УДК 553.042

П.В. БЕРЕЗОВСКИЙ, *канд. экон. наук, доцент, pav1358@mail.ru*
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

P.V. BEREZOVSKIY, *PhD in the Field of Economics, Associate Professor, pav1358@mail.ru*
Saint-Petersburg State Mining Institute (Technical University)

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ВТОРИЧНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Предложены и обоснованы методологические принципы экономической оценки вторичных минеральных ресурсов с позиции системного подхода в рыночных условиях. Показана необходимость применения системного подхода как теоретической основы для разработки методологических принципов экономической оценки вторичных минеральных ресурсов. Выявлены функциональные сегменты статистических и динамических методов при экономической оценке вторичных минеральных ресурсов.

Ключевые слова: методологические принципы, вторичные минеральные ресурсы, экономическая оценка, системный подход.

THE METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF AN ECONOMIC ESTIMATION OF SECONDARY MINERAL RESOURCES FROM AN ITEM OF A SYSTEM APPROACH

In the article are offered and justified the methodological principles of an economic estimation of secondary mineral resources from an item of a system approach in market conditions. The necessity of application of a system approach as theoretical basis for mining methodological principles of an economic estimation of secondary mineral resources is exhibited. The functional segments of statistical and dynamic methods are revealed at an economic estimation of secondary mineral resources.

Key words: the methodological principles, secondary mineral resources, economic estimation, system approach.

Общепризнанно, что процессы, происходящие в недропользовании, необходимо рассматривать с позиций системного подхода. Это объясняется тем, что все процессы, происходящие в физических сферах и общественной жизни всеобщи и взаимосвязаны между собой, а разработка ресурсов сказывается во всей цепочке вертикальных и горизонтальных связей системы.

Так А.С. Астахов отмечает, что в отраслях минерально-сырьевого комплекса (МСК) с остро присущим им свойствам

больших систем системный подход особенно плодотворен, а наиболее важный принцип системного геоэкономического подхода заключается в том, что каждый объект необходимо рассматривать с позиций более общей системы, частью которой он является. Основными аспектами анализа становятся место и роль объекта в системе, его связи и взаимодействия с другими элементами и общее их влияние на ее состояние и поведение. Одновременно сам объект начинает рассматриваться как своего рода сложная многокомпонентная система [1]. Теоретической основой для разработки методологических принципов экономической оценки вторичных минеральных ресурсов (ВМР) является системный подход.

Весьма важно обоснованно определить объект исследований при системном подходе. В отечественной литературе уже сформировалось представление о социально-эколого-экономической системе (СЭЭС) как совокупности слагающих ее подсистем: социальной, экологической, экономической [2, 5], однако вопрос, по каким принципам и признакам выделять СЭЭС и проводить ее структуризацию остается открытым. Так, в работе [3] предлагалось рассматривать СЭЭС в виде вертикальных, построенных по производственному принципу, или горизонтальных, выделенных по территориальному принципу, иерархических последовательностей. Представленная таким образом вертикальная последовательность включает народное хозяйство как многоотраслевой комплекс, отрасль, подотрасль, производственное объединение, предприятие. В горизонтальную структуру входят народное хозяйство страны, регион, территориально-производственный комплекс (ТПК), природно-промышленный комплекс (ППК) [3,с.63].

Таким образом, нижним звеном вертикальной структуры является предприятие, а горизонтальной – природно-промышленный комплекс как территориально-производственное сочетание, формирующееся при добыче и переработке полезных ископаемых и локализованное в зоне антропогенного влияния предприятия на природную среду [3, с.24]. Эти утверждения весьма дискуссионны, поскольку названные структуры могут быть как системами, так и элементами, подсистемами. Кроме того, отдельные элементы подсистемы природной среды можно рассматривать как отдельные элементы в природохозяйственной системе, которые находятся под влиянием производственных элементов. Тем не менее, очевидно, что в современных условиях анализ естественных и общественных процессов выходит за рамки отраслевых структур.

Объекты ВМР являются составными элементами сложной природохозяйственной системы и находятся во взаимосвязи и взаимозависимости с другими ее элементами. Такая взаимосвязь определяет определенные целостные действия системы. Соответственно под оценкой вторичных минеральных ресурсов с позиций системного подхода следует понимать упорядоченную целостную оценку этих ресурсов и других элементов (подсистем) природохозяйственной системы, находящихся в определенных взаимоотношениях и взаимосвязях, т.е. необходим анализ сложной природохозяйственной системы в целом при воздействии на ее составной элемент – объект ВМР. Отсюда следует, что системная оценка должна рассматривать вторичные минеральные ресурсы с различных точек зрения, исходя из целей хозяйствующих субъектов и общества.

Учитывая цели оценки вторичных минеральных ресурсов, особенности современного развития экономики, а также отечественный и зарубежный опыт их использования, можно сформулировать следующие принципы их экономической оценки с позиции системного подхода.

Выявление макроэкономических показателей потребности в минеральном сырье и определение индикаторов качества окружающей среды. Под макроэкономической потребностью в сырье понимается потребность в нем с позиций национальной экономики, общества в целом. Этот принцип обусловлен необходимостью одновременной экономической и экологической оценки ВМР; он учитывает экономические, экологические и социальные последствия его использования. Он конкрети-

зируется с одной стороны потребностями рынка, а с другой стороны государственным заданием, целевыми программами развития отдельных регионов и горно-перерабатывающих предприятий, а регулируется внутренними или мировыми ценами. При этом необходим учет состояния баланса разведанных запасов по месторождению (горнопромышленному району, крупному региону), в результате которого образованы вторичные ресурсы, также состояние окружающей среды в районе работ. Дефицитность запасов отдельных полезных ископаемых, а также неблагоприятная экологическая ситуация повышают значимость переработки ВМР. В рыночных условиях принцип макроэкономической потребности в сырье реализуется через свободно устанавливаемые цены на сырье (рост цен с увеличением спроса, и наоборот), а также через государственное регулирование развития отдельных отраслей и регионов (льготное налогообложение, льготные кредиты на развитие сырьевой базы и др.).

Макроэкономическая потребность в сырье в рыночной экономике определяется емкостью рынка сбыта произведенной продукции. При изучения возможностей соответствующих рыночных сегментов оценивают потенциальную емкость рынка, объемы и сумму продаж, сравнивают полученные результаты с возможностями предприятия по выпуску и реализации продукции из вторичных минеральных ресурсов и делают вывод о целесообразности выхода на рынок.

Потребность в улучшении окружающей среды с позиции общества в целом при использовании ВМР удовлетворяется вследствие уменьшения (прекращения) их вредного воздействия на атