

Г.Г.Фрейман
(ТОО «GeoMineProject», г.Алматы)

О КОНВЕРТАЦИИ ЗАПАСОВ ПО СТАНДАРТАМ ГКЗ В МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

Андатпа: Кодекс KAZRC сәйкес минералдық ресурстар және пайдалы қазбалар қорларының үшін ҚМК стандарттар бойынша қайта бағаланады Босалқыларды қайта өңдеу, соның ішінде геологиялық аспектілері баяндамалар халықаралық стандарттарға, Қазақстан Республикасының тау-кен және геологиялық саласының көшу мәселелері.

Аннотация: Рассмотрены вопросы перехода горно-геологической отрасли Республики Казахстан на международные стандарты геологической отчетности, в том числе аспекты конвертации запасов, оцененных по стандартам ГКЗ в минеральные ресурсы и минеральные запасы в соответствии с Кодексом KAZRC.

Commentation: The problems of transition of mining and geological industry of the Republic of Kazakhstan to the international standards of geological reports, including aspects of conversion of inventories remeasured at GKZ standards for mineral resources and mineral reserves in accordance with the Code KAZRC.

Түйінді сөздер: минералды ресурстар, пайдалы қазбалар қорларын, баланстық қоры, CRIRSCO, ҚМК стандарттар, геологиялық есептіліктің халықаралық стандарттары, ресурстары мен қорларын қайта есептеу.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, минеральные запасы, балансовые запасы, CRIRSCO, стандарты ГКЗ, международные стандарты геологической отчетности, конвертация ресурсов и запасов.

Keywords: mineral resources, mineral reserves, balance reserves, CRIRSCO, GKZ standards, international standards of geological reporting, conversion of resources and reserves.

Совсем недавно, автор данной статьи выступал с публикацией [3], посвященной проблеме внедрения международных стандартов геологической отчетности в Казахстане, в рамках научно-практической конференции к 75-летию Института Геологических наук им.К.И.Сатпаева (26-27 ноября 2015 г.). Однако, в связи с весьма интенсивно развивающимися событиями по данному направлению, в течение крайне сжатого периода времени (менее чем за один год), произошли принципиальные изменения в решении обсуждаемых вопросов.

Благодаря принятию программы президента «100 шагов нации», в которой 74-м шагом предписан переход на международные стандарты геологической отчетности, в течение прошедшего года была проделана большая работа, в которой автору довелось принять участие.

Знаковое событие в горно-геологическом секторе экономики Казахстана произошло 14 июня 2016 года - наша страна стала 10-м членом CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards - Комитет по международным стандартам отчетности о запасах твердых полезных ископаемых). В CRIRSCO сегодня входят следующие страны и регионы (в скобках указаны региональные кодексы отчетности, разработанные на основе шаблона CRIRSCO) - Австралия и Новая Зеландия (JORC), Канада (CIM), США (SME), ЮАР (SAMREC), Чили (IMEC), Объединенная Европа (PERC), Россия (НАЭН), Монголия (MPIGM), Бразилия (CBRR), Казахстан (KAZRC).

Этим международным комитетом признан «Казахстанский кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах (Кодекс KAZRC)», а также «Общественное объединение независимых экспертов недр «ПОНЭН», призванное сформировать казахстанский институт Компетентных Лиц. Таким образом сделан первый шаг к переходу на международные стандарты геологической отчетности в Республике.

Полный переход на международные стандарты публичной отчетности должен произойти после принятия Кодекса «О недрах и недропользовании», которое запланировано на конец 2017 г.

Казахстанский Кодекс публичной отчетности KAZRC подготовлен на основе шаблона CRIRSCO, он включает все общепринятые в мировом горно-геологическом сообществе минимальные требования к геологической отчетности о результатах геологоразведочных работ,

минеральных ресурсах и минеральных запасах, представляемых компаниями международным инвесторам, банкам и биржам.

Кодекс KAZRC (как и аналогичные стандарты других стран) не предлагает методических приемов, как и что надо делать в процессе разведки и оценки месторождений, не содержит правил выполнения работ, он определяет минимальный перечень вопросов, которые должны быть освещены в результате проведения работ при подготовке публичных отчетов.

