических исследований.

Прогнозные ресурсы оцениваются по площадям ранга рудных районов, зон, узлов, бассейнов или их части, в том числе на примыкающих и перекрытых осадочным чехлом территориях, а также локальным перспективным площадям, изученность которых недостаточна для оценки прогнозных ресурсов категории P_2 .

Основными требованиями для прогнозных ресурсов категории P_3 являются:

площадь прогноза оконтурена по наиболее информативным признакам: наличие благоприятных для локализации полезного ископаемого комплексов пород, тектонических структур, геофизических и геохимических аномалий, присутствие полезного ископаемого в естественных обнажениях, шлиховых ореолах, вскрытых отдельными выработками на глубине в коренных породах; определен возможный формационный (геолого-промышленный) тип ожидаемых месторождений.

Количественная и качественная оценка прогнозных ресурсов категории P_3 производится методом аналогии с известными рудоносными площадями того же ранга без привязки к конкретным объектам. При геолого-экономической оценке прогнозных ресурсов учитывается возможность обнаружения промышленных месторождений полезных ископаемых, соизмеримых по масштабам с разведанными месторождениями на площади - аналога.

Для более детальной оценки выделенных перспективных площадей с прогнозными ресурсами категории P_3 проводятся опережающие специализированные поисковые работы.

36. Прогнозные ресурсы категории P_2 оцениваются по результатам крупномасштабных региональных геологических работ, а также опережающих специализированных поисковых работ. Они учитывают возможность обнаружения в пределах перспективных площадей (флангах известных рудных полей, потенциальных рудных полей, бассейнов) новых месторождений полезных ископаемых и служат основой для постановки детальных поисковых работ.

Прогнозные ресурсы категории P_2 должны отвечать следующим основным требованиям:

обоснована с учетом результатов геологических, геофизических, геохимических, космогеологических исследований и оконтурена перспективная площадь (потенциальное рудное поле), на которой ожидается

выявление месторождения полезных ископаемых определенного геолого-промышленного типа;

наиболее перспективные участки, геофизические и геохимические аномалии вскрыты поверхностными горными выработками, скважинами с расстоянием между точками наблюдений, не превышающим трехкратное расстояние, принятое для подсчета запасов категории C_2 ; по данным результатов опробования естественных обнажений, горных выработок, скважин определено возможное качество полезного ископаемого;

на основании прямых и косвенных признаков, аналогии с известными месторождениями того же геолого-промышленного типа обоснованы предполагаемые размеры объекта, формы и условия залегания тел полезного ископаемого.

Количество прогнозных ресурсов категории P_2 определяется прямым расчетом с привязкой к выделенным перспективным участкам.

Прогнозные ресурсы категории P_2 оконтуриваются по параметрам оценочных кондиций, установленным укрупненными расчетами ожидаемых технико-экономических показателей их освоения с использованием разведочных кондиций месторождения - аналога, скорректированных, при необходимости, на географо-экономическое положение объекта оценки, изменения цен на минеральное сырье издержек горнодобывающего и перерабатывающего производства.

Дается геолого-экономическая оценка объекта с определением его перспективности и целесообразности проведения детальных поисковых работ.

37. Прогнозные ресурсы категории P_1 оцениваются по результатам поисковых, оценочных и разведочных работ и учитывают возможность расширения на месторождении границ распространения полезного ископаемого за контуры запасов категории C_2 , а также выявления новых месторождений полезных ископаемых на перспективных участках в известных и потенциальных рудных полях, продуктивных бассейнах.

На оцениваемых и разведываемых месторождениях прогнозные ресурсы категории P_1 выделяются и подсчитываются на их флангах и глубоких горизонтах путем экстраполяции параметров примыкающего блока с запасами категории C_2 , а также с учетом скважин в контуре оценки прогнозных ресурсов.

На новых объектах (участках) прогнозные ресурсы категории P_1 должны отвечать следующим основным требованиям:

контур оценки прогнозных ресурсов определен на основании опробования естественных обнажений, пройденных скважин, поверхностных горных выработок с расстоянием между точками наблюдений, не превышающим двухкратное расстояние, принятое, для подсчета запасов категории C_2 , а также с учетом данных структурно-тектонических, литолого-стратиграфических, геофизических и геохимических исследований;

предварительно определены размеры, формы, внутреннее строение и условия залегания тел полезного ископаемого, геологические факторы их контроля; предварительно определен геолого-промышленный тип ожидаемого месторождения;

в контуре оценки прогнозных ресурсов определены средние значения мощности тел полезного ископаемого, содержания основных и попутных полезных компонентов и другие подсчетные параметры;

