

А.С. КРОЛЕВЕЦКАЯ

Украинский государственный геологоразведочный институт

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И ЗАДАЧИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Переход к рыночным механизмам хозяйствования отличается необходимостью совершенствования методологических основ оценки объектов минерально-сырьевой базы. Это важно и необходимо прежде всего в контексте определения адекватных денежных поступлений в бюджет от рационально используемых природных богатств страны. Речь идет об установлении оптимальной, с точки зрения государства и недропользователя, начальной цены продажи специального разрешения на пользование недрами в процессе их аукционной продажи.

Природный потенциал украинских недр составляют более 20 тыс. месторождений и проявлений, содержащих 117 видов минерального сырья. В производстве используются запасы более 3000 месторождений 97 видов полезных ископаемых, которые нуждаются в экономической оценке [1]. Целью статьи является анализ современных проблем и подходов к экономической оценке объектов минерально-сырьевой базы и выработка основных направлений ее развития.

В мировой и отечественной практике используются три основных подхода к экономической оценке месторождений полезных ископаемых – доходный с различными его модификациями, затратный и сравнительный. Все они обладают определенными достоинствами и поэтому в той или иной степени должны учитываться при определении размера стартового платежа за пользование недрами. По сути, стартовый (разовый платеж) за пользование объектом недр – это показатель, базирующийся на денежном выражении ценности, которой обладает тот или иной ресурсный объект недр.

Многие исследователи отмечают необходимость установления научно обоснованных размеров платежей за право пользования недрами [2, 3, 4]. Все они сходятся в том, что такой платеж должен включать в себя ценность месторождения, которая определяется количеством и качеством полезных ископаемых в недрах. Разногласия и различные подходы к определению возникают по поводу базы, на которой он рассчитывается, и значений поправочных коэффициентов.

В настоящее время существует ряд методов оценки рыночной стоимости права пользования участком недр. Среди них особенно распространен метод, основанный на определении чистого дисконтированного дохода за весь период эксплуатации месторождения.

Дискуссионным и спорным до сих пор остается вопрос определения обоснованной ставки дисконтирования, учитывающей надбавку за риск. Наиболее распространенными методами анализа рисков являются точечных значений, дискретных вероятностей (дерева вероятностных исходов) и моделирования распределений (Монте-Карло). А. Гостевских, М. Шумилин [5] в своих исследованиях провели анализ трех основных методов оценки рисков и пришли к заключению, что единственно правильного способа не существует и решение на основе полученных результатов принимает инвестор, выбирая для себя инвестиционно приемлемый вариант.

Разработке методов расчета обоснованной ставки дисконтирования посвящены работы М.В. Шумилина, который предлагает руководствоваться нормами доходности по защищенным от риска ценным бумагам и показателем ковариации курсов акций конкретных компаний, определяемым экспертным путем. Применение этого подхода при реальных расчетах стоимости является затруднительным в силу несформированности и неразвитости фондового рынка Украины.

Е.С. Мелехин [6] рекомендует ставку дисконтирования устанавливать на примере месторождений золота на уровне 8–10%. Она должна складываться из размера безрисковой ставки (4–5%), поправки на низкую ликвидность (1%), поправки на инвестиционный менеджмент (0,5–1%), мощность предприятия (0,5–1,0%), сложность геологического строения (1–2%), отсутствие инфраструктуры (0,5–1%). Такое определение ставки дисконтирования является спорным в силу бесосновательного установления именно таких поправок на риск, их процентных соотношений и игнорирование других весьма важных для оценки параметров (например, колебание рыночной конъюнктуры).

Согласно правилам Комиссии по ценным бумагам США (SEC), расчеты стоимости запасов проводятся в долларах США в постоянных ценах при коэффициенте дисконтирования 10% на базе сложившихся за прошедший год затрат компании и цен на нефть. В практике российских нефтяных компаний [7] применяют 15%-ную ставку дисконта, а крупные нефтяные компании – 18, 20%. Наиболее реальной является ставка 15%, которая получается методом кумулятивного построения. Она состоит из 7% безрисковой ставки, 5,5% премии за риск инвестирования в оцениваемые месторождения, 2,5% премии за дополнительный страновой риск.

