



**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИСТЕМ
ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕМЕЙСТВА CRIRSCO И JORC
ПРИ ОСВОЕНИИ ВЫСОКОГОРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Д. А. Беспалов

*Институт геомеханики и освоения недр Национальной АН КР,
E-mail: divorses@mail.ru, ул. Медерова 98, Бишкек 720056, Кыргызстан*

Рассмотрены международные системы оценки месторождений семейства CRIRSCO и JORC, для перехода к системе JORC при оценке месторождений полезных ископаемых в Кыргызской Республике.

Оценка месторождений, кодекс JORC, инновации, минеральные ресурсы, горнодобывающая промышленность

**JUSTIFICATION OF CRIRSCO STANDARDS AND JORC CODE
FOR MINERAL RESOURCES AND RESERVES IN THE HIGH MAINTAIN REGIONS**

D. A. Bepalov

*Institute of Geomechanics and Exploration of the Earth National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,
E-mail: divorses@mail.ru, ul. Mederova 98, Bishkek 720056, Kyrgyzstan*

This article discusses the international field assessment systems of the CRIRSCO and JORC family, for the transition to the JORC system when estimating mineral deposits in the Kyrgyz Republic.

Field assessment, JORC code, innovations, mineral resources, mining industry

В условиях рыночных преобразований Кыргызстану для эффективного развития горно-добывающего сектора экономики необходимо опираться на современные инновационные методы оценки и разработки месторождений полезных ископаемых с целью рационального освоения недр. Существующая в настоящее время система оценки Государственной комиссии по запасам (ГКЗ) не отвечает современным рыночным законам, так как на международном рынке ее не используют, а страна, не обладая достаточными финансовыми средствами, нуждается в привлечении иностранных инвестиций и технологий. Международные инвесторы и банки работают по инновационным для Кыргызстана международным системам оценки месторождений полезных ископаемых.

Кыргызстан горная страна, и основные месторождений твердых полезных ископаемых расположены на высотных отметках 1500–4500 м над уровнем моря, что осложняется высокими температурными колебаниями, разреженностью воздуха и требует расчета в ТЭО дополнительных затрат. Освоение таких месторождений затрудняется отсутствием в стране достаточной финансовой и технологической базы для их разработки, поэтому привлечение зарубежных инвесторов с капиталом и технологиями позволит выйти на международные биржи для снижения инвестиционных рисков.

В международной горнодобывающей индустрии сложилась устойчивая практика привлечения зарубежных инвесторов через международные биржи. Биржи опираются на международные стандарты отчетности оценки полезных ископаемых. Международные инвесторы опира-

ются на них для снижения потенциальных рисков по разработке и эксплуатации месторождений. В международной практике основным документом, позволяющим оценить состояние минерально-сырьевой базы горного предприятия, является отчет о минеральных ресурсах и запасах, составляемый с целью выхода предприятия на IPO (Initial Public Offering) и получения банковских кредитов. Эти отчеты формируются на основе национального кодекса, соответствующего шаблону CRIRSCO. Международный комитет CRIRSCO (Combined Reserves International Reporting Standards Committee) образован странами с высокоразвитой горнодобывающей отраслью США, Великобритания, Австралия и др. в 1994 г. с целью разработки унифицированного подхода к публичной отчетности о состоянии минерально-сырьевой базы горных компаний. CRIRSCO является неформальным союзом организаций национальной отчетности в странах-участницах. В него входят Австралия, Канада, США, Чили, Южная Африка, Великобритания, а также страны Западной Европы. В настоящее время CRIRSCO представляет собой международный руководящий орган по системам учета недр, классификации и отчетности минеральных активов [1].

Формат отчетности, разработанный комитетом, получил широкое распространение и признание среди представителей мировой горной промышленности в качестве международного стандарта отчетности о результатах геологоразведочных работ, запасах полезных ископаемых и деклараций об активах, включаемых в число документов, необходимых для прохождения процедуры листинга на фондовых рынках [2].

Основными инновационными для Кыргызстана системами горно-экономической оценки месторождений на данный момент могут выступить международные кодексы семейства CRIRSCO, среди которых выделяют: JORC (1989 г.), SME (1992 г.), CIM (2000 г.), SAMREC (2000 г.), PERC (2001 г.), Чили (2007 г.), Филиппины (2007 г.) и др. В настоящее время при оценке ТЭО месторождений проводится двойная работа по пересчету месторождений ГКЗ и систем международной системы CRIRSCO, например, месторождения Андаш, Акташ, Куттесай 2, Шамбесай, Куранджайляу, Долпран, Туюк-Каргаша — JORC, Кумтор — CIM NI-43-101, Жамгыр, Бозымчак, Чаарат — PERC. Такие системы признаны во всем мире как обеспечивающие прозрачность и снижение рисков и ими пользуются международные биржи и банки, поэтому применение их в Кыргызстане придаст необходимый импульс развитию горно-перерабатывающего сектора и привлечет международные инвестиции для разработки высокогорных месторождений [3].

В [4] указано, что необходимость использования отчетности в Кыргызстане по кодексам семейства CRIRSCO — это острая необходимость в рыночных условиях. На сегодняшний день до 90–95 % запасов страны оценены по системе ГКЗ, что не отвечает рыночным требованиям. Это приносит неудобства для крупных инвесторов. Выходя на рынок Кыргызстана, инвесторы горнорудной отрасли вынуждены пересчитывать запасы на месторождениях по международным кодексам семейства CRIRSCO, т. е. делают двойную работу.

Концепция классификации запасов и ресурсов твердых полезных ископаемых наиболее полно отражена в Кодексе CRIRSCO Объединенного комитета по международным стандартам отчетности о запасах полезных ископаемых (The Combined Reserves International Reporting Standards Committee). Она учитывает основные параметры Рамочной классификации ООН (UN International Framework Classification for Reserves/Resources. Solid Fuels and Mineral Commodities, 1997), апробированной более чем в 60 странах.

Основными целями CRIRSCO являются:

- Международный консенсус по определениям понятий “минеральный ресурс” и “запасы минералов”.
- Последовательная и высококачественная отчетность по минеральным ресурсам и запасам минералов.
- Международная конвергенция систем через экспертную оценку (peer review) и картирование.

Пользователями стандартов CRIRSCO являются: государственные органы, органы, регулирующие деятельность фондовых бирж, финансовые организации, горнодобывающие компании, акционеры.

