

## Теоретико-методологические аспекты экономической оценки минеральных ресурсов с учетом территориально-промышленных кластеров (районирования)

© 2010 А.С. Андреев

Всероссийский государственный научно-исследовательский институт проблем научно-технического прогресса и информации в строительстве  
Email: andreevpost@mail.ru

Автором разработан двухэтапный методический подход к стоимостной оценке минеральных ресурсов, который позволяет перейти от показателей, характеризующих потенциальную ценность ресурсов, к показателям целесообразности и эффективности их обработки.

*Ключевые слова:* минеральные ресурсы, валовая ценность, стоимостная оценка.

Осуществление любых инвестиций - это отвлечение ресурсов из сегодняшнего потребления с целью увеличения производительности и прибыли в будущем. На рынке невозобновимых ресурсов всегда возникает альтернатива, при которой ресурсы можно использовать немедленно, увеличивая сегодняшнее потребление, либо можно законсервировать, сделав их доступными для производства будущих благ. Особенностью методического подхода на втором этапе является максимально полное отражение в стоимостных показателях влияния факторов горно-геологической, географо-экономической и экологической групп. Основываясь на собранном практическом материале, учитывающем основные горно-технологические характеристики руды, следуя экономической оценке, необходимо отобрать наиболее перспективные участки недр. Критерием отбора на начальном этапе служит показатель балансовой прибыли. Далее производится анализ инвестиционной привлекательности для отобранных участков недр. Конечными критериальными показателями выступают:

- чистая прибыль (доход), дисконтированная прибыль (доход);
- денежный поток;
- индекс доходности;
- внутренняя норма доходности (внутренняя норма прибыли)
- срок окупаемости инвестиций.

Предварительные этапы, предшествующие оценке, характеризуются следующим содержанием:  
*а) определение количества ресурсов и (или) запасов.*

Можно выделить следующие исходные условия определения количества (массы) ресурсов и/или запасов:

- основа расчета ценности минерально-сырьевого потенциала - компиляция отчетных материалов по исследуемому району;

- регламентационный характер величины прогнозных ресурсов. Дело в том, что на практике ресурсы одной категории разведанности имеют различную степень достоверности, кроме того, существуют так называемые "авторские ресурсы", "не утвержденные" официально, размер которых также по-разному трактуется различными исследователями.

Наиболее высокая неопределенность в отношении геологической информации относится к ранним стадиям геологического изучения недр (табл. 1). Достоверность подтверждения ресурсов категории  $P_3$ , например, при переводе их в  $P_2$  составляет 10-20%, ресурсов категории  $P_2$  в  $P_1$  - 40-50% и т.д. Коэффициент, характеризующий достоверность (подтверждаемость) запасов полезных ископаемых, в этом случае измеряется величиной отношения запасов более высокой категории к запасам или ресурсам предыдущей категории ( $K_1$ ).

Обоснование величины  $K_1$  имеет особое значение для ранних стадий геологического изучения недр, учитывая сопутствующую им низкую достоверность информации (табл. 2). Достоверность различных категорий запасов оценивалась в работе следующим образом: А - 95-80%, В - 80-70%,  $C_1$  - 70-40%,  $C_2$  - 40-10%. Для прогнозных ресурсов рекомендовались следующие значения: расчетные ( $P_i$ - $P_z$ ) 20-40%, гипотетические ( $P_3$ )- 10-20%;

*б) определение величины поправочного коэффициента  $K_{из}$*  (коэффициент сквозного извлечения), характеризующего извлечение полезного ископаемого при добыче и переработке до товарной продукции.

Коэффициент извлечения из недр полезного компонента является синтезирующим показателем. Он одновременно отражает потери полезного ископаемого в недрах из балансовых запасов и привнесение полезного ископаемого с при-

**Таблица 1. Результаты геологического изучения недр**

Этап, стадия	Вид работ	Категории оцениваемых ресурсов и запасов
Этап I	Региональное геологическое изучение недр и прогнозирование полезных ископаемых М 1:500000	Металлогенические ресурсы
Стадия 1	М 1:200000, 1:100000 Геолого-съёмочные работы М 1:50000, 1:25000	P <sub>3</sub> P <sub>2</sub>
Этап II Стадия 2	Поисковые работы	P <sub>2</sub> , P <sub>1</sub>
Стадия 3	Оценочные работы	P <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>1</sub>
Этап III Стадия 4	Разведка месторождений	A, B, C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>

