

УДК 338.4, 338.5, 338.3, 338.45.01, 330.15.

Проблемы методического обеспечения геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых в России

Лютягин Дмитрий Владимирович

Кандидат экономических наук,
доцент,

Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: l-d-v@list.ru

Забайкин Юрий Васильевич

Кандидат экономических наук,
доцент,

Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: 89264154444@yandex.ru

Сейфуллаев Батруддин Магомедович

Кандидат экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики минерально сырьевого комплекса,
Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: seifullaev@mail.ru

Аннотация

В статье раскрывается проблематика формирования и развития методологии, а также оптимизации подходов к применению различных методик геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых в российских условиях. Раскрывается сущность геолого-экономической оценки и ее основных составляющих, рассматриваются основы нормативно-правового и организационного обеспечения оценки, анализируется зарубежный опыт, предлагаются рекомендации по совершенствованию существующих механизмов оценки.

В работе показано, что несмотря на то, что геолого-экономическая оценка играет очень важную роль для российского минерально-сырьевого комплекса, развитие ее методологической базы сталкивается со множеством проблем организационного и специфического характера. Для решения этих проблем необходим системный подход.

Система геолого-экономической оценки полезных ископаемых должна включать информационное, методическое, нормативно-правовое и программное обеспечение. Кроме того, необходима разработка эффективного организационного механизма проведения оценки и применения ее результатов. В большинстве развитых зарубежных стран такая система сформирована и достаточно эффективно работает. Она позволяет развивать инструментарий управления недропользованием на государственном и корпоративном уровне. В нашей стране данная система находится только на этапе формирования. Ключевой задачей на данном этапе является организация взаимодействия государства и бизнеса для проведения совместной работы по разработке инструментария оценки.

Для цитирования в научных исследованиях

Лютягин Д.В., Забайкин Ю.В., Сейфуллаев Б.М. Проблемы методического обеспечения геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 9В. С. 483-495.

Ключевые слова

Геолого-экономическая оценка, стоимостная оценка, промышленная ценность месторождения, полезные ископаемые, минеральные ресурсы, кодекс экономической оценки месторождений, стратегия развития месторождения, кондиции.

Введение

Геолого-экономическая оценка (ГЭО) месторождений полезных ископаемых относится к наиболее сложным проблемам методологии геологоразведочных работ. От корректности оценки в значительной степени зависит успешность формирования и развития минерально-сырьевой базы. Роль геолого-экономической оценки в условиях конкурентной борьбы за право осваивать то или иное месторождение в последние годы существенно возросла. По ее результатам принимаются решения, касающиеся лицензирования прав на поиск, разведку и разработку участков недр.

Основное содержание

Геолого-экономическая оценка осуществляется для определения промышленной ценности месторождений полезных ископаемых при геологическом изучении недр и при постановке запасов полезных ископаемых на государственный баланс. Необходимость проведения такой оценки закрепляет «Временный регламент проведения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр» (в ред. приказов Роснедра от 11.09.2009 г. № 887). Данный документ разработала Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых (ГКЗ), чтобы адаптировать существующие методики геолого-экономической оценки месторождений к условиям рыночной экономики, согласовать их с положениями закона «О недрах»¹ и учесть специфику новых экономических отношений в сфере пользования недрами.

¹ Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019)

Основные аспекты геолого-экономической оценки месторождений регламентирует «Временное руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу технико-экономических обоснований (ТЭО) кондиций на минеральное сырье» (утв. приказом МПР РФ от 21 июля 1997 г. № 128).

Кроме того, Закон РФ «О недрах» предусматривает стоимостную оценку месторождений, результаты которой используются для определения объема выплат за недропользование, в частности, объема стартовых платежей на стадии подготовки условий аукционов и конкурсов.

Основными составляющими геолого-экономической оценки являются:

- оценка геологической специфики месторождений;
- оценка промышленной значимости полезного ископаемого и потенциального эффекта от добытых минеральных ресурсов для национальной экономики.

Геологическая оценка месторождений базируется на результатах геологоразведочных работ, обобщаемых при определении уровня запасов полезных ископаемых на данном участке недр. При определении запасов формируется геологическая модель месторождения, которая отражает уровень изученности его геолого-структурной специфики, условия и формы залегания минеральных ресурсов, их вещественный состав и т.д. Однако, для того чтобы оценить месторождение в целом, как потенциальный источник полезных ископаемых, этих данных недостаточно. Они не содержат сведения о том, насколько выявленные запасы соответствуют текущим требованиям национальной и региональной экономики. Для получения таких сведений необходимо проводить оценку запасов минеральных ресурсов в недрах не только как результата естественных процессов, протекающих в природе, но и как продукта общественного труда, участвующего в процессе материального производства и обеспечивающего его эффективность.

В процессе определения ценности месторождения природных ископаемых для промышленности необходимо принимать во внимание множество требований к качеству минеральных ресурсов, их технологическим и физическим свойствам, а также учитывать горно-геологические, географические и экономические условия участка недр, которые определяют потенциальный уровень рентабельности эксплуатации месторождения в качестве источника минеральных ресурсов для промышленного производства².

В процессе экономической оценки месторождений определяется потенциальный экономический эффект от добычи полезных ископаемых для народного хозяйства. В основе такой оценки лежат результаты определения уровня запасов. При этом анализируются факторы, влияющие на уровень экономической эффективности использования месторождения, в частности, на уровень отдачи от инвестиций в строительство промышленных объектов.

Оценивая различные объекты (здания и сооружения, оборудование, природные ресурсы и т.д.), независимые оценщики используют разные методы и приемы. К наиболее широко распространенным методам следует отнести: сравнительный, затратный, доходный, метод опционов³. В таблице 1 дается сопоставление данных методов применительно к оценке месторождений полезных ископаемых.

² Драгомирецкий, И.И. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. [Текст] / И.И. Драгомирецкий, Е.Л. Кантор, Л.А. Чикатуева. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.

³ Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология. – М.: Геоинформмарк. 2006.

**Таблица 1 - Сравнение наиболее распространенных методов
экономической оценки месторождений полезных ископаемых**

Метод	Суть метода	Преимущества	Недостатки
Сравнительный	Базируется на сравнении оцениваемого объекта с объектами-аналогами, информация о стоимости которых имеется в распоряжении оценщика.	Используется рыночная информация об оцениваемом объекте. В методе отражается реальная практика продавцов и покупателей.	Затруднительно получать данные по объектам-аналогам. Требуется внесение поправок. Необходимы промежуточные расчеты при адаптации данных для конкретного объекта. Базируется на ретроспективных данных. Не учитываются перспективы развития.
Затратный	Базируется на расчете затрат на восстановление или замещение оцениваемого объекта с учетом износа.	Оцениваются реальные активы; успешно применяется при оценке действующего бизнеса.	Не учитывается стоимость нематериальных активов; не учитываются перспективы развития бизнеса (оценка только в статике); не используются критерии доходности
Доходный	Базируется на прогнозировании доходов от использования оцениваемого объекта	Учитываются прогнозные данные по ценам, затратам, капиталовложениям и т.д., рыночные тенденции. Используется определяемая рынком ставка дисконтирования.	Сложно прогнозировать значительное количество параметров, применяемых при оценке. Сложно получать значительный объем данных об оцениваемом объекте.
Опционный	Базируется на предположении о существовании экономической среды, в которой воспроизводятся будущие доходы покупателя месторождения или другого объекта (используется хеджированный портфель акций и облигаций).	Отсутствует необходимость использования ставки дисконтирования, так как в рамках метода применяется безрисковая процентная ставка. Риски учитываются с помощью среднеквадратического отклонения стоимости запасов на участке недр. Метод используется для оценки стоимости объектов, осваивать которые нецелесообразно в текущих экономических условиях, так как опцион действует до предварительно определенной даты (даты эспирации).	Метод эффективен только в условиях развитого фондового рынка, на котором обращаются акции горнодобывающих компаний.

При проведении экономической оценки месторождений полезных ископаемых в России целесообразно использовать все рассмотренные методики. При этом приоритетными являются

сравнительный и рыночный методы. При оценке месторождений, имеющих высокую степень геологической изученности, приоритет следует отдавать доходному методу, при котором осуществляется дисконтирование денежных потоков.

Связь между экономической и геологической оценкой месторождений минеральных ресурсов является очень тесной, что обуславливает комплексность и сложность такой оценки.

В России в целом сформирована базовая концепция оценки месторождений полезных ископаемых. Стоимостная и геолого-экономическая оценка минерального сырья производится с учетом объема и качества этого сырья, стадии освоения, условий залегания, а также тех ресурсов, которые необходимы, чтобы добыть, транспортировать и реализовать сырье. Учитываются такие факторы, как цены на минеральные ресурсы, специфика налогообложения и т.д.

Тем не менее, к настоящему моменту Минприроды России еще не утвердило в надлежащем порядке единую методику стоимостной и геолого-экономической оценки месторождений минеральных ресурсов, хотя в этом направлении ведется достаточно активная работа: выполняются различные государственные контракты на создание отдельных частных методик⁴. Существующие методические разработки, как правило, охватывают лишь отдельные аспекты данной проблемы, однако требуется системный подход к ее решению. Расчеты осуществляют различные организации, и в каждом конкретном случае подрядчик использует собственную методику, что существенно осложняет проверку правильности и достоверности сделанных расчетов.

В связи с отсутствием единой методики геолого-экономической оценки месторождений государство несет ощутимые потери: в федеральный бюджет поступают лишь относительно незначительные платежи за недропользование и за геологические данные. При этом месторождения, содержащие извлекаемые запасы минеральных ресурсов, оцениваются для проведения аукционов и конкурсов на право недропользования.

Как бы то ни было, геолого-экономическую оценку необходимо осуществлять на всех стадиях развития сырьевых отраслей для того, чтобы повышать уровень обоснованности управленческих решений и разрабатывать комплексные стратегии развития отраслей: от оценки эффективности работы отрасли в целом до выбора наиболее перспективных направлений ее развития. При этом следует охватывать все этапы проведения геологоразведочных работ и использования месторождений. В настоящее время большинство методических разработок регламентирует оценку запасов, притом, что не существует официально утвержденной методики экономической оценки ресурсов, а проведение такой оценки базируются на методиках академических и отраслевых институтов.

В текущих условиях организационного обеспечения и правового регулирования недропользования в РФ, с учетом сближения отечественных методик оценки ресурсов и запасов полезных ископаемых с зарубежными методиками, государство должно обеспечить следующие условия для развития механизмов геолого-экономической оценки месторождений:

- Разработка, апробация и утверждение единой методики оценки участков недр с привлечением к данному процессу экспертного сообщества: специалистов-практиков и ученых, а также методики проектирования разработки участков недр и соответствующей инфраструктуры, оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

⁴ Нитяго И. В. Экономическое будущее Сибири: проблемы и перспективы // Вестник СГГА. – 2013. С. 31-36.

– Создание единой, дифференцированной по регионам и направлениям работ информационной базы данных по технологическим, стоимостным и нормативным критериям геолого-экономической оценки.

Это даст возможность осуществить массовую оценку ресурсов и запасов полезных ископаемых во всех российских регионах. Результаты оценки можно будет использовать в качестве основы государственной политики в сфере геологоразведки, которая должна быть ориентирована на расширенное воспроизводство, комплексное освоение участков недр, рациональное планирование бюджетных доходов от эксплуатации месторождений минеральных ресурсов (планирование платежей в федеральный и региональные бюджеты, специальные фонды).

