



В.Б. Саганюк
ФБУ ГКЗ,
отдел мониторинга,
анализа и методологии
главный специалист
saganyuk@gkz-rf.ru

Проект новой Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых

1. Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, стр. 1.

Приводится текст проекта новой «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», разработанной в 2014–2015 гг., направленный на рассмотрение в Минприроды России

Ключевые слова: твердые полезные ископаемые; запасы и прогнозных ресурсы; проект классификации

Как известно, одним из основополагающих документов при геолого-экономической оценке месторождений является классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Необходимое условие для успешного применения такого рода документов – это их актуальность. С целью актуализации в СССР, а потом и в РФ классификация не раз корректировалась и заново утверждалась.

Действующая сегодня классификация запасов ТПИ была утверждена в 2006 г. (приказ МПР России от 11.12.2006 № 278). В десятилетний период ее применения геологическая отрасль страны значительно пополнила опыт оценки горнорудных объектов в условиях рыночных отношений, который, в свою очередь, указывает на слабые стороны некоторых действующих нормативных и методических документов, в том числе и действующей классификации запасов ТПИ.

С учетом назревшей необходимости в соответствии с приказом Федерального агентства по недропользованию № 363 от 26.06.2014 была разработана новая «Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». В 2014–2015 гг. проект новой классификации обсуждался и коррек-

тировался геологической общественностью. В конце 2015 г. откорректированный проект новой классификации направлен на рассмотрение в Минприроды России.

Основной отличительной особенностью новой «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» является ввод понятия «извлекаемые запасы». Также, в отличие от действующей сегодня классификации запасов ТПИ, в новой классификации категории запасов едины для всех групп сложности месторождения.

Проект новой классификации запасов и прогнозных ресурсов приводится ниже.

Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (Проект)

I. Общие положения

1. Настоящая Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых устанавливает единые для Российской Федерации принципы классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по степени их изученности, экономическому значению и промышленному освоению.

2. Запасы твердых полезных ископаемых представляют собой количество полезных компонентов (полезных ископаемых) или руды, подсчитанное в единицах массы или объема и подразделяются на:

а) геологические запасы твердых полезных ископаемых, представляющие собой концентрации/скопления полезных компонентов (полезных ископаемых) или руды в земной коре или на ее поверхности, достоверность изучения которых, количество, качество, состав, формы и условия залегания предполагают возможность их промышленного освоения;

б) извлекаемые запасы твердых полезных ископаемых, представляющие собой геологические запасы, добыча которых с учетом разубоживания и потерь в недрах в соответствии с техническим проектом разработки месторождения полезного ископаемого экономически эффективна, при использовании оптимальных (технически, технологически и экономически обоснованных) технологий и соблюдении требований по безопасному ведению работ и охране окружающей среды.

3. Объектом подсчета геологических и извлекаемых запасов полезных ископаемых является месторождение (часть месторождения) твердых полезных ископаемых.

4. Геологические запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются по результатам оценочных, разведочных или эксплуатационных работ, выполненных в процессе геологического изучения недр, разведки и разработки месторождения полезных ископаемых.

5. По результатам оценочных или разведочных работ разрабатывается технико-экономическое обоснование кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых, на основании полученных кондиций производится подсчет геологических запасов твердых полезных ископаемых.

6. Параметры подсчета запасов должны подтверждаться технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах и определять количество запасов полезного ископаемого, которые при обоснованных технико-экономических условиях являются экономически эффективными.

7. Подсчет и учет геологических запасов производится в единицах массы или объема в недрах по единицам учета (геологическим блокам), геометризованным в результате применения утвержденных в установленном порядке параметров кондиций.

8. Подсчет и учет извлекаемых запасов производится в единицах массы или объема по выемочным единицам, выделяемым в границах подсчетных геологических блоков с учетом разубоживания и потерь в недрах при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.

Проект разработки месторождения согласовывается комиссией, создаваемой федеральным органом управления государственным фондом недр и в состав которой включаются представители уполномоченных Правительством Российской Федерации федеральных органов исполнительной власти (далее – технический проект разработки месторождения твердых полезных ископаемых).