**Таблица 2. Коэффициенты достоверности при пересчете ресурсов в более высокие категории**

Геолого-промышленные типы и полезные ископаемые	Коэффициенты							
	P <sub>3</sub> →P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> →P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> →C <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> →ABC <sub>1</sub> / P <sub>3</sub> →C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> →ABC <sub>1</sub> / P <sub>2</sub> →C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> →ABC <sub>1</sub> / P <sub>1</sub> →C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> →ABC <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> →ABC <sub>1</sub>
Медно-порфировый	0,1	0,5	0,8					
Медноколчеданный	0,2	0,5	0,8					
Медистые песчаники и сланцы	0,1	0,5	0,8					
Колчеданно-полиметаллические в осадочно-вулканической толще	0,2	0,5	0,8					
Свинцово-цинковые карбонатные толщи	0,1	0,4	0,8					
Цветные металлы	0,2	0,5	0,8					0,9
Железосодержащие руды				0,22	0,50	0,60	0,67	
Россыпные месторождения				0,18	0,36	0,72		
Усредненная оценка	Не более 0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	Не более 0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	,	
Усредненная оценка				0,15	0,25	0,35	0,5	0,7
Медно-колчеданные	0,2	0,5	0,83					
Уголь				Не более 0,1	0,3	0,5	0,72	0,86
Усредненные оценки							0,4-0,6	0,7

мешиваемыми породами, частично компенсирующее эти потери;

г) прогноз цен на минеральное сырье.

Множественность уровней цен при международной торговле (цены фактических коммерческих сделок; среднестатистические, экспортные и импортные цены; цены по межправительственным соглашениям; цены, регулируемые международными торговыми соглашениями; биржевые котировки; цены бартерных сделок и пр. Для определения валовой и извлекаемой ценностей минерального сырья наиболее приемлемым является годовой средневзвешенный уровень цен на продукты его переработки по основным сырьевым рынкам мира.

Результатом первого этапа является установление валовой и извлекаемой ценности общего, текущего и оперативного МСП, что позволяет в

последующем выделять на исследуемой территории геолого-экономические районы и осуществлять их ранжирование исходя из ценности МСП, с учетом геологической изученности, освоенности и природной значимости территории.

Второй этап экономической оценки МСП предполагает обращение к стоимостным критериям и выполнение укрупненной геолого-экономической оценки на основе аналогов и принятых кондиций, позволяющей определить экономическую эффективность освоения месторождений полезных ископаемых. Видом стоимости при проведении оценки является инвестиционная стоимость, а подходом к оценке - "доходный подход"<sup>1</sup>. Назовем факторы, учитываемые при выполнении второго этапа экономической оценки, и расчетные показатели:

- наличие взаимосвязи между степенью изученности территории и затратами на геологоразведочные работы, объем которых возрастает при увеличении доли ресурсов  $P_3$ ;
- основные показатели при добыче: производительность, срок обеспеченности запасами, показатели извлечения, выпуск концентратов (продукта);
- основные показатели при переработке (обогашение, сортировка): объем переработки, показатели извлечения, выпуск концентратов (продукта);
- заводская переработка: показатели, аналогичные предыдущим;
- транспортировка: расчеты транспортных услуг;
- реализация: цены реализации, расчет выручки;
- эксплуатационные затраты по переделам, расчет эксплуатационных затрат на единицу конечной продукции и годовых эксплуатационных затрат по элементам;
- валовая прибыль, налоги, относимые на финансовый результат, налог на прибыль, чистая прибыль;
- капитальные вложения (инвестиции): данные по различным видам инвестиций, удельные и средние показатели; срок окупаемости и показатели рентабельности;
- коммерческая эффективность: потоки реальных денег, расчет притоков и оттоков, а также оценки общего сальдо от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности;
- бюджетная эффективность: расчет расходов, налоговых и неналоговых доходов бюджета, оценка сальдо потока государственных средств;
- распределение доходов бюджета по уровням, расчет по всем налогам поступлений в бюджеты: федеральный, субъекта федерации и местный;
- социальная эффективность: оценка трудообеспеченности, отчисления на развитие социнфраструктуры и т.д.

Выполнение указанных расчетов предполагает наличие следующей информации:

- ставки налогов и платежей, включаемых в себестоимость, относимых на финансовый результат, налог на прибыль;
- норма дисконтирования, коэффициенты дисконтирования;
- средняя норма дохода на капитал;
- цены на основной полезный компонент на внешнем и внутреннем рынках.

На завершающей стадии экономической оценки осуществляется ранжирование прогнозных месторождений по уровню рентабельности и степени соответствия срока отработки месторождения сроку его окупаемости. Результаты второго этапа оценки дают возможность осуществить ранжирование экономических районов по инвестиционной привлекательности, что будет способствовать наиболее обоснованному решению вопроса об очередности геологического изучения и освоения ресурсов недр, о развитии социнфраструктуры, транспортных и энергетических коммуникаций. В целом, реализация предлагаемого подхода к оценке МСП позволяет оптимизировать процесс принятия управленческих решений в области развития МСП, установить приоритеты различной степени детальности в изучении и развитии территории и осуществить переход от показателей, характеризующих потенциальную ценность территории в целом, к оценке эффективности реализации конкретных объектов или программ.

<sup>1</sup> Экономический потенциал и сценарии развития минерально-сырьевого комплекса федеральных округов России: кол. монография / Минприроды, Федеральное агентство по недропользованию, ФГУП "ВСЕГЕИ" и др.; кол. авторов; рук. авт. кол.: А.А. Ледовских, М.Ю. Швец, М., 2008.

*Поступила в редакцию 05.01.2010 г.*