В странах, имеющих развитую горнодобывающую промышленность, разработаны и применяются уже в течение продолжительного времени специальные кодексы экономической оценки месторождений природных ресурсов. В России такие кодексы отсутствуют. В настоящее время Общество Экспертов России по недропользованию (ОЭРН) ведет работу по их созданию. Уже переведены на русский язык и подвергнуты экспертной оценке три основных мировых кодекса – SAMVAL (ЮАР), CIMVAL (Канада) и VALMIN (Австралия)⁵, что должно внести значительный вклад в данный процесс. Эти документы содержат детальный сравнительный анализ стоимостной оценки (Valuation) и геолого-экономической оценки (Evaluation). Стоимостную оценку (Valuation) проводят в целях оценки стоимости (Value) или полезности владения правами. Геолого-экономическую оценку (Evaluation) осуществляют по отношению к запасам и ресурсам (оценивается их качество и количество)⁶.

Принято считать, что оценку стоимости участков недр проводят последовательно: на начальной стадии оценивается величина ресурсов и запасов, затем осуществляется денежная оценка данных параметров. Однако, это не в полной мере соответствует действительности. На самом деле, оценка ресурсов в значительной степени находится в компетенции геологов: они осуществляют работы по геологоразведке, формируют модель месторождения и оценивают количество и качество ресурсов.

При оценке запасов значительную роль играют экономические факторы: стоимость полезных компонентов, затраты на добычу и переработку, степень извлечения, характеристики откосов карьеров и т.д. При оценке запасов необходимо провести технологические исследования минеральных ресурсов, инженерные исследования, разработать технологический регламент, провести проектные работы по освоению месторождения (разработать проект ГОК, горный календарь) и т.д. Таким образом, этап оценки запасов является базой для финансовой оценки.

Оценку стоимости участка недр осуществляют уже на основе подтвержденных данных о запасах. Значительное влияние на результаты оценки оказывает используемая оценщиком стратегия развития месторождения: существуют различные сценарии развития. Кроме того, большое значение имеет прогноз по макроэкономическим параметрам и ценовой конъюнктуре⁷.

⁵ Стандарты оценки стоимости объектов недропользования, связанных с твердыми полезными ископаемыми, и рекомендации по ее проведению. – М.: Geoconsult Competent, 2015.

⁶ Оценка стоимости месторождений. Опыт независимой аудиторской компании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zolotodb.ru/article/11387> (дата обращения: 12.10.2019).

⁷ Оценка стоимости месторождений. Опыт независимой аудиторской компании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zolotodb.ru/article/11387> (дата обращения: 12.10.2019).

Множество проблем в сфере геологической оценки запасов на месторождениях минерального сырья связано с вероятностным характером исходной геологической информации, для получения которой используются методы экстраполяции и интерполяции данных, полученных в ходе выборочных наблюдений, производимых на ранних этапах геологоразведочных работ. В силу неточности исходной информации, степень соответствия формируемых геологических моделей месторождений реальным объектам геологоразведочных работ является низкой. В процессе оценки запасов возникают значительные погрешности при определении положения продуктивной толщи в пространстве, при оценке строения тел и морфологии минеральных ресурсов, специфики их залегания, технологических условий разработки месторождений⁸. Проблемы в области экономической оценки связаны преимущественно с отсутствием общепринятых показателей для определения оптимальных вариантов разработки запасов и оконтуривания, а также методик расчета этих показателей.

Освоение месторождений полезных ископаемых имеет свою специфику: длительный цикл воспроизводства, невозобновляемость, динамическое формирование затрат и доходов в процессе эксплуатации участка недр. Часто в процессе экономической оценки эффективности капиталовложений в освоение месторождения фактор времени используется без учета специфики цикла воспроизводства, в результате чего получаются некорректные оценки и выводы. Использование распространенных методов, основанных на дисконтировании денежных потоков, обуславливает искусственное обесценение запасов на месторождении и не соответствует принципу рационального недропользования. Методики, предусматривающие применение фактора времени в процессе оценки полезных ископаемых, как в российской, так и в зарубежной литературе являются дискуссионными и относятся к общепризнанным теоретическим проблемам.

