



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

Выполнение требований нормативно-методической базы – залог надежной и достоверной геолого- экономической оценки месторождений полезных ископаемых

1. Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, 54, стр. 1.

Только с соблюдением всех требований действующей на сегодня нормативно-методической базы, основанной на практическом опыте многих поколений геологов, можно подготовить месторождение полезного ископаемого к эксплуатации с надежной и достоверной геолого-экономической оценкой, то есть с минимальными рисками для инвестирования в его отработку

Ключевые слова: запасы полезных ископаемых; нормативно-методические документы; качество материалов; качество исходных данных; полнота информации

Конечной товарной продукцией геологоразведочных работ являются запасы различных видов полезных ископаемых в недрах, которые служат материальной производственной базой (материальными производственными активами) для развития промышленности и составляют основу ее устойчивого развития.

Согласно действующему законодательству предоставление недр в пользование для добычи разрешается только после постановки запасов полезных ископаемых на государ-

ственный учет, который осуществляется на основании заключения государственной экспертизы о промышленной значимости разведанных месторождений.

Любое месторождение полезных ископаемых характеризуется только ему присущими особенностями геологического строения, качеством и изменчивостью вещественного состава руд, сложностью горно-геологических условий их добычи, обогащения и переработки добытой руды на конечные продукты. Кроме этих природных (внутренних) фак-

торов на экономическую оценку освоения месторождения оказывают влияние внешние факторы: географо-экономическое расположение месторождения, наличие развитой инфраструктуры, энергетическое обеспечение и транспортная освоенность района, потребность рынка в минеральном сырье, соотношение спроса и предложения на товарную продукцию. Очевидно, что для подготовки месторождения к промышленному освоению необходимо выполнить большой комплекс исследований. Следует отметить, что корректное проведение этих исследований обеспечено необходимой нормативной и методической базой, целью которой является унификация:

- методических подходов при сборе первичной полевой геологической информации;
- способов камеральной обработки первичных данных и оформления полученных результатов при их обработке;
- форм отчетности;
- правил оформления и предоставления на государственную экспертизу отчетных материалов и т.д.

Созданная с учетом большого практического опыта нормативно-методическая база направлена на то, чтобы еще на начальном этапе изучения месторождения сориентировать недропользователя в принятии оптимальных и эффективных решений при выборе методики разведки, что создает условия для сбора представительных и достоверных первичных геологических материалов. Последние являются основой последующих расчетов, обобщений и графических построений, осуществляемых при составлении ТЭО кондиций и окончательных отчетов с подсчетом запасов, которые, в свою очередь, ложатся в основу составления технического проекта по их разработке.

На сегодня действующими нормативно-методическими документами, регламентирующими методологию геологоразведочного процесса, а также порядок оформления и предоставления материалов ТЭО кондиций и подсчета запасов твердых полезных ископаемых на госэкспертизу являются:

- «Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (утверждена приказом МПР России от 11.12.2006 № 278) [1], которая определяет единые для РФ принципы оценки, подсчета и государственного учета запасов и ресурсов в недрах по степени их изученности и экономическому значению;
- «Методические рекомендации по при-

дений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (по видам полезных ископаемых)» [2];

– «Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям» [3], которое устанавливает:

а) принцип последовательных приближений – наращивание изученности месторождения по определенным этапам;

б) принцип полноты исследования – обязательность оконтуривания всего месторождения, полного пересечения и оконтуривания всех рудных тел месторождения разведочными выработками и всестороннего изучения качества полезного ископаемого;

в) принцип равномерности (равной достоверности), что достигается определенной разведочной сетью и сплошным опробованием рудных пересечений;

– «Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев)» (утверждены распоряжением МПР России от 05.06.2007 № 37-р) [4];

– «Методические рекомендации по составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по технико-экономическим обоснованиям кондиций для подсчета запасов месторождений полезных ископаемых» (протокол МПР России от 03.04.2007 № 11-17/0044-пр) [5], которые устанавливают общие правила составления, оформления и порядка представления на государственную экспертизу материалов ТЭО кондиций и подсчета запасов оцененных/разведанных месторождений полезного ископаемого;

– «Требования к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых» (приказ МПР РФ от 23.05.2011 № 378) [6];

– ГОСТ Р 53579-2009 «Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению» [7];

– «Методические рекомендации по комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов» [8];