А.Г. Шоломицкий [8] рекомендует использовать пониженные ставки дисконтирования при оценке месторождений строительных материалов и других объектов с пониженным риском (от 5–8% для крупных объектов и до 12% – для мелких). Для объектов с повышенным риском рекомендуется принимать норму дисконтирования 20–25%, а для большинства руд металлов – 12–20%.

В.В. Чайников [4], Д.Г. Лапин [9] предлагают ставку дисконтирования определять следующим образом:

$$i = P_{\min} * \left[1 + tg\left(\frac{\pi}{2} * \delta\right) \right] + (\alpha + P_{\min} * \alpha),$$

где i – ставка дисконтирования;
 α – уровень инфляции, %;
 P_{\min} – минимальная реальная норма прибыли, %;
 K_p – коэффициент риска, %.

Для определения влияния отдельных видов риска авторами предлагается использовать метод анализа чувствительности, который основан на изучении изменения результирующего показателя эффективности проекта (чистого дисконтированного дохода) под влиянием изменения исходных параметров.

Минимальная норма прибыли (P_{\min}) принимается равной ставке доходности по безрисковым вложениям (в долгосрочные 30-летние государственные займы США – в пределах 4–6%).

Ю.А. Подтуркин, В.А. Коткин, С.А. Емельянов, Г.Н. Малухин [10] предложили учитывать риск, используя метод дискретных вероятностей, реализованный в компьютерной программе FinPlan, путем задания предельных погрешностей основных геолого-технологических параметров оцениваемого месторождения и экономических показателей его освоения. По их мнению, ставка дисконтирования определяется на основе среднеквадратического отклонения ($\delta_{\text{чдд}}$) доходности базового инвестиционного проекта (ЧДД_b), которое определяется при безрисковой ставке дисконта ($E_{b.p.}$). Величина ставки дисконтирования с учетом риска E_p при пессимистическом результате стоимостной оценки и участка недр ($\text{ЧДД}_п = \text{ЧДД}_b - \delta_{\text{чдд}}$). Надбавка за риск составит $\Delta E = E_p - E_{b.p.}$. Они обосновывают безрисковую ставку дисконтирования на уровне 10%.

Ю.В. Козырь считает, что в качестве номинальной безрисковой ставки могут выступать доходность правительственных облигаций и номинальный темп роста экономики.

С.В. Грибовский предлагает определять ставку дисконтирования с помощью ставок модельной и прямой капитализации.

Ставка может быть рассчитана путем увеличения/уменьшения текущей доходности (или ставки капитализации) на темп среднегодового роста или падения стоимости оцениваемого актива. Потенциальная доходность (ставка дисконтирования) может быть рассчитана как внутренняя норма прибыли проектов, аналогичных оцениваемому, а также с помощью показателя "срок окупаемости", как величина, ему обратная.

В мировой практике сложились два основных подхода к определению ставки дисконтирования. В соответствии с моделью оценки капитальных активов (CAPM – Capital Assets Pricing Model), ставка дисконта определяется по формуле:

$$R = R_f + \beta(R_m - R_f) + S_1 + S_2 + C,$$

где R – требуемая инвестором ставка дохода на собственный капитал;

R_f – безрисковая ставка дохода;

R_m – общая доходность рынка в целом (среднерыночного портфеля ценных бумаг);

β – коэффициент бета (мера систематического риска, связанного с макроэкономическими и политическими процессами, происходящими в стране);

$S1$ – премия для малых предприятий;

$S2$ – премия за риск, характерный для отдельной компании;

C – страновой риск.

Согласно модели средневзвешенной стоимости капитала, ставка дисконта (WACC – Weighted Average Cost of Capital) определяется следующим образом:

$$WACC = kd(1-tc)wd + krwp + ks ws,$$

где kd – стоимость привлеченного заемного капитала;

tc – ставка налога на прибыль;

wd – доля заемного капитала в структуре капитала предприятия;

kr – стоимость привлечения акционерного капитала (привилегированные акции);

wr – доля привилегированных акций в структуре капитала предприятия;

ks – стоимость привлечения акционерного капитала (обыкновенные акции);

ws – доля обыкновенных акций в структуре капитала предприятия.

С.А. Кимельман, С.А. Андриюшин оптимальным уровнем нормальной прибыли компании считают 15–17% годовых (ставка LIBOR +12–14% премия за риск).

Основными проблемами при использовании доходного подхода являются:

1. Неприемлемость его применения для объектов с большим сроком эксплуатации.

Стоит подчеркнуть, что сложным является прогнозирование основных параметров, входящих в формулу расчета метода дисконтированных денежных потоков. Прежде всего это касается мировых цен на полезные ископаемые. Достаточно сложно, даже оперируя применением вероятностных методов, смоделировать изменение и поведение этого параметра во времени, ведь эксплуатация многих объектов может затянуться на 20–30 лет. Этот недостаток можно назвать статичностью оценки.

2. Невозможность внесения корректив в связи с изменившейся конъюнктурой рынка и управления в результате оценки, поскольку она выполняется "по состоянию на...".

Рынок является постоянно изменяющейся структурой, изменение состояния которой должно повлечь за собой перемены основных его составных частей. Нельзя игнорировать финансовый аспект оценки, риски, которых очень много, хотя нужно при этом понимать, что невозможно создать один метод, который учтет все параметры и пожелания. Существуют риски, не подлежащие учету и оценке, но их необходимо хотя бы принимать во внимание. Это прежде всего динамичный характер национальной экономики, нестационарное ее состояние, а также нестабильность финансовых и экономических рынков мира.

3. Использование одних и тех же показателей дисконта неоправдано и необосновано.

Необходимо критически относиться к тому, что на разных этапах жизненного цикла развития используется постоянная ставка дисконтирования. Если добавить к этому несовершенство налогового законодательства, необоснованность платежей за недра, то выходит так, что для условий нашей страны необходимо разработать, кроме метода дисконтированных потоков, ряд других показателей, способных учесть большинство важнейших параметров для оценки.

Доходный подход обладает субъективностью, что проявляется в преднамеренном и непреднамеренном совершении ошибок. Преднамеренность совершения ошибок заключается в подтасовке некоторых параметров оценки с целью выхода на конкретные показатели. Непреднамеренность связана с ошибочностью расчетов, что приводит к выведению неверной стоимости. Также очень часто происходит завышение реальной стоимости объектов оценки путем неправильного определения амортизационных отчислений. Полученный с помощью доходного подхода результат часто не сравнивается со сложившимися на рынке тенденциями, что является некоторым искажением реальности.

В развитие доходного подхода получили распространение методы оценки с помощью применения опционов.

Параметрами опциона являются премия или стоимость опциона, цена исполнения, срок до истечения контракта, волатильность цены базисного актива, размер маржи подписчика опциона. В настоящее время в США работают шесть бирж, на которых торгуют опционами: **CBOE** (Chicago Board Options Exchange), **CME** (Chicago Mercantile Exchange), **AMEX** (American Stock Exchange), **NYSE** (New York Stock Exchange), **PSE** (Pacific Stock Exchange), **PHLX** (Philadelphia Stock Exchange). В Европе наиболее популярная биржа по торговле опционами **LIFFE** (London International Financial Futures and Options Exchange). Рыночная стоимость опциона определяется в результате аукционных торгов на опционной бирже.

В основу расчетов по данному методу положен принцип финансовых опционов, согласно которому недропользователь имеет право, но не обязательство, приобрести или создать активы в некотором периоде времени. В этом случае становится возможным адаптация к изменяющейся конъюнктуре. Оценка стоимости ROV производится при помощи модели Блэка-Шоулза и биномиальной модели. Согласно данной концепции, стоимость опциона складывается из стандартной величины NPV, которая рассчитана по методу DCF, и стоимости гибкости. Он позволяет существенно снизить уровень неопределенности при принятии решений. Метод отличается громоздкостью расчетов и необходимостью учета большого количества конъюнктурных факторов (в частности состояния рынка ценных бумаг). В зарубежной практике метод широко применяется, но в реалиях современной экономики Украины применение его целесообразно только к специфике конкретных проектов.

Существующие подходы к оценке ресурсов недр позволяют с некоторой субъективностью количественно их оценить. В настоящее время существует необходимость принимать во внимание природное качество минерального сырья и другие важнейшие факторы, оказывающие влияние на эффективность его добычи. В публикациях появились подходы к их определению, основанные на использовании различных поправочных коэффициентов. Н.К. Никитина, О.В. Муравьева [2] предложили поправочный коэффициент, учитывающий особенности и условия разработки различных видов полезных ископаемых. Расчетный поправочный коэффициент определялся ими по основным природным факторам, которые объединены в группы по качеству и количеству запасов полезного ископаемого, сложности геологического строения, горно-техническим, гидрогеологическим и инженерно-геологическим условиям проведения ГРП и эксплуатационных работ.

Геологические факторы ранжированы по месторождениям черных, цветных, редких, благородных металлов, драгоценных камней, апатита, фосфоритов, плавикового шпата, калийных солей и бора, неметаллических ПИ (за исключением апатита, фосфоритов, плавикового шпата, калийных солей и бора), твердых горючих, углеводородного сырья.

Дифференциация расчетного поправочного показателя осуществлялась через балльные оценки показателей, характеризующих месторождения каждой категории, и определяется как сумма баллов этих показателей. Стоимостные методы показывают номинальную стоимость месторождения, реальную же составляет ценность запасов, возможность выгодной продажи их на мировом рынке, а для этого должен быть на них спрос.

Сегодня на первый план выходят вопросы конкурентоспособности минерального сырья как товара, которая определяется возможностью его взаимозаменяемости (в случае невозможности его чем-то заменить он является уникальным и цена его при таких условиях будет выше цены обычного товара, не обладающего такими характеристиками). В экономике минерального сырья главным и определяющим является применение основных макро- и микроэкономических законов, теории спроса и предложения. Важно заметить, что стоимость месторождения определяется ценностью его запасов, которая может быть рассчитана по совокупности факторов.

Предложенный подход видится несколько субъективным, поскольку авторами не обосновывается метод ранжирования показателей с присвоением соответствующих баллов [2]. В практике оценки существуют методы и подходы к балльным оценкам, они основаны на расчете относительных и абсолютных весов, экспертных оценках.

Б.И. Беневольский, Е.В. Блинова, В.Б. Голенев, В.П. Рыбин [11] стартовый размер платежа предлагают определять с использованием коэффициентов, учитывающих изученность участка недр и его географо-экономических условий. Согласно их выводам, максимальный стартовый размер разового платежа составляет 1,7 годовой ставки налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) в расчете на проектную мощность предприятия, а минимальный стартовый размер разового платежа – 0,2 годовой ставки НДПИ в расчете на проектную мощность. Ю.А. Подтуркин, В.А. Коткин, С.А. Емельянов, Г.Н. Малухин предложили четыре сценария расчета разового

стартового платежа, исходя из величины внутренней нормы доходности (ВНД) и уровня риска неэффективности инвестиционного проекта $P_{чдд<0}$:

1) если ВНД превышает средневзвешенную доходность горнорудных предприятий, разрабатывающих месторождения того же минерального сырья в сходных географо-экономических условиях, а вероятность $P_{чдд<0}$ не превышает 1%, разовый стартовый платеж устанавливается на уровне ЧДД при ставке дисконта, соответствующей средневзвешенной доходности аналогичных горнорудных предприятий;

2) если ВНД превышает средневзвешенную доходность горно-рудных предприятий, но $P_{чдд<0}$ превышает 1%, размер разового платежа уменьшается пропорционально риску;

3) если ВНД ниже средневзвешенной доходности горных предприятий, $P_{чдд<0}$ не превышает 50%, разовый стартовый платеж рассчитывается в соответствии с действующим законом о недрах (10% среднегодового суммарного налога на добычу ПИ);

4) если ВНД ниже безрисковой ставки дисконта или $P_{чдд<0}$ превышает 50%, устанавливается символический разовый стартовый платеж.

М.Н. Денисов, В.Н. Лазарев, Н.И. Поздняков [12] разработали алгоритм определения интервальных оценок размера разового платежа за право пользования участком недр в зависимости от стадии проведения работ и выделили шесть этапов расчета разового платежа: стоимостную оценку участка недр; изучение влияния погрешности определения параметров месторождения на возможность применения доходного подхода; определение основных факторов, влияющих на устойчивость проекта освоения участка недр (изменение величины капвложений, затрат, цен); определение изменения доли государства в разделе чистого дисконтированного дохода с учетом влияния основных факторов; определение приемлемого минимального размера разового платежа, определение примерных интервальных оценок доли государства при разделе чистого дисконтированного дохода.