Расчеты кондиций на твердые полезные ископаемые базируются на максимизации критерия чистого дисконтированного дохода⁹. В процессе оценки необходимо учитывать не только результаты операционной деятельности (которые в целом определяют уровень прибыли от реализации проектов в динамике), но и результаты инвестиционной и финансовой деятельности, в том числе деятельности по обслуживанию кредитов и займов. Профессор М.Н. Денисов дает следующее определение чистого дохода: «доход, «очищенный» от обязательных платежей, в частности, от расходов, связанных с обслуживанием кредитов и займов»¹⁰. В данном случае показатель чистого дохода фактически заменяется на показатель чистой прибыли. Тем не менее, данное решение не дает возможности осуществить полную оптимизацию стратегии использования недр.

К наиболее перспективным предложениям, касающимся повышения эффективности использования недр, следует отнести повышение роли динамических кондиций, которые учитывают динамику затрат и цен на полезные ископаемые. Данное предложение сформулировано Государственной комиссией по запасам. Практическое использование

⁸ Салихов В.А. Экономика геологоразведочных работ: учеб. пособие / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007.

⁹ Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев) – утв. распоряжением МПР РФ от 05.06.2007 г. № 37-р.

¹⁰ Денисов М.Н., Поздняков Н.И. Внутренняя норма дохода и чистый дисконтированный доход как основные показатели экономической оценки проектов освоения месторождений полезных ископаемых // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2007, №4, с.58-60.

динамических кондиции способно принести выгоду как недропользователям, так и государству. Нормативная база должна наделять равным правовым статусом динамические и постоянные кондиции: их следует утверждать одновременно по результатам государственной экспертизы технико-экономического обоснования кондиций¹¹.

В связи с высоким уровнем неопределенности геологических данных и их вероятностным характером необходимо оценивать достоверность этих данных и соответствующий риск. Экономические показатели необходимо определять на базе количественной оценки уровня разведанности месторождения. Также следует оценивать риски неблагоприятного изменения параметров внешней среды: экономических, политических, правовых, технологических. По каждому параметру необходимо проводить прогнозирование рисков в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде. Проблеме оценки рисков в настоящее время уделяется крайне мало внимания. Ожидается, что в ближайшие годы она станет особо актуальной вследствие обострения кризисных явлений в экономике и международных отношениях.

В процессе экономической оценки месторождения также следует учитывать специфику транспортировки добываемых полезных ископаемых, наличие покупателей и расстояние до них. Необходимо оценивать соответствующие логистические риски¹².

В процессе геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых часто возникают проблемы в сфере интеграции оценок, полученных для критериев, имеющих разную степень локализации. В случае, когда перспективные ресурсы и запасы имеют четкую географическую привязку к определенным объектам, то осуществляется оценка прогнозных ресурсов элементов территорий с более низким порядком (например, области или района залегания какого-либо полезного ископаемого). На практике применяется методика приведения ресурсов к запасам промышленных категорий (используются переводные коэффициенты), однако это не дает возможности решить проблему локализации. Принимаются допущения, что в большинстве случаев распределение прогнозных ресурсов в рамках всего элемента геологического районирования является равномерным: ресурсы располагаются за пределами выделенных локальных объектов (перспективные структуры, месторождения и т.д.)¹³. В связи с этим геолого-экономическая оценка осуществляется в двух направлениях: оцениваются локализованные и нелокализованные запасы и ресурсы. При этом возникают проблемы, связанные с интеграцией этих оценок в общем аналитическом пространстве.

Методики, применяемые при геолого-экономической оценке и подготовке технико-экономических обоснований, как правило, дают возможность спрогнозировать экономическую эффективность разработки месторождения, то есть оценить потенциальный объем извлечения минеральных ресурсов, но не включают оценку самих добываемых ресурсов как рыночного продукта. Кроме того, качество полезных ископаемых в значительной степени влияет на окупаемость проекта. Например, в процессе геолого-экономической оценки принимается

¹¹ Подтуркин Ю.А., Коткин В.А. Динамические кондиции как инструмент достижения баланса интересов государства и недропользователя при разработке месторождений // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2007, №4, с.54-57.

¹² Шумилин М.В., Алискеров В.А., Денисов М.Н., Заверткин В.Л. Бизнес в ресурсодобывающих отраслях: Справочник. – М.: ООО «Недра- Бизнесцентр». 2001. – 268 с.