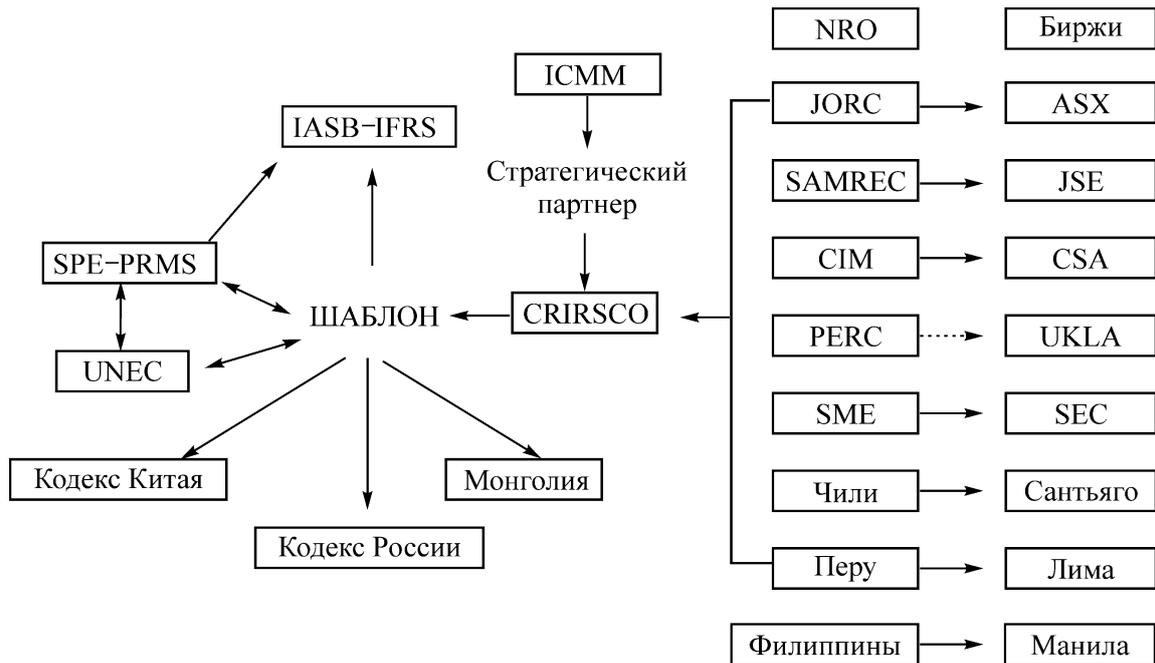


Рис. 1. Шаблон кодексов семейства CRIRSCO и опирающихся на их отчетность международных бирж

В условиях работы в системе рыночных отношений запасы многих месторождений, учтенных как балансовые, оказались нерентабельными для разработки в условиях конъюнктуры реального рынка в Кыргызстане. Основная причина — подсчет запасов, который выполнялся в совмещении экономической и геологической оценки недр в стоимостных показателях прошедшего времени, т. е. прирост запасов стал главным критерием эффективности геологоразведочных работ в ущерб их качеству, достоверности основных результатов [5].

По терминологии CRIRSCO к запасам относится только часть ресурсов, обработка которой рентабельна с учетом всех модифицирующих факторов на момент оценки. Достоверность оценки рентабельности разработки обеспечивается детальностью учета модифицирующих факторов (экономика, конъюнктура, техника и технология.). При этом оценка запасов максимально приближена к началу разработки месторождения, что позволяет определить эффективность его освоения в конкретной экономической, политической, правовой ситуации с учетом конъюнктуры сырьевых рынков и технологического уровня добычи и переработки сырья. Это дает возможность оперативно пересчитывать запасы в соответствии с изменением модифицирующих параметров во времени без пересмотра ресурсов. В целях разработки ТЭО на освоение месторождения предлагается блок-схема горно-геологической и горно-экономической оценки высокогорных месторождений (схема 1).



Блок-схема горно-геологической и горно-экономической оценки высокогорных месторождений

В настоящее время инвесторы в сфере горно-перерабатывающей промышленности неохотно идут на рынок Кыргызстана в связи с устаревшей системой оценки полезных ископаемых ГКЗ. Им более понятны международные и инновационные для нашей страны системы оценки месторождений полезных ископаемых. Основным базисным кодексом в мире является JORC. Преимущества кодекса JORC:

- базируется на компетенциях, что придает дополнительную уверенность людям, ответственным за принятие решений, и инвесторам;
- прозрачность, при которой любой человек может проверить результаты отчета эксперта в мельчайших подробностях;
- легко применим ко всем видам сырьевых товаров;
- широкое распространение его определений, терминологии и принципов в международном сообществе;
- большая гибкость по широкому кругу ситуаций и необычных обстоятельств, возникающих при решении эксплуатации месторождений для снижения рисков;
- не является предписывающим документом, что дает Компетентному лицу свободу в вынесении профессионального суждения, и Компетентное лицо отвечает за свои действия через принадлежность к соответствующим организациям и в соответствии с кодексами поведения данных организаций.
- регулярно обновляется и адаптируется к изменяющимся условиям [6].

Однако применение кодекса JORC в его настоящем виде нуждается в дополнениях, отвечающим особенностям высокогорных месторождений, так как все эти месторождения отрабатываются комбинированным способом и требует вложений в капитальные и текущие затраты,

влияющие на ТЭО. Кроме того, отсутствует оценка естественного напряженного состояния породного массива и его изменение в процессе ведения горных работ, а также оценка возможных рисков, обусловленных активной тектоникой.

Внедрение данного кодекса с учетом факторов высокогорных месторождений позволит более точно и корректно определять расходы при разработке ТЭО месторождений и может повысить их ценность в 2–3 раза [7].

ВЫВОДЫ

Необходимо для разработки высокогорных месторождений республики проводить дополнительные исследования по предупреждению возможных рисков путем внедрения капитала и технологий от международного инвестирования, чего можно добиться путем внедрения инновационных для республики международных кодексов оценки месторождений полезных ископаемых семейства CRIRSCO, понятных международным инвесторам и снижающим их риски. При оценке ресурсов и запасов месторождений по JORC уровень детальности геологических и геомеханических особенностей высокогорных территорий в общем такой же, как и в международных стандартах, однако фундаментальные различия появляются при оценке запасов. В Кодексе JORC оценка запасов основывается на учете горно-экономических факторов, а оценка запасов в случае местных кодексов — только на геологических принципах.

Отсутствует оценка естественного напряженного состояния породного массива и его изменение в процессе ведения горных работ, а также оценка возможных рисков, связанных с активной тектоникой. Необходимо внедрение Национальной системы оценки запасов, которая будет гармонизировать с международной, и пересчет национальных запасов позволят повысить ценность местных разведанных месторождений в 2–3 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. https://studme.org/81794/ekonomika/zarubezhnaya_klassifikatsiya
2. **Shevchenko E. V.** Comparative analysis of Russian and Canadian standards of public reporting on reserves and resources of solid minerals. [Шевченко Е. В. Сравнительный анализ российского и канадского стандартов публичной отчетности о запасах и ресурсах твердых полезных ископаемых]. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-rossiyskogo-i-kanadskogo-standartov-publichnoy-otchyotnosti-o-zapasah-i-resursah-tyvordyh-poleznyh-iskopaemyh/viewer>
3. **The Australasian** code for reporting of exploration results, mineral resources and ore reserves (the JORC Code). Prepared by the Joint Reserves Committee of the Institute of Mining and Metallurgy of Australasia, the Australian Institute of Earth Sciences, and the Minerals Council of Australasia (JORC), 2004, 61 pp. geoland.hobbi-t.ru/files/norm033.doc. [Кодекс Австралии для составления отчетов о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и рудных запасах (Кодекс JORC). Подготовлен Объединенным Комитетом по запасам Института горной промышленности и металлургии Австралии, Австралийским Институтом Наук о Земле и Советом по Полезным Ископаемым Австралии (JORC). — 2004. — 61 с. / geoland.hobbi-t.ru/files/norm033.doc].
4. https://news.rambler.ru/other/38304341/?utm_content=news&utm_medium=read_more&utm_source=copylink
5. **International Reporting** Template for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves, CRIRSCO, 2014. [Международный шаблон отчетности для публичной отчетности о результатах разведки, минеральных ресурсах и запасах полезных ископаемых, КРИПСКО, 2014.]
6. **Kozlov A. V., Stepanov V. A., and Koryakov D. V.** Conceptual aspects of comparing the Russian and foreign systems for evaluating mineral resources assets, Notes of the Mining Institute, 2012, vol. 191, pp. 53. [Козлов А. В., Степанов В. А., Коряков Д. В. Концептуальные аспекты сопоставления Российской и зарубежных систем оценки минерально-сырьевых активов недр // Записки горного института. — 2012. — Т. 191. — 53 с.]
7. **The JORC code.** AusIMM, Translated by A. A. Nemytov (IMC Montan group), 2012. [Кодекс JORC. AusIMM: пер. А.А. Немытова (группа IMC Montan), 2012.]