9. По результатам технико-экономического обоснования в составе технического проекта разработки допускается уточнение кондиций для подсчета геологических запасов твердых полезных ископаемых. В случае изменения параметров кондиций проводится пересчет геологических запасов месторождения или его части.

10. Подсчет геологических и извлекаемых запасов осуществляется всеми доступными апробированными методами, в том числе блочного или каркасного моделирования с применением горно-геологических информационных систем.

11. На месторождениях твердых полезных ископаемых обязательному отдельному подсчету и учету подлежат запасы основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, а также содержащихся в них основных и попутных компонентов.

12. В случае выявления по результатам геологоразведочных и эксплуатационных работ изменения геологических, горнотехнических, технологических, экономических и прочих условий и показателей, влияющих на экономическую эффективность освоения месторождения, количество и качество запасов оцененных, разведанных и разрабатываемых месторождений может переоцениваться по инициативе пользователя недр или по решению органов государственного управления фондом недр.

13. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых представляют собой предполагаемое количество руды или полезных компонентов (полезных ископаемых), подсчитанное в единицах массы или объема, выявление которых в пределах оцениваемого объема земной коры возможно на основании известных закономерностей размещения и образования месторождений определенного

типа и комплекса обнаруженных прогнозных и поисковых признаков.

14. Объектом оценки прогнозных ресурсов являются металлогенические зоны, бассейны, рудные районы, узлы, поля, проявления, 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 параметров оруденения по результатам регионального геологического изучения, поисковых и оценочных работ.

15. Оценка и учет прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по участкам недр производится в единицах массы или объема в целом по объекту либо по оконтуренным подсчетным блокам в соответствии с параметрами кондиций, принятыми технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах для данного месторождения или по аналогии с известными месторождениями того же геолого-промышленного (рудно-формационного) типа.

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

II. Группы запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению

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

а) балансовые (экономические) геологические запасы твердых полезных ископаемых, представляющие собой часть геологических запасов твердых 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 твердых полезных ископаемых, представляющие собой часть геологических запасов твердых полезных ископаемых, разработка которых экономически неэффективна в соответствии с технико-экономическими обоснованиями кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых в недрах на дату подсчета и/или пригодна для использования в будущем, и/или невозможна

в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

18. Забалансовые (потенциально-экономические) геологические запасы твердых полезных ископаемых подразделяются на:

а) забалансовые (потенциально-экономические) геологические запасы твердых полезных ископаемых, разработка которых на дату подсчета запасов 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;

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

19. Забалансовые (потенциально-экономические) геологические запасы твердых полезных ископаемых подсчитываются раздельно от балансовых (экономических) геологических запасов твердых полезных ископаемых и учитываются на государственном балансе, если согласно технико-экономическому обоснованию кондиций и/или технико-экономическому обоснованию технического проекта разработки месторождения полезного ископаемого установлена возможность их сохранности в недрах, последующего извлечения или попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем.

III. Категории геологических запасов твердых полезных ископаемых

20. Категория геологических запасов определяется степенью изученности и достоверности количественных и качественных геологических характеристик месторождения. Категория присваивается геологическим запасам подсчетных геологических блоков. Необходимая и достаточная степень изученности запасов твердых полезных ископаемых определяется в зависимости от группы сложности геологического строения месторождений.

21. 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.

Геологические запасы категории C_2 выделяются на месторождениях по результатам оценочных работ. Геологические запасы категорий C_1 и В выделяются по результатам разведочных работ и при разработке месторождений, а также могут выделяться на участках детализации, при проведении оценочных работ.

22. Геологические запасы категории C_2 подсчитываются на основе геологических исследований, опробования и испытаний, которые выполнены в объеме, не позволяющем подтвердить предполагаемую выдержанность геологических характеристик, содержания или качества полезных ископаемых, но с высокой вероятностью допускают непрерывность тел полезных ископаемых между разведочными выработками. В подсчетном геологическом блоке запасов категории C_2 размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания подтверждены вскрытием полезного ископаемого достаточным количеством скважин и/или горных выработок, обеспечивающим возможность необходимого обоснования проведения работ разведочной стадии и/или разработки месторождений полезных ископаемых. Качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей оценить экономическую значимость месторождения.