предварительно оценены гидрогеологические и горнотехнические условия, влияющие на разработку предполагаемого месторождения;

Оконтуривание и оценка прогнозных ресурсов категории P_1 на месторождениях производится в соответствии с параметрами разведочных кондиций, принятыми для данного месторождения. На новых объектах прогнозные ресурсы категории P_1 оконтуриваются по параметрам оценочных кондиций, установленным укрупненными расчетами ожидаемых технико-экономических показателей прогнозируемого месторождения или на основании разведочных кондиций месторождения - аналога того же геолого-промышленного типа, скорректированных, при необходимости, на географо-экономическое положение объекта оценки, изменения цен на минеральное сырье издержек горнодобывающего и перерабатывающего производства.

Дается геолого-экономическая оценка объекта с определением его перспективности и целесообразности проведения оценочных работ.

Прогнозные ресурсы категории P_3 и P_2 соответствуют в системе CRIRSCO Разведочному потенциалу (Exploration target), прогнозные ресурсы категории P_1 - Предполагаемым (Inferred) минеральным ресурсам.

V. КАТЕГОРИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

38. В порядке повышения подготовленности месторождения к промышленному освоению выделяются 2 категории эксплуатационных запасов полезных ископаемых: A_2 и A_1 .

39. Эксплуатационные запасы категории A_2 выделяются в пределах границ геологических запасов категории C_2 . Кроме того, эксплуатационные запасы категории A_2 выделяются в пределах границ геологических запасов категории C_1 на месторождениях 4-й группы геологической сложности. К эксплуатационным запасам категории A_2 относятся также эксплуатационные запасы, подсчитанные в технико-экономическом обосновании разведочных кондиций на основе геологических запасов категорий В и C_1 в случае недостаточной достоверности использованных модифицирующих факторов (потерь и разубоживания при добыче, горнотехнических и др.).

Эксплуатационные запасы категории A_2 имеют более низкий уровень достоверности, чем эксплуатационные запасы категории A_1 , однако их оценка достаточна для того, чтобы служить основой для обоснования вовлечения

месторождения в разведку или проведения доразведки недостаточно изученных участков.

40. Эксплуатационные запасы категории A_1 выделяются только в пределах границ геологических запасов категории C_1 и В. В отношении эксплуатационных запасов категории A_1 принятые для подсчета технические, технологические, горнотехнические, инфраструктурные, экологические и экономические условия достаточно обоснованы и их изменение не может существенно повлиять на экономическую рентабельность извлечения полезных ископаемых.

41. В системе CRIRSCO эксплуатационные запасы категории A_2 соответствуют Вероятным (Probable) запасам, эксплуатационные запасы категории A_1 - Доказанным (Proved) запасам*.

Взаимоотношение классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых с классификацией в системе CRIRSCO приведена на рисунке в приложении 1.

VI. ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СЛОЖНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

42. Степень изученности геологических 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, весьма крупными, реже средними по размерам телами полезных ископаемых с ненарушенным или слабо нарушенным залеганием, характеризующимися выдержанными мощностями, внутренним строением и качеством полезного ископаемого, равномерным распределением основных полезных компонентов (коэффициенты вариации мощности тел полезного ископаемого, содержания этих компонентов, как правило, не превышают 40 %).

2-я группа. Месторождения (участки) сложного геологического строения с крупными и средними по размерам телами полезных ископаемых с нарушенным залеганием, характеризующимися неустойчивыми мощностями и внутренним строением, либо невыдержанным качеством полезного ископаемого и неравномерностью распределения основных полезных компонентов (коэффициенты вариации мощностей тел полезного ископаемого содержания основных полезных компонентов находятся в пределах 40-100 %). Ко 2-й группе относятся также месторождения углей, ископаемых солей и

* По Кодексу JORC (2014 г.) соответственно Вероятные запасы и Подтвержденные запасы.

других полезных ископаемых простого геологического строения, но со сложными или очень сложными горно-геологическими условиями разработки.

3-я группа. Месторождения (участки) очень сложного геологического строения со средними и мелкими по размерам рудными телами полезных ископаемых, характеризующимися резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения, либо интенсивно нарушенным залеганием или невыдержанным качеством и очень неравномерным распределением основных полезных компонентов (коэффициенты вариации мощностей тел полезного ископаемого, содержания основных полезных компонентов находятся в пределах 100-150 %).