В отличие от российского Кодекса НАЭН, Кодекс KAZRC не содержит никаких норм, составляющих основу стандарта ГКЗ, которые являются краеугольным камнем преткновения полноценного применения Кодекса НАЭН в РФ, содержащего не просто нормы стандартов ГКЗ, наряду с международными, но и декларирующего о приоритете национального стандарта над последними. Проект Кодекса «О недрах и недропользовании» РК, в свою очередь, не содержит таких норм как «государственная экспертиза запасов», в нем также отсутствует упоминание о ГКЗ, оценочных и промышленных кондициях, балансовых и забалансовых запасах.

В оставшееся до принятия Кодекса «О недрах и недропользовании» время, KAZRC и ПОНЭН предстоит провести масштабную работу по формированию казахстанского института Компетентных Лиц, популяризации Кодекса KAZRC, обучению специалистов, приему в члены ПОНЭН, по взаимному признанию ПОНЭН и аналогичных организаций ведущих мировых государств с развитым горно-геологическим сектором экономики.

По факту вступления Казахстана в CRIRSCO публичная отчетность в соответствии с Кодексом KAZRC может составляться уже сейчас. Хотя в массовом порядке этого следует ожидать после принятия Кодекса «О недрах и недропользовании».

Тем не менее, в преддверии начала этого процесса, целесообразно обсудить один из наиболее важных аспектов применения международных стандартов, а именно: возможность конвертации запасов казахстанских месторождений, утвержденных по стандартам ГКЗ, в минеральные ресурсы и минеральные запасы в соответствии с международными стандартами (в том числе и Кодексом KAZRC).

Основополагающая схема категоризации минеральных ресурсов и минеральных запасов в соответствии с международными стандартами (шаблоном CRIRSCO) представлена на рисунке 1 [1].

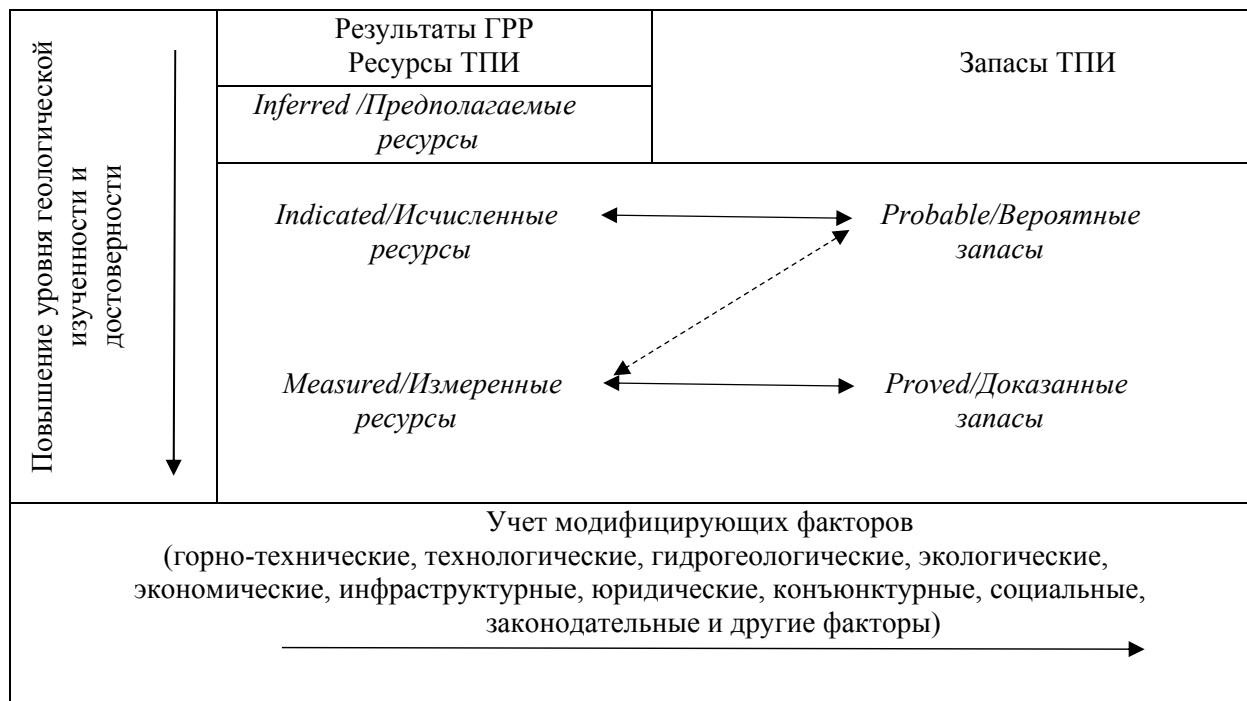


Рис.1 Категоризация ресурсов и запасов в соответствии с шаблоном CRIRSCO (включая и Кодекс KAZRC).