23. Геологические запасы категории C_1 должны составлять основную часть запасов разведанных и/или разрабатываемых месторождений.

В границах геологических запасов категории C_1 обеспечивается высокая степень изученности и достоверности геометризации тел полезных ископаемых. Качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать проектирование разработки и надежно оценить экономическую значимость месторождения. Размеры, форма, внутреннее строение тел полезного ископаемого и условия их залегания выяснены и определены в основных особенностях. Установлено наличие, общие закономерности распределения и количественное соотношение безрудных участков, сортов и типов руд. Границы геологических запасов категории C_1 определяются по результатам опробования скважин и горных выработок.

24. Геологические запасы категории В преимущественно выделяются в границах геологических запасов твердых полезных ископаемых на участках детализации. Изменчивость размеров, форм, внутреннего строения тел полезного ископаемого и условия их залегания установлены. Пространственное размещение внутренних безрудных участков, технологических типов и сортов полезного ископаемого определено. Геологические запасы категории В обеспечивают обоснованные представления о непрерывности и выдержанности количественных и качественных характеристик полезного ископаемого месторождения и обоснование геометрии разведочной сети, принятой для подсчета геологических запасов твердых полезных ископаемых.

25. Запасы комплексных руд и содержащихся в них основных компонентов подсчитываются по одним и тем же категориям геологических запасов твердых полезных ископаемых.

Запасы попутных компонентов, имеющих промышленное значение, подсчитываются в границах запасов основных компонентов и оцениваются по категориям геологических запасов твердых полезных ископаемых в соответствии со степенью их изученности, характером распределения и формами нахождения.

26. При отнесении 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 подсчетных блоков месторождения.

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

IV. Категории прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых

28. В порядке повышения степени геологической изученности выделяются три категории прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых: P_3 , P_2 и P_1 .

29. Прогнозные ресурсы категории P_3 выделяются по результатам геолого-съемочных работ и учитывают потенциальную возможность открытия месторождений того или ино-

го вида полезного ископаемого в металлогенических зонах, бассейнах, рудных районах и узлах в пределах выделенных и оконтуренных площадей на основании благоприятных прогнозных и поисковых признаков.

Количественная оценка ресурсов этой категории производится по предположительным параметрам на основе аналогии с более изученными регионами, площадями, бассейнами, где имеются разведанные месторождения прогнозируемого геолого-промышленного (рудно-формационного) типа.

Прогнозные ресурсы категории P_3 используются для оценки перспектив и планирования поисковых работ.

30. Прогнозные ресурсы категории P_2 оцениваются по результатам геолого-минералогического картирования или поисковых работ и учитывают возможность обнаружения в рудном узле, поле новых месторождений полезных ископаемых, предполагаемое наличие которых основывается на положительной оценке выявленных при крупномасштабной (в отдельных случаях среднемасштабной) геологической съемке и поисковых работах проявлений полезного ископаемого, а также геофизических и геохимических аномалий, природа и возможная перспективность которых установлены по отдельным пересечениям горных выработок и буровых скважин. Количественная оценка ресурсов, представления о размерах предполагаемых месторождений, минеральном составе, качестве руд основаны на комплексе прямых и косвенных признаков наличия полезных ископаемых, на материалах отдельных пересечений, а также на аналогии с известными месторождениями того же геолого-промышленного (рудно-формационного) типа.

Прогнозные ресурсы категории P_2 служат основой для оценки перспектив и планирования поисковых и оценочных работ.

31. Прогнозные ресурсы категории P_1 оцениваются по результатам поисковых и оценочных работ, и учитывают возможность расширения границ распространения полезного ископаемого за границы подсчитанных геологических запасов или выявления новых рудных тел полезного ископаемого на рудопроявлениях, разведанных и разведываемых месторождениях. Объекты оценки – рудные поля, фланги и глубокие горизонты известных месторождений, а также перспективные участки, на которых вероятно обнаружение месторождений.

Прогнозные ресурсы категории P_1 оцениваются на разведанных месторождениях

по кондициям данного месторождения, а на новых перспективных участках – согласно оценочным параметрам, установленным кондициями месторождения-аналога того же геолого-промышленного типа, с учетом географо-экономических, горнотехнических и технологических условий оцениваемого объекта.