– «Методические рекомендации по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых» [9];

– «Требования к обоснованию достоверности опробования рудных месторождений» [10];

– «Методические рекомендации по геофизическому опробованию при подсчете запасов месторождений металлов и нерудного сырья» [11];

– «Стандарт отрасли. Управление качеством аналитических работ. Методы геологического контроля качества аналитических работ» [12];

– «Требования к определению объемной массы и влажности руды для подсчета запасов рудных месторождений» [13];

– «Инструкция по отбору, документации, обработке, хранению, сокращению и ликвидации керн скважин колонкового бурения» [14];

– Рекомендации к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по технико-экономическому обоснованию кондиций и подсчету запасов твердых полезных ископа-

печено высокое качество обработки и оформления материалов ТЭО кондиций и отчетов с подсчетом запасов, представляемых на государственную экспертизу.

Тем не менее, на экспертизу нередко поступают материалы, вызывающие массу замечаний к ним, что является причиной их возврата, в лучшем случае, на доработку. Замечания отмечаются практически по всем разделам ТЭО кондиций и отчетов с подсчетом запасов.

К сожалению, причин этого явления много, сводятся они к следующему:

– *отмечается отсутствие должного внимания со стороны некоторых недропользователей к уровню профессиональной подготовки своих геологических служб (обеспечение участия в семинарах, на курсах повышения квалификации и т.д.), в связи с чем требования инструктивных материалов часто не выполняются, о чем свидетельствует практика рассмотрения геологических отчетов с подсчетами запасов в ГКЗ;*

– *негативные последствия тендерного подхода к организации геологоразведочных работ.* Во многих компаниях уже сложилась практика «тасовать» подрядчиков каждый год. Получается, что только на оценочной стадии, осуществляемой, к примеру, три года, в соответствии с тендером (выигрывает тот, кто за услуги берет дешевле) работы выполняют три разных коллектива по геологическому обслуживанию буровых и горных работ и три разных буровых компании и т.д. Результат плачевный. Не согласуются геологические материалы разных подрядчиков. Появляется много дублирующих материалов (каждый подрядчик переделывает материалы предыдущих под себя), отследить первичные материалы становится проблематично и т.д. Много важной информации от подрядчика к подрядчику (от конкурента к конкуренту) не доходит. Впоследствии на этих геологических материалах еще одним подрядчиком составляется отчет с подсчетом запасов. Очевидно, что даже если это будет коллектив самых высококлассных специалистов, достоверность и качество геолого-экономической оценки разведанного месторождения, выполненной на базе этих данных, будут желать лучшего;

– *за составление ТЭО кондиций и отчетов с подсчетом запасов порой берутся коллективы-исполнители с недостаточным опытом.* В этой ситуации также понятно, что даже при наличии всей необходимой геологической информации без замечаний

При соблюдении требований созданной базы инструктивных материалов может быть обеспечено высокое качество обработки и оформления материалов ТЭО кондиций и отчетов с подсчетом запасов, представляемых на государственную экспертизу

емых с использованием блочного моделирования на месторождениях различного морфологического типа [*];

– и другие не менее важные нормативные и методические документы.

Несомненно, вся существующая методическая литература и нормативные документы периодически требуют корректировки, целью которой является их актуализация. Также с учетом того, что в последнее время все отчеты с подсчетом запасов сопровождаются материалами компьютерного моделирования, возникла необходимость в расширении списка инструктивных материалов, в связи с чем в соответствии с протоколом МПР РФ № 6 от 10.02.2015 рекомендован к использованию соответствующий документ [*].

Не подлежит сомнению и то, что при соблюдении требований созданной базы инструктивных материалов может быть обес-

к представленным материалам на госэкспертизу не обойтись.

Особо следует отметить, что большое количество вопросов в процессе государственной экспертизы ТЭО кондиций и подсчета запасов возникает из-за качества исходных геологоразведочных данных. Проблема носит разнообразный характер. Прежде всего, это качество самой исходной информации, которая далеко не всегда является полной и не позволяет проверить правильность выполненных графических построений, увязку рудных интервалов, их оконтуривание по мощности, выводы об условиях локализации оруденения, качестве руд, внутреннем строении и других параметрах рудных тел и месторождения. Необходимым является наличие исходных данных, позволяющих оценить качество рядового опробования, аналитических работ, представительности технологических проб, а также данных по обводненности месторождения и составу вод, устойчивости руд и вмещающих пород и т.д.