¹³ Геолого-экономическая оценка минерально-сырьевой базы на основе кластерных карт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (дата обращения: 01.10.2019).

определенная базовая цена железной руды. При этом игнорируется тот факт, что при реализации конкретной партии руды будут устанавливаться значительные скидки или надбавки по отношению к базисной цене в связи с поправкой на разницу в качестве между добытой рудой и рудой базисного сорта. В связи с данным обстоятельством необходимо вводить систему поправочных коэффициентов для корректировки изначальной оценки. Не менее актуальным является вопрос учета качества полезных ископаемых при оценке валовой стоимости ресурсов и запасов в недрах.

Также следует отметить, что пространственная локализация различных видов минеральных ресурсов не совпадает, что осложняет комплексную стоимостную оценку месторождений. Важно, что зоны с различным уровнем рисков освоения локализуются по-разному. В силу указанных обстоятельств, целесообразно оценивать не объекты, а территории, представленные в виде совокупности ячеек (кластеров). Размер кластеров для целей анализа определяют в соответствии со средним размером участков недр на данной территории. Основным преимуществом этого подхода является возможность абстрагирования от объектов оценки, от их географических и физических границ, положений и размеров. Построение кластерных карт дает возможность оценивать ресурсы для произвольно выделенных территорий: округов, районов, регионов. Особенно актуально это для оценки нелокализованных ресурсов.

Базовый критерий оценки - стоимость ресурсов и запасов. В связи с тем, что оценочная стоимость привязывается к территориям, а не к объектам, возможно получение еще одного важного преимущества - сопоставимости разных оценок. Иными словами, при оценке, например, стоимости запасов несложно сопоставить ее со стоимостью нелокализованных ресурсов, а также суммировать эти стоимости. Такой подход нельзя реализовать при применении традиционных методик оценки, которые подразумевают привязку к определенным объектам.

Таким образом, можно получить интегральную (суммарную) стоимостную оценку для территории как в разрезе отдельных объектов, так и по разным характерным для территории критериям (объем ресурсов, запасов и т.д.). Основная же выгода состоит в возможности получения оценки по разным видам полезных ископаемых (уголь, руда, газ, нефть и т.д.) с учетом рисков.

Использование кластерных карт дает возможность решать следующие основные задачи:¹⁴

- оценивать состояние фонда полезных ископаемых (ретроспективная, текущая и перспективная оценка);
- выбирать и обосновывать направления капиталовложений;
- планировать мероприятия по перспективному развитию территории;
- планировать объемы поступлений в федеральный, региональный и местный бюджет.

При поисковых работах выявляется значительное число месторождений, не соответствующих требованиям промышленности ввиду незначительного объема минеральных ресурсов либо их низкого качества. Такие объекты должны отбраковываться уже на начальных этапах их изучения¹⁵.

¹⁴ Григорьев М.Н., Попов В.Б., Остроумов Д.М. Геолого-экономическая оценка минерально-сырьевой базы на основе кластерных карт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (дата обращения: 01.10.2019).

¹⁵ Особенности геолого-экономической оценки месторождений на начальной стадии их изучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://economuch.com/ekonomika-otrasli/5530435508121osobennosti-geologo-ekonomicheskoy.html> (дата обращения: 01.10.2019).

После завершения поисково-оценочных работ на месторождении геологами может быть дано обоснованное заключение только о вероятном объеме залегания полезных ископаемых, а также о содержании в них основных и дополнительных компонентов, но не о промышленном значении месторождения в целом. Это связано с ограничениями в сфере получения исходных экономических данных, высокой трудоемкостью методик технико-экономической оценки будущего предприятия и невысоким уровнем точности исходной геологической информации (особенно это относится к месторождениям редких и цветных металлов). Оценки, полученные на основе метода аналогий, часто являются очень неточными ввиду трудностей при подборе надежных аналогов и фактически являются почти интуитивными. Разумеется, такие оценки не могут выступать в качестве приемлемого основания для объективных выводов о промышленной значимости того или иного месторождения и для разработки обоснованных решений о необходимости продолжения геологоразведки.