4-я группа. Месторождения (участки) с мелкими, реже средними по размерам телами полезных ископаемых, характеризующиеся резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения, либо интенсивно нарушенным залеганием, а также весьма неравномерным распределением основных полезных компонентов (коэффициенты вариации мощностей тел полезного ископаемого, содержания основных полезных компонентов более 150%). Разведка месторождений 4-й группы в основном совмещается с их вскрытием и подготовкой к отработке.

43. Принадлежность месторождения (участка) к той или иной группе устанавливается по степени сложности тел полезного ископаемого, заключающих не менее 70% общих запасов месторождения (участка).

Количественная характеристика изменчивости основных свойств оруденения месторождений различных групп сложности приведена в приложении 2.

VII. ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ ИХ ИЗУЧЕННОСТИ

44. Месторождения полезных ископаемых по степени их изученности подразделяются на оцененные и разведанные.

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

Оцененные месторождения по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) обеспечивается возможность квалификации запасов по категории C_2 и частично запасов категории C_1 (на участках детализации);

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) определено возможное промышленное значение попутных полезных ископаемых и компонентов;

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

5) определены для будущего предприятия возможные источники энергоснабжения, хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, площади размещения отходов основного производства;

6) достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого подтверждены на отдельных участках детализации;

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

8) подсчетные параметры разведочных кондиций установлены на основе укрупненных технико-экономических расчетов с учетом показателей по аналогии с месторождениями, находящимися в сходных горно-геологических условиях;

9) расчетные технико-экономические показатели промышленного освоения месторождения позволяют определить его перспективность и целесообразность вовлечения в разведку.

46. Разведанные месторождения (участки) по степени изученности должны удовлетворять следующим требованиям:

1) детальность изученности геологического строения месторождения обеспечивает возможность квалификации геологических запасов, в зависимости от группы его сложности, в количестве от общих разведанных запасов:

месторождения 1-й группы сложности – запасы категорий C_1+B не менее 90% от общих запасов, включая запасы категории C_2 , в том числе запасы категории B до 25-30%;

месторождения 2-й группы сложности – запасы категорий C_1+B не менее 80% от общих запасов, включая запасы категории C_2 , в том числе запасы категории B до 15-20 %;

месторождения 3-й группы сложности – запасы категорий C_1 не менее 70% от запасов C_1+C_2 ;

месторождения 4-й группы сложности – запасы категорий C_1 не менее 40% от запасов C_1+C_2 ;

При меньшем соотношении запасов категорий $B+C_1$, C_1 и C_2 подготовленность месторождения для промышленного освоения определяется на основании заключения экспертизы*.

* По очень крупным и уникальным по запасам месторождениям требуемое соотношение запасов категорий $B+C_1$ и C_2 определяется для участков первоочередной разработки.

2) вещественный состав и 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;

3) запасы других совместно залегающих полезных ископаемых, включая породы вскрыши, изучены и оценены в степени, достаточной для определения их количества и возможного направления использования с учетом требований природоохранительного законодательства и безопасности горных работ.

При наличии потребителя эти запасы должны быть разведаны и подсчитаны в соответствии с требованиями, предусмотренными для соответствующих видов полезных ископаемых. Должна быть также изучена возможность промышленного использования отходов, получаемых при рекомендуемой технологической схеме переработки минерального сырья;

4) гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие условия изучены с детальностью, обеспечивающей получение исходных данных, необходимых для проектирования разработки месторождения (участка) с учетом требований природоохранного законодательства и безопасности горных работ;

5) достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого, качество и количество запасов подтверждено на представительных участках всего месторождения, положение и размер которых определяется в каждом конкретном случае в зависимости от геологических особенностей полезного ископаемого;

6) решены вопросы источников энергоснабжения, хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающих потребность будущего предприятия по добыче и переработке минерального сырья; размещения отходов основного производства;

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

8) подсчетные параметры разведочных кондиций установлены на основании детальных технико-экономических расчетов, позволяющих достоверно определить масштабы и экономическую рентабельность освоения месторождения;

9) разведанные месторождения относятся к подготовленным для промышленного освоения после утверждения запасов ГКЗ (ТКЗ).

47. В процессе оценки и разведки месторождений твердых полезных ископаемых допускается проведение в установленном порядке опытно-промышленной добычи (разработки) с целью выбора рациональных способов и методов их промышленной разработки, разработки или совершенствования технологии переработки минерального сырья.

VIII. ПЕРЕСЧЕТ И ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ ЗАПАСОВ

48. Пересчет и переутверждение геологических и эксплуатационных запасов месторождения производится в установленном порядке в случаях существенных изменений представлений о количестве и качестве запасов месторождения и его геолого-экономической оценке в результате дополнительных геологоразведочных и добычных работ, изменений цены выпускаемой продукции и других причин.