Данная схема демонстрирует перевод ресурсов из более низких категорий точности оценки в более высокие по мере повышения уровня геологической изученности и достоверности, а также

перевод ресурсов в запасы посредством применения модифицирующих факторов (в результате технико-экономической оценки ресурсов). **Принципиальным положением данной классификации, в отличие от классификации ГКЗ является то, что минеральные ресурсы это то, что находится в недрах, а минеральные запасы – то, что будет извлечено для дальнейшего использования.**

Примерная схема параллелизации двух систем классификации запасов широко известна из Кодекса НАЭН (таблица 1), которая разработана в соответствии с «Руководством по гармонизации стандартов отчетности России и CRIRSCO», в связи с наличием в Кодексе РФ сосуществования двух стандартов [2].

Минеральные ресурсы CRIRSCO	Ресурсы и запасы ГКЗ	Минеральные запасы CRIRSCO	Эксплуатационные запасы ГКЗ
Inferred/Предполагаемые	Прогнозные ресурсы категории P ₁		
Indicated/Исчисленные	Запасы категории C ₂ месторождений всех групп сложности и категории C ₁ месторождений третьей группы	Probable/Вероятные	Эксплуатационные запасы предварительно оцененных месторождений
Measured/Измеренные	Запасы категории C ₁ месторождений всех групп сложности и категорий А и В месторождений первой и второй групп	Proven/Доказанные	Эксплуатационные запасы разведанных месторождений

Таблица 1. Примерное взаимоотношение между ресурсами и запасами ТПИ по стандартам CRIRSCO и ГКЗ [2].

Ключевым в данном случае является слово «примерное». Те отечественные геологи, которые в своей практике уже сталкивались с оценкой запасов месторождений, на которых они работают, по международным стандартам, выполненные, чаще всего, зарубежными специалистами, представляют, насколько различная может быть оценка по двум стандартам, зачастую очень далекая от предлагаемой Кодексом НАЭН.

Необходимо подчеркнуть, и это указано в российском Кодексе, что «приведенное «приравнивание» категорий двух систем не является механическим, а рассматривается в качестве руководящего указания с перспективой его дальнейшего использования применительно к конкретным месторождениям ТПИ на основе профессиональных и аргументированных суждений Компетентного Лица» [2].

На отдельных элементах причин отклонения мы остановимся ниже более подробно, здесь же следует подчеркнуть, что принципиальные отличия подходов к оценке по международным стандартам от отечественных являются: акцентирование внимания при применении шаблона CRIRSCO на рисках, связанных с неустойчивой вариабельностью тех или иных данных по результатам разведки конкретного месторождения, а также требование при наличии неясностей и неуверенности Компетентному Лицу придавать большее значение необходимости дополнительных доказательств того или иного факта, чем снижать эти требования.

Исходя из вышеназванных особенностей применения требований шаблона CRIRSCO становится понятным, почему, чаще всего, категоризация ресурсов и запасов по нашим месторождениям по результатам оценки по международным стандартам на уровень ниже, чем она представлена на схеме «примерного взаимоотношения» (Таблица 1).

Необходимо также особо подчеркнуть, что в международном стандарте отсутствует понятие «прогнозные ресурсы». Вместо отечественной категоричности прогнозных ресурсов P₁, P₂, P₃, используется понятие «Unclassified» - не классифицированные ресурсы. Неопределенности,

связанные с категорией ресурсов Inferred шаблона CRIRSCO, приблизительно, можно параллелизовать с категорией прогнозных ресурсов P₁ стандарта ГКЗ.

Однако наибольшим различием двух классификаций, на наш взгляд, является принципиально разный подход к промышленным запасам, когда в соответствии с шаблоном CRIRSCO учитываются извлекаемые запасы (с учетом потерь и разубоживания), а по стандарту ГКЗ – все балансовые запасы. В этом случае разница в цифрах запасов (при прочих равных условиях) может быть весьма существенной. Так, например, для месторождений калийных солей нормативные потери могут составлять до 60%, соответственно извлекаемые запасы составят всего 40% от балансовых по стандарту ГКЗ. В то же время в отечественной классификации запасов для месторождений нефти также используются две разные категории запасов: геологические и извлекаемые, что безусловно является более логичным, чем в случае ТПИ.