Анализируя проблемы экономической оценки ресурсов недр и рассматривая перспективные направления дальнейших исследований по ее совершенствованию, можно сформулировать следующие выводы:

1. Существующие подходы к оценке являются современным на сегодняшний день средством измерения стоимости объектов минерально-сырьевой базы. Но в понятие *стоимость* должны органично вписываться необходимые для его раскрытия элементы. Помимо цены, себестоимости и других безусловно важных экономических факторов, эта категория призвана учитывать качественные особенности сырья и месторождения как единого комплекса. В совокупности с экономическими критериями они должны давать суммарную ценность месторождения.

2. Применение для качественного определения стоимости объектов различных поправочных коэффициентов, безусловно, правомерно, но необходимы дальнейшие исследования для установления обоснованных их размеров, а это будет возможно только после всестороннего изучения каждого отдельно взятого объекта минерально-сырьевой базы, составления классификаций оценочных характеристик и дальнейшего их количественного измерения.

3. Существующие на сегодняшний день методические средства изучения эффективности использования ресурсов недр пока не могут раскрыть понятие *природный потенциал* конкретного объекта минерально-сырьевой базы в контексте количественного учета качественной его составляющей. Это приводит к необоснованной его оценке и, как результат, нарушению соблюдения интересов государства и недропользователя, получающим, таким образом, недостоверную информацию об объектах инвестирования.

В контексте поднятой проблемы важнейшими задачами совершенствования механизма определения экономической эффективности использования объектов минерально-сырьевой базы являются:

- обобщение отечественной практики установления стартового платежа за пользование недрами с выделением ее конструктивных элементов;
- классификация месторождений полезных ископаемых по выделенным заранее критериям, определяющим природное качество;
- изучение влияния затратнообразующих и пенообразующих факторов на оценку природного потенциала месторождений.

Литература

1. *Мінеральні ресурси України на 01.01.2008 р.* – К.: Геоінформ, 2009. – 127 с.
2. Никитина Н.К. Разовые платежи при лицензировании объектов недропользования / Н.К. Никитина, О.В. Муравьева // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2003. – № 5–6. – С. 22–28.
3. Подтуркин Ю.А. Проблемы стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых / Ю.А. Подтуркин, В.А. Коткин // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2004. – № 4. – С. 30–33.
4. Шумилин М.В. Геолого-экономические основы горного бизнеса / М.В. Шумилин // *Минеральное сырье.* – 1998. – № 3. – 168 с.
5. Гостевских А. Об оценке рисков горного проекта / А. Гостевских, М. Шумилин // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2001. – № 3. – С. 46–51.
6. Мелехин Е.С. Оценка стоимости месторождений золота / Е.С. Мелехин, О.Е. Медведева // *Драгоценные металлы. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2004. – № 2. – С. 70–73.
7. Основные принципы стоимостной оценки запасов углеводородного сырья при обосновании минимального размера разового платежа на стадии лицензирования объектов / [Цуканов И.Л., Богданов С.Д., Богданов Н.С., Ткач А.А.] // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2004. – № 4. – С. 89–95.
8. Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска / А.Г. Шоломицкий. – М., 2007. – 400 с.
9. Чайников В.В. Учет риска в ставке дисконтирования при оценке инвестиций в освоение месторождений / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин // *Маркшейдерия и недропользование.* – 2006. – № 5(25). – С. 29–33.
10. Учет неопределенности и риска при стоимостной оценке месторождений и установлении размера разового стартового платежа за право пользования недрами / [Подтуркин Ю.А., Коткин В.А., Смелянов С.А., Малухин Г.Н.] // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2006. – № 2. – С. 62–65.
11. О методике определения стартовых размеров разовых платежей за право пользования недрами / [Беневольский Б.И., Блинова Е.В, Голенев В.Б., Рыбин В.П.] // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2008. – № 2. – С. 52–56.
12. Денисов М.Н. О методике определения размера разового платежа за право пользования участком недр (твердые полезные ископаемые) / М.Н. Денисов, В.Н. Лазарев, Н.И. Поздняков // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – 2006. – № 2. – С. 66–71.