Для решения таких задач необходимо использовать браковочные (оценочные) кондиции, разработанные на базе комплексного исследования работы горнодобывающей отрасли. Такие кондиции выражаются в форме универсальных количественных критериев, которые отражают требования промышленности к объему запасов и качеству минеральных ресурсов. Таким образом, экономическое обоснование браковочных кондиций может сыграть важную роль в повышении эффективности геологоразведки.

Заключение

Итак, несмотря на то, что геолого-экономическая оценка играет очень важную роль для российского минерально-сырьевого комплекса, развитие ее методологической базы сталкивается со множеством проблем организационного и специфического характера. Для решения этих проблем необходим системный подход. Система геолого-экономической оценки полезных ископаемых должна включать информационное, методическое, нормативно-правовое и программное обеспечение. Кроме того, необходима разработка эффективного организационного механизма проведения оценки и применения ее результатов. В большинстве развитых зарубежных стран такая система сформирована и достаточно эффективно работает. Она позволяет развивать инструментарий управления недропользованием на государственном и корпоративном уровне. В нашей стране данная система находится только на этапе формирования. Ключевой задачей на данном этапе является организация взаимодействия государства и бизнеса для проведения совместной работы по разработке инструментария оценки.

Библиография

1. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология. – М.: Геоинформмарк. 2006.
2. Геолого-экономическая оценка минерально-сырьевой базы на основе кластерных карт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (дата обращения: 01.10.2019).
3. Григорьев М.Н., Попов В.Б., Остроумов Д.М. Геолого-экономическая оценка минерально-сырьевой базы на основе кластерных карт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (дата обращения: 01.10.2019).
4. Денисов М.Н., Поздняков Н.И. Внутренняя норма дохода и чистый дисконтированный доход как основные показатели экономической оценки проектов освоения месторождений полезных ископаемых // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2007, №4, с.58-60.

5. Драгомирецкий, И.И. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. [Текст] / И.И. Драгомирецкий, Е.Л. Кантор, Л.А. Чикатуева. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
6. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019)
7. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев) – утв. распоряжением МПР РФ от 05.06.2007 г. № 37-р.
8. Нитяго И. В. Экономическое будущее Сибири: проблемы и перспективы // Вестник СГГА. – 2013. С. 31-36.
9. Особенности геолого-экономической оценки месторождений на начальной стадии их изучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://economuch.com/ekonomika-otrasli/5530435508121osobennosti-geologo-ekonomicheskoy.html> (дата обращения: 01.10.2019).
10. Оценка стоимости месторождений. Опыт независимой аудиторской компании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zolotodb.ru/article/11387> (дата обращения: 12.10.2019).
11. Подтуркин Ю.А., Коткин В.А. Динамические кондиции как инструмент достижения баланса интересов государства и недропользователя при разработке месторождений // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2007, №4, с.54-57.
12. Салихов В.А. Экономика геологоразведочных работ: учеб. пособие / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007.
13. Стандарты оценки стоимости объектов недропользования, связанных с твердыми полезными ископаемыми, и рекомендации по ее проведению. – М.: Geoconsult Competent, 2015.
14. Шумилин М.В., Алискеров В.А., Денисов М.Н., Заверткин В.Л. Бизнес в ресурсодобывающих отраслях: Справочник. – М.: ООО «Недра- Бизнесцентр». 2001. – 268 с.

Issue of methodological support of geological and economic evaluation of mineral deposits in Russia

Dmitrii V. Lyutyagin

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian State Geological Prospecting University,
117485, 23, Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: l-d-v@list.ru

Yurii V. Zabaikin

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian State Geological Prospecting University,
117485, 23, Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 89264154444@yandex.ru

Batruddin M. Seifullaev

PhD in Economics, Professor,
Department of Economics of the Mineral Resources Complex,
Russian State Geological Prospecting University,
117485, 23, Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: seifullaev@mail.ru

Abstract

The article reveals the problems of the formation and development of methodology, as well as the optimization of approaches to the application of various methods of geological and economic

assessment of mineral deposits in Russian conditions. The essence of the geological and economic assessment and its main components is revealed, the foundations of the regulatory and organizational support of the assessment are considered, foreign experience is analyzed, recommendations are offered to improve the existing assessment mechanisms.