Для того, чтобы еще раз подчеркнуть условность предложенной Кодексом НАЭН схемы конвертации запасов и ресурсов двух систем достаточно привести альтернативное мнение экспертов мирового уровня (таблица 2).

Measured	Indicated	Inferred	Unclassified
A+B			
	C ₁		
		C ₂	
			P ₁
			P ₂ +P ₃

Таблица 2 Предложение по сопоставлению российской классификации запасов с ресурсом JORC специалистов SRK Consulting M.Armitage и R.Clayton (интернет ресурс).

В решении множества вопросов, которые возникают в связи с данной темой, целесообразно выделить два их крупных блока. Первый, когда вопросы конвертации запасов ГКЗ в минеральные ресурсы и запасы по международным стандартам касаются месторождений разведанных (доразведанных) в последние годы, когда уже начали применяться более жесткие требования к качеству бурения и контролю качества пробоподготовки и лабораторных работ (применение «стандартов» и «бланков», производство рядовых анализов и внешнего контроля в международно-признанных лабораториях, применение высокоточного лабораторного оборудования в отечественных лабораториях и др.). Второй, когда речь идет о месторождениях, которые были разведаны 20-50 и более лет назад.

Исходя из базовых различий в качестве проведенных исторических и современных геологоразведочных работ, наиболее критичным следует рассматривать второй случай. Хотя, безусловно, подход должен быть сугубо индивидуальный в зависимости от качества всего комплекса геологоразведочных работ, проведенных в свое время на том или ином месторождении и его оценки Компетентным Лицом. И в каждом конкретном случае риски, связанные с недостаточным качеством и достоверностью любой исторической информации будут весьма широко колебаться. Тем не менее, имеются совершенно определенные «хронически проблемные» вопросы, широко известные всем геологам на основании имеющегося большого опыта оценки множества месторождений, разведанных в разные исторические периоды.

Наиболее уязвимой позицией является низкий выход керна, получаемого в процессе разведки месторождений советского периода. Известные всем 70% (линейного выхода керна, который как правило меньше весового), которые зачастую могли быть обеспечены «растягиванием» рудного керна ради того, чтобы не браковать скважины, однозначно требуют для актуализации и конвертации запасов немалых объемов заверочного бурения с использованием современного оборудования и бурового инструмента, обеспечивающих выход керна не менее 90-95%.

Таким образом, даже при нормативном весовом выходе керна на уровне 70%, минимальной погрешности пробоподготовки (потери-заражение рудного материала) даже на уровне всего 5% (что, казалось бы, совсем немного), и вполне нормативной точности анализов (от 95 до 80% по различным классам содержаний), в итоге может «набегать» суммированная неопределенность в диапазоне по различным классам содержаний примерно от 70%×95%×95%=63%, до 70%×95%×80%=53%. Исходя из такого простого расчета можно

представить, насколько реально объективной может быть оценка ресурсов и запасов. При этом очевидно, что наиболее критичным является выход керна, в связи с чем повышение качества бурения до 95% имеет принципиальное значение ($95\% \times 95\% \times 80\% = 72\%$).

На вышеперечисленные факторы точности оценки накладываются множество методических неточностей подсчетных операций, начиная с адекватности геологической и рудной моделей, заканчивая интерполяцией содержаний и экстраполяцией рудных объемов. В конечном итоге совокупность всех погрешностей и приводит во множестве случаев к существенному неподтверждению запасов и содержаний при эксплуатации. Поэтому принципиальным является методически и технически правильное проведение работ по рудному контролю при разведке и в процессе добычи, результаты которого должны обеспечить существенно более достоверные данные о количестве и качестве добытой руды, поступающей на передел.

Вышеназванные факторы точности/неточности оценки, в первую очередь по результатам разведки прошлых лет, являются критическими и демонстрируют невозможность прямой (механической конвертации) запасов, подсчитанных по стандартам ГКЗ в ресурсы и запасы по международным стандартам.

Отдельной проблемой при решении вопросов конвертации является присутствие на постсоветском пространстве большого количества, как правило, крупных месторождений, характеризующихся либо низкими содержаниями полезных компонентов, либо сложными технологическими свойствами руд, либо сочетанием этих факторов. Многие из них были разведаны в свое время, как дополнительная сырьевая база для планово-убыточных предприятий, и попадали на государственный баланс в качестве балансовых либо просто дерективными решениями, либо в связи с применением локальных ценообразующих факторов, в связи с приоритетом социальных проблем территории невзирая на экономическую нецелесообразность их освоения.