49. На разведанных неосвоенных месторождениях пересчет и переутверждение запасов производится в случае при проведении их доразведки увеличения запасов, установления новых разведочных кондиций.

50. На разрабатываемых месторождениях пересчет и переутверждение запасов производится при наступлении случаев, существенно ухудшающих экономику предприятия:

неподтверждения или утраты в процессе промышленной разработки ценности балансовых запасов более чем на 20%;

существенном (более 20%) и стабильном падении цены продукции при сохранении уровня себестоимости производства;

В случае неподтверждения ранее разведанных и утвержденных запасов необходимо провести детальное сопоставление данных разведки и разработки месторождения (участка) и произвести пересчет оставшихся запасов с учетом выявленных неподтверждений без изменения принятых для подсчета запасов разведочных кондиций.

В целях улучшения экономики предприятия при падении цены выпускаемой продукции запасы месторождения (участка) пересчитываются с применением новых технико-экономических обоснованных разведочных кондиций.

51. Пересчет и переутверждение запасов месторождения производится также в случаях:

увеличения балансовых запасов, по сравнению с ранее утвержденными, по крупным (уникальным) месторождениям более 20%, по средним и мелким – более 50%;

существенном и стабильном увеличении мировых цен на продукцию предприятия (более 50%) от заложенных в обоснованиях кондиций;

разработке и внедрении новых технологий, существенно улучшающих экономику предприятия;

в случаях выявления в рудах или вмещающих породах ценных компонентов, не учтенных при геолого-экономической оценке месторождения и проектировании предприятия.

При существенном увеличении мировой цены на продукцию, разработку и внедрения более эффективной технологии переработки руд запасы пересчитываются на основе новых технико-экономически обоснованных

кондициях, обеспечивающих более полное извлечение полезных компонентов из недр без ухудшения экономики предприятия.

52. В процессе разработки месторождения при резком отклонении в отдельных его частях геологических, горнотехнических, технологических и иных условий отработки, принятые в разведочных кондициях, а также в связи со значительным изменением рыночной конъюнктуры на продукцию предприятия или других объективных факторов для безубыточной деятельности недропользователя применяются в установленном порядке эксплуатационные кондиции с подсчетом и утверждением по ним в ГКЗ запасов. Запасы всего месторождения не пересчитываются.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

53. С вводом в действие настоящей Классификации утрачивает силу «Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», утвержденная Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 20.07.1999 г. и зарегистрированная Министерством юстиции Республики Узбекистан 30.07.1999 г., № 785.