В границах предполагаемых прогнозных ресурсов категории P_1 количество, содержание или качества полезных ископаемых оцениваются на основе ограниченных геологических данных и опробования с достоверностью и изученностью, степень которых позволяет определить целесообразность проведения дальнейших геологоразведочных работ с получением геологических запасов, но не обеспечивают возможность оценки экономической значимости месторождения.

V. Категории извлекаемых запасов твердых полезных ископаемых

32. В порядке повышения подготовленности к промышленному освоению месторождения выделяются две категории извлекаемых запасов: вероятные R_2 и доказанные R_1 . Категория присваивается извлекаемым запасам по выемочным единицам.

33. Извлекаемые запасы категории R_2 выделяются в пределах границ геологических запасов категории C_2 . Кроме того, извлекаемые запасы категории R_2 выделяются в пределах границ геологических запасов категории C_1 в случае, если возможность их извлечения с учетом влияния технических, технологических, инфраструктурных, экологических, экономических (модифицирующих) факторов достоверно не доказана и их нельзя отнести к категории R_1 .

34. Извлекаемые запасы категории R_1 выделяются только в пределах границ геологических запасов категорий C_1 и В. В отношении извлекаемых запасов категории R_1 принятые для подсчета технические, технологические, инфраструктурные, экологические и экономические условия достоверно доказаны и их изменение не может существенно повлиять на уровень извлечения полезных ископаемых из месторождения.

VI. Группы месторождений (участков недр) твердых полезных ископаемых по сложности геологического строения

35. Месторождения твердых полезных ископаемых в зависимости от сложности их геологического строения подразделяются на следующие группы:

а) 1-я группа – месторождения (участки недр) простого геологического строения с преимущественно крупными и весьма крупными 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.

б) 2-я группа – месторождения (участки недр) 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 полезных ископаемых простого геологического строения, но со сложными или очень сложными горно-геологическими условиями разработки.

в) 3-я группа – месторождения (участки недр) 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 невыдержанным качеством полезного ископаемого и очень неравномерным распределением основных ценных компонентов.

г) 4-я группа. Месторождения (участки недр) 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.

36. Принадлежность месторождения или участка недр к той или иной группе устанавливается по степени сложности геологического строения основных тел полезного ископаемого, заключающих в себе не менее 70% общих запасов оцениваемого месторождения или участка недр.

ливаются по степени сложности геологического строения основных тел полезного ископаемого, заключающих в себе не менее 70% общих запасов оцениваемого месторождения или участка недр.

VII. Группы месторождений твердых полезных ископаемых по степени их изученности

37. Месторождения твердых полезных ископаемых по степени их изученности подразделяются на следующие группы:

а) оцененные месторождения твердых полезных ископаемых, к которым относятся месторождения, геологические запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей обеспечить обоснованность принятия решения о перспективности дальнейшей разведки и/или разработки. К оцененным относятся все месторождения, геологические запасы которых преимущественно оценены по категории C_2 ;

б) разведанные месторождения твердых полезных ископаемых, к которым относятся месторождения, геологические запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей надежно оценить экономическую значимость месторождения. К разведанным относятся месторождения, геологические запасы которых разведаны преимущественно по категориям C_1 , В.

38. Рациональное соотношение геологических запасов различных категорий оцененных и разведанных месторождений и их использование для составления технического проекта разработки месторождения твердых полезных ископаемых определяется пользователем недр, исходя из конкретных особенностей месторождения и его освоения. **III**

UDC 553.04:553.048

V.B. Saganyuk, chief specialist of department of monitoring, analysis and methodology of State Commission on mineral resources¹, saganyuk@gkz-rf.ru

1. Bldg. 1, 54 Bolshaya Polyanka street, Moscow, 119180, Russia.

The project is a new classification of reserves and forecast resources of solid minerals

Abstract. The text of the draft of the new "Classification of reserves and resources of solid minerals", developed in 2014–2015, directed to the Ministry of Natural Resources in Russia

Keywords: solid minerals; and predicted resources; draft classification