В различных регионах Казахстана к таким объектам относятся общеизвестные большеобъемные месторождения полиметаллов, бурых железняков, титан-циркония, редких металлов. Проблема еще и в том, что, располагая огромными запасами так называемых условно балансовых руд, их внушительные цифры вводят в заблуждение компетентные органы относительно реального рудного потенциала страны.

Исходя из вышеприведенных рассуждений очевидно, что для перевода исторических запасов месторождений, разведанных в прошлом, в ресурсы и запасы по международным стандартам, в подавляющем большинстве случаев требуются серьезные заверочные работы и очень строгая и критичная профессиональная оценка всей исходной информации по месторождениям.

В связи с этим хотелось бы предостеречь тех специалистов (это касается в первую очередь геологов государственных органов), кому придется в связи с переходом на международные стандарты отчетности, принимать решения о конвертации из одной системы в другую без проведения надлежащих работ, что механически, или дерективно этого делать категорически нельзя. Поскольку в этом случае, принципиально ничего не изменится с точки зрения представления государственных органов о минерально-сырьевом потенциале страны, оно как есть сегодня искаженное, так им и останется, но только не на основе советского, а на основе терминологии международных стандартов. Необходимо подчеркнуть, что именно и только **«терминологии»** международных стандартов, но никак не их требований.

Непростой проблемой также является формирование казахстанского института Компетентных Лиц. Учитывая жесткие требования международных стандартов, предъявляемых к Компетентному Лицу – опыт работы по определенному направлению деятельности, типу полезного ископаемого и типу месторождений, в течение, не менее пяти лет, с учетом того факта, что в Казахстане «выпало» целое поколение геологов, найти необходимых специалистов высокой квалификации по всем видам отечественных месторождений далеко не простая задача. Для ее решения необходимо будет привлекать в качестве членов ПОНЭН широкий круг специалистов из-за рубежа, и, в первую очередь, из СНГ.

Вопрос заключается в специализации геолога, в его конкретном опыте, на основании которого он может принять на себя ответственность квалифицированного суждения. Так, например, специалист высокого уровня, который, например, имеет огромный опыт в поисковых и разведочных работах на медно-порфировое оруденение, но который никогда не считал запасы и не выполнял их геолого-экономическую оценку, не вправе выступать в качестве Компетентного Лица при подготовке подобных отчетов. Он, безусловно может принимать участие в подготовке

подобных отчетов, но подписать его как Компетентное Лицо не имеет права, пока не наберет соответствующий опыт подобных работ. Опытный геолог съемщик высокой квалификации не вправе выступать как Компетентное Лицо по вопросам разведки месторождений.

Равно как, например, опытный специалист по разведке и оценке запасов жильных золоторудных месторождений, не может брать на себя ответственность как Компетентное Лицо, при подготовке отчетности по стратиформным полиметаллическим, или железорудным, или редкометалльным месторождениям и т.д. и т.п. Конечно, основные вопросы, которые сегодня возникают у многих отечественных специалистов относительно применения международных стандартов геологической отчетности, является отсутствие опыта подготовки такой отчетности. Эту проблему можно решить только одним способом – начать готовить отчеты в соответствии с новым казахстанским Кодексом KAZRC. А опыт – дело наживное.

Автор считает одной из ключевых задач внедрения международных стандартов публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах, наряду с настоятельной необходимостью приобщения нашей страны к использованию лучшей мировой практики в горно-геологической сфере, также, благодаря этому переходу, получение более объективного представления о реальном состоянии минерально-сырьевой базы Республики, которое будет способствовать адекватной постановке задач по дальнейшему геологическому изучению и направлению поисковых и разведочных работ на территории Казахстана.

Литература:

1. Казахстанский Кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах (Кодекс KAZRC). Астана. 2016. 45с.
2. Российский Кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, ресурсах и запасах твердых полезных ископаемых (Кодекс НАЭН). Москва. 2011.
3. Фрейман Г.Г. Перспективы и проблемы внедрения международных стандартов оценки минеральных ресурсов и запасов в Казахстане. В сб. «Материалы международной научно-практической конференции: геология, минерагения и перспективы развития минерально-сырьевых ресурсов Республики Казахстан», посвященной 75-летию института геологических наук им. К.И. Сатпаева 26-27 ноября 2015 г». Алматы, 2015. С. 393-399.