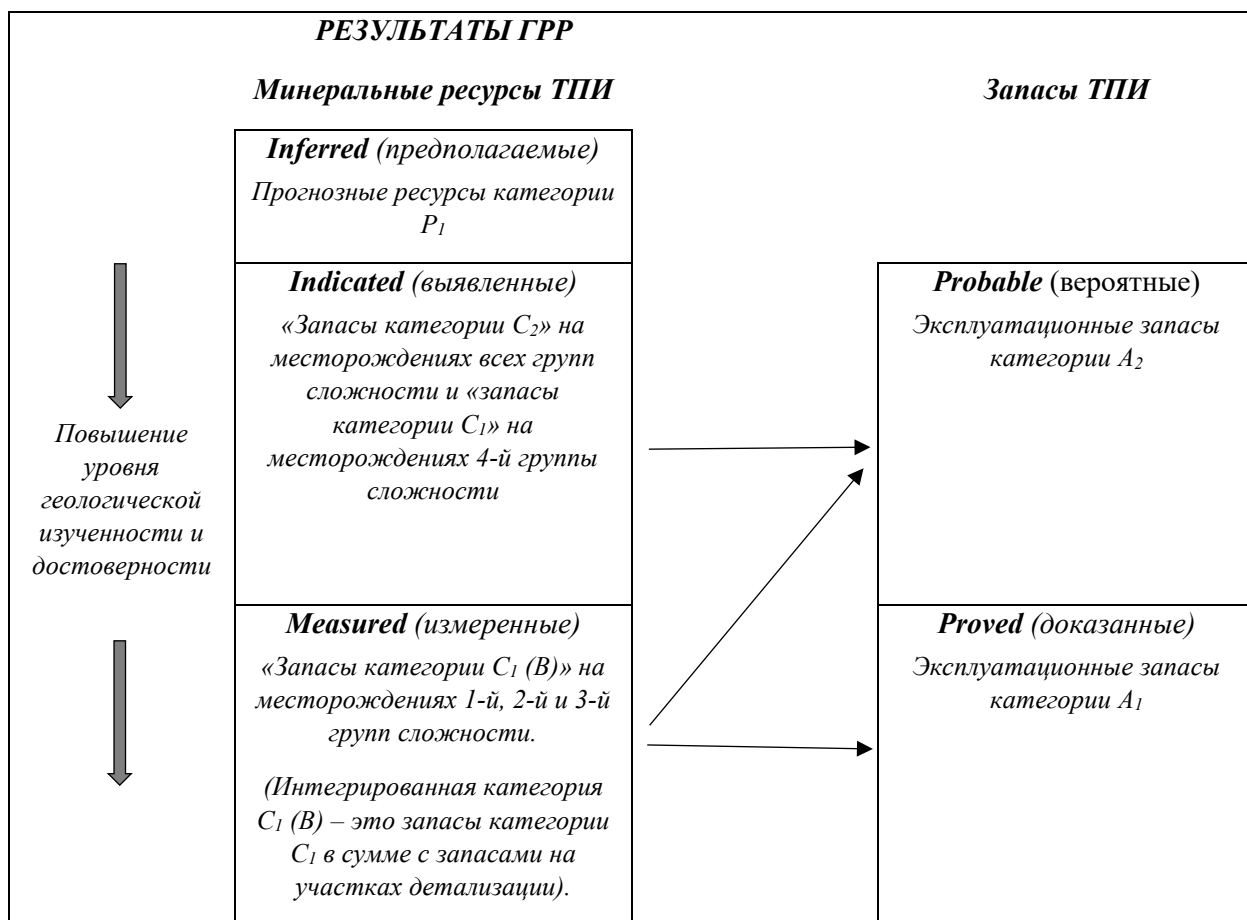


Рис. Взаимоотношение классификации запасов и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых с классификацией в системе CRIRSCO

Характеристические показатели сложности геологического строения месторождений твердых полезных ископаемых

Система разведки и плотность разведочной сети месторождений твердых полезных ископаемых зависят в основном от нескольких природных факторов: структурно-геологических особенностей рудных тел (выдержанности и морфологии), а также распределения полезного компонента (степени изменчивости качества полезного ископаемого в пределах рудных тел).

В качестве основных количественных показателей сложности строения рудных тел используются следующие величины: коэффициент рудоносности (K_p), показатель сложность границ объектов (q), коэффициент вариации мощности (Y_m) и содержания полезного компонента (V_c) в рудных пересечениях.

Коэффициент рудоносности обычно выражается как отношение линейных величин – длины рудных интервалов по скважинам или горным выработкам (l_p) к общей длине пересечений в пределах продуктивной зоны (в границах промышленного оруденения l_o):

$$K_p = \frac{l_p}{l_o}$$

Показатель сложности границ объекта рассчитывается по отношению числа рудных пересечений (N_p) к сумме всех разведочных пересечений (рудных, безрудных внутриконтурных N_b и законтурных N_z , обрисовывающих общую границу сложного объекта):

$$q = \frac{N_p}{N_p + N_b + N_z}$$

Коэффициент вариации мощности и коэффициент вариации содержания (в %) вычисляются общеизвестными способами по сумме разведочных данных:

$$V_m = \frac{S_m}{m_{cp}} * 100;$$

$$V_c = \frac{S_c}{C_{cp}} * 100,$$

где S_m и S_c – соответственно среднеквадратичные отклонения мощности единичных рудных пересечений и содержания в них полезного компонента от их среднеарифметических значений m_{cp} и C_{cp} .

Коэффициенты вариации мощностей рудных пересечений и содержания полезного компонента могут определяться с помощью компьютерных

программных комплексов (Micromine и др.) путем построения соответствующих гистограмм их распределения в рудных телах.

Обобщенные ориентировочные предельные значения показателей сложности строения рудных тел по месторождения 1-, 2-, 3- и 4-й групп сложности приведены в таблице.

Таблица 1

**Количественные характеристики изменчивости
основных свойств оруденения**

Группа сложности месторождений по геологическому строению	Показатели изменчивости			
	K_p	q	$V_m, \%$	$V_c, \%$
1-я	0,9-1,0	0,8-0,9	<40	<40
2-я	0,7-0,9	0,6-0,8	40-100	40-100
3-я	0,4-0,7	0,4-0,6	100-150	100-150
4-я	<0,4	<0,4	>150	>150

Решение по отнесению месторождения к конкретной группе геологической сложности принимается по совокупности всей геологической информации с учетом показателя, характеризующего наивысшую изменчивость.