Бывает так, что массивы данных имеют неоднородные качество и структуру, т.к. геологоразведочные работы могли проводиться в разное время и разными исполнителями, имеющими в своем распоряжении другую техническую базу. Нередки случаи, когда в целях экономии средств недропользователь вынужден отказываться от части методов (экономия на ГИС, сплошном опробовании, аналитике, геолконтроле и т.д.), либо находить альтернативу дорогостоящим технологиям (применение *РС* и пр), в результате чего первичная геологическая информация становится менее информативной.

Наиболее распространенными ошибками, которые нередко тормозят процесс экспертизы, являются ошибки, возникающие при формировании электронных баз данных, используемых при оценке запасов. Повсеместное применение компьютерных программ в работе над подсчетом запасов привело к высокому

уровню автоматизации, как при формировании подсчетных таблиц, так и при подготовке отчетной графики. Но именно эти технологии оказались самыми уязвимыми к исходной информации. Ошибки, которые перешли на рабочие материалы из баз геологических данных, могли быть допущены как при выполнении полевой документации, так и при оцифровке полевых журналов, что в итоге сказалось на многочисленных вопросах экспертизы.

Решение проблемы исходных данных заключается в предоставлении возможности эксперту ознакомиться со всем объемом геологической информации. В случае, когда имеются значительные объемы геологоразведочных данных, такая работа становится невыполнимой. Поэтому недропользователю необходимо рекомендовать предоставить на государственную экспертизу исходную геологическую информацию в электронном виде в **полном объеме**. Это не только базы данных для компьютерной обработки геологической информации, но и первичные геологические материалы (журналы наблюдения, данные каротажа, протоколы опробования и пр.).

Такие требования не носят избыточный характер. РОСГЕОЛФОНД уже давно отдает предпочтение геологическим материалам в электронном виде. Поэтому работа по повышению качества экспертизы будет, в том числе, способствовать решению задачи формирования государственного банка геологической информации.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что только с соблюдением всех требований действующей на сегодня нормативно-методической базы, основанной на практическом опыте многих поколений геологов, можно подготовить месторождение полезного ископаемого к эксплуатации с надежной и достоверной геолого-экономической оценкой, т.е. с минимальными рисками для инвестирования в его отработку. ■

Литература

1. Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (утверждена приказом МПР России от 11.12.2006 № 278). Доступно на: <http://docs.cntd.ru/document/902021575> (обращение 25 августа 2015).
2. Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (по видам полезных ископаемых). Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?catid=55:docstpi&id=100:2010-11-08-12-58-14&Itemid=77&option=com_content&view=article (обращение 25 августа 2015).
3. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям. Доступно на: <http://docs.cntd.ru/document/902349871> (обращение 25 августа 2015).

4. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=130:metrekteo&catid=55:docstpi&Itemid=77 (обращение 25 августа 2015).
5. Методические рекомендации по составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по технико-экономическим обоснованиям кондиций для подсчета запасов месторождений полезных ископаемых. Доступно на: http://hghtml.yandex.net/yandbmt?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fmires.su%2Freference_sostav_i_oformlenie_teo&tld=ru&lang=ru&la=1438584448&tm=1440668153&text=протокол%20МПР%20России%20от%2003.04.2007%20№%2011-17%2F0044-пр%29%2C&l10n=ru&mime=html&sign=22c55eccdd8d61bf9b8d9bfebf6afa3f6&keyno=0 (обращение 25 августа 2015).
6. Требования к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых (приказ МПР РФ от 23.05.2011 № 378). Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?catid=55:docstpi&id=120:tpitreb&Itemid=77&option=com_content&view=article (обращение 25 августа 2015).
7. ГОСТ Р 53579-2009 «Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению». Доступно на: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53579-2009> (обращение 25 августа 2015).
8. Методические рекомендации по комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов. Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117:2010-12-16-14-32-33&catid=55:docstpi&Itemid=77 (обращение 25 августа 2015).
9. Методические рекомендации по сопоставлению данных разведки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=119:2010-12-16-14-54-35&catid=55:docstpi&Itemid=77 (обращение 25 августа 2015).
10. Требования к обоснованию достоверности опробования рудных месторождений. Доступно на: <http://sibirgeopoisk.ru/trebovaniya-k-obosnovaniyu-dostover> (обращение 25 августа 2015).
11. Методические рекомендации по геофизическому опробованию при подсчете запасов месторождений металлов и нерудного сырья. Доступно на: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=118:tpioprobgeof&catid=55:docstpi&Itemid=77 (обращение 25 августа 2015).
12. Стандарт отрасли. Управление качеством аналитических работ. Методы геологического контроля качества аналитических работ. Доступно на: http://www.studmed.ru/ost-41-08-272-04-upravlenie-kachestvom-analiticheskikh-rabot-metody-geologicheskogo-kontrolya-kachestva-analiticheskikh-rabot_d482becd327.html (обращение 25 августа 2015).
13. Требования к определению объемной массы и влажности руды для подсчета запасов рудных месторождений. Доступно на: <http://www.twirpx.com/file/429213/> (обращение 25 августа 2015).
14. Инструкция по отбору, документации, обработке, хранению, сокращению и ликвидации керн скважин колонкового бурения. Доступно на: <http://www.studmed.ru/docs/document7842?view=1> (обращение 25 августа 2015).