The work shows that despite the fact that geological and economic assessment plays a very important role for the Russian mineral and raw materials complex, the development of its methodological base faces many organizational and specific problems. A systematic approach is needed to solve these problems. The system of geological and economic evaluation of minerals should include information, methodological, regulatory and software. In addition, it is necessary to develop an effective organizational mechanism for assessing and applying its results. In most developed foreign countries, such a system is formed and works quite effectively. It allows developing subsoil use management tools at the state and corporate level. In our country, this system is only at the stage of formation. The key task at this stage is the organization of interaction between the state and business for joint work on the development of assessment tools.

For citation

Lyutyagin D.V., Zabaikin Yu.V., Seifullaev B.M. (2019) Problemy metodicheskogo obespecheniya geologo-ekonomicheskoi otsenki mestorozhdenii poleznykh iskopaemykh v Rossii. [Issue of methodological support of geological and economic assessment of mineral deposits in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (9B), pp. 483-495.

Keywords

Geological and economic evaluation, valuation, industrial value of the deposit, minerals, mineral resources, code of economic evaluation of deposits, field development strategy, condition.

References

1. Ampilov Yu.P., Gert A.A. Economic geology. - M.: Geoinformmark. 2006.
2. Geological and economic evaluation of the mineral resource base based on cluster maps [Electronic resource]. Access mode: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (accessed: 01.10.2019).
3. Grigoriev M.N., Popov V.B., Ostroumov D.M. Geological and economic evaluation of the mineral resource base based on cluster maps [Electronic resource]. Access mode: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=2525&SECTION_ID=63 (accessed: 01.10.2019).
4. Denisov M.N., Pozdnyakov N.I. Internal rate of return and net present value as key indicators of economic evaluation of mineral development projects // Mineral Resources of Russia. Economics and Management, 2007, No. 4, p. 58-60. Dragomiretsky, I.I. Economics and management in the use and protection of natural resources. [Text] / I.I. Dragomiretsky, E.L. Cantor, L.A. Chikatueva. Economics and management in the use and protection of natural resources. - Rostov n/a: Phoenix, 2013.
5. The law of the Russian Federation of February 21, 1992 N 2395-1 (as amended on August 3, 2018) "On the subsoil" (as amended and supplemented, entered into force on January 1, 2019)
6. Methodological recommendations on the feasibility study of conditions for calculating reserves of solid mineral deposits (except for coal and oil shale) - approved. Decree of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation dated 05.06.2007 No. 37-r.
7. Nityago I.V. The economic future of Siberia: problems and prospects // Bulletin of SSGA. - 2013.S. 31-36.
8. Features of geological and economic assessment of deposits at the initial stage of their study [Electronic resource]. Access mode: <https://economuch.com/ekonomika-otrasli/5530435508121osobennosti-geologo-ekonomicheskoy.html> (accessed: 01.10.2019).
9. Valuation of deposits. The experience of an independent audit company [Electronic resource]. Access mode: <https://zolotodb.ru/article/11387> (date of access: 12.10.2019).
10. Podturkin Yu.A., Kotkin V.A. Dynamic conditions as a tool to achieve a balance of interests of the state and the subsoil

user in the development of deposits // Mineral resources of Russia. Economics and Management, 2007, No. 4, pp. 54-57.

11. Salikhov V.A. Economics of exploration: textbook. allowance / SibGIU. - Novokuznetsk, 2007.
12. Standards for assessing the value of mineral resources associated with solid minerals, and recommendations for its implementation. - M.: Geoconsult Competent, 2015.
13. Shumilin M.V., Aliskerov V.A., Denisov M.N., Zavertkin V.L. Mining Business: A Handbook. - M.: Nedra Business Center LLC. 2001 .-- 268 p.