UDC 553.04

V.B. Saganyuk, State Commission on Mineral Resources¹, chief specialist of department of monitoring, analysis and methodology, saganyuk@gkz-rf.ru.

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

Compliance with regulatory and procedural framework - a pledge a reliable and accurate geological and economic evaluation of mineral deposits

Abstract. Created given little practical experience of regulatory and methodological framework aims to ensure that even at the initial stage of studying the field to orient the subsoil user in taking appropriate and effective decisions when choosing a method of intelligence, which creates conditions for the collection of representative and reliable primary geological materials. They are the basis of subsequent calculations, summaries and graphic constructions carried out in the preparation of the feasibility study conditions and final reports on the estimated reserves, which are the basis for preparation of the technical project for their development. On examination often receive materials, causing a lot of comments that the reason for their return is, at best, for revision. Notes are marked by virtually all sections of the feasibility study and a report with the estimated reserves. The reasons for this: the low level of professional training of many geological geological services companies; the negative effects of gender approach to the organization of geological exploration; spontaneous "market" of contractors executing. A large number of issues in the course of state examination arises from the quality of the original geological data. The most common errors that occur during the formation of the electronic database used to estimate reserves. Subsoil user should be encouraged to provide an initial assessment on the state geological information in electronic form in full. This is not only a database for computer processing of geological information and primary geological materials (magazines observation, data logging, testing protocols, and so forth). Only compliance with all requirements existing today regulatory basis, based on the practical experience of many generations of geologists, we can prepare the mineral deposits for use with high quality geological and economic evaluation, ie, with minimal risk to invest in his detention.

Keywords: mineral resources; regulatory guidance documents; quality of materials; the quality of the source data; completeness of information

References

1. *Klassifikatsiia zapasov i prognoznykh resursov tverdykh poleznykh iskopaemykh (utverzhdena prikazom MPR Rossii ot 11.12.2006 № 278)* (Classification of reserves and resources of solid minerals (approved by Order of Ministry of Natural Resources of Russia from 11.12.2006 № 278)). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902021575> (accessed 25 August 2015).
2. *Metodicheskie rekomendatsii po primeneniui Klassifikatsii zapasov mestorozhdenii i prognoznykh resursov tverdykh poleznykh iskopaemykh (po vidam poleznykh iskopaemykh)* (Guidelines on the application of the Classification of reserves and forecast resources of deposits of solid minerals (by mining)). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?catid=55:docstpi&id=100:2010-11-08-12-58-14&Itemid=77&option=com_content&view=article (accessed 25 August 2015).
3. *Polozhenie o poriadke provedeniia geologorazvedochnykh rabot po etapam i stadiiam* (Regulations on the procedure of exploration in stages and stages). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902349871> (accessed 25 August 2015).
4. *Metodicheskie rekomendatsii po tekhniko-ekonomicheskomu obosnovaniui konditsii dlia podscheta zapasov mestorozhdenii tverdykh poleznykh iskopaemykh (krome uglei i goriuchikh slantsev)* (Guidelines for the feasibility study of conditions for the calculation of reserves of solid minerals (other than coal and oil shale)). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=130:metrekteo&catid=55:docstpi&Itemid=77 (accessed 25 August 2015).
5. *Metodicheskie rekomendatsii po sostavu i pravilam oformleniia predstavliaemykh na gosudarstvennuui ekspertizu materialov po tekhniko-ekonomicheskim obosnovaniiam konditsii dlia podscheta zapasov mestorozhdenii poleznykh iskopaemykh* (Guidelines on the composition and rules of registration submitted to the state examination materials for the feasibility studies of conditions for the calculation of reserves of mineral deposits). Available at: http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fmires.su%2Freference_sostav_i_oformlenie_teo&tld=ru&lang=ru&la=1438584448&tm=1440668153&text=protokol%20MPR%20Rossii%20ot%2003.04.2007%20N%2011-17%2F0044-pr%29%2C&10n=ru&mime=html&sign=22c55ecdd8d61bf9b8d9bfebf6afa3f6&keyno=0 (accessed 25 August 2015).
6. *Trebovaniia k sostavu i pravilam oformleniia predstavliaemykh na gosudarstvennuui ekspertizu materialov po podschetu zapasov tverdykh poleznykh iskopaemykh» (prikaz MPR RF ot 23.05.2011 № 378)* (The requirements for the composition and rules of registration submitted to the state examination materials for the calculation of reserves of solid minerals). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?catid=55:docstpi&id=120:tpitreb&Itemid=77&option=com_content&view=article (accessed 25 August 2015).
7. *GOST R 53579-2009 «Otchet o geologicheskoi izuchenii nedr. Obshchie trebovaniia k sodержaniui i oformleniui»* (GOST R 53579-2009 "Report on geological exploration. General requirements for the content and design"). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53579-2009> (accessed 25 August 2015).
8. *Metodicheskie rekomendatsii po kompleksnomu izucheniiu mestorozhdenii i podschetu zapasov poputnykh poleznykh iskopaemykh i komponentov* (Guidelines for the integrated study of the deposits and reserves estimation for free minerals and components). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117:2010-12-16-14-32-33&catid=55:docstpi&Itemid=77 (accessed 25 August 2015).
9. *Metodicheskie rekomendatsii po sopostavleniui dannykh razvedki i razrabotki mestorozhdenii tverdykh poleznykh iskopaemykh* (Guidelines for the comparison of data exploration and development of deposits of solid minerals). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=119:2010-12-16-14-54-35&catid=55:docstpi&Itemid=77 (accessed 25 August 2015).
10. *Trebovaniia k obosnovaniui dostovernosti oprobovaniia rudnykh mestorozhdenii* (The requirements for the justification of the reliability testing of ore deposits). Available at: <http://sibirgeopoisk.ru/trebovaniya-k-obosnovaniyu-dostover> (accessed 25 August 2015).
11. *Metodicheskie rekomendatsii po geofizicheskoiu oprobovaniui pri podschete zapasov mestorozhdenii metallov i nerudnogo syr'ia* (Guidelines for geophysical testing in the calculation of reserves of deposits of metals and non-metallic minerals). Available at: http://www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=118:tpioprobgf&catid=55:docstpi&Itemid=77 (accessed 25 August 2015).
12. *Standart otrasli. Upravlenie kachestvom analiticheskikh rabot. Metody geologicheskogo kontrolya kachestva analiticheskikh rabot* (Standard industry. Quality Management analytical work. Methods of geological control the quality of analytical work). Available at: http://www.studmed.ru/ost-41-08-272-04-upravlenie-kachestvom-analiticheskikh-rabot-metody-geologicheskogo-kontrolya-kachestva-analiticheskikh-rabot_d482becd327.html (accessed 25 August 2015).
13. *Trebovaniia k opredeleniui ob'emnoi massy i vlazhnosti rudy dlia podscheta zapasov rudnykh mestorozhdenii* (Requirements for the determination of bulk density and moisture content for the ore reserve calculation of ore deposits). Available at: <http://www.twirpx.com/file/429213/> (accessed 25 August 2015).
14. *Instruktsiia po otboru, dokumentatsii, obrabotke, khraneniui, sokrashcheniui i likvidatsii kerna skvazhin kolonkovogo bureniia* (Instructions for selection, documentation, processing, storage, reduction and elimination of core boreholes). Available at: <http://www.studmed.ru/docs/document7842?view=1> (accessed 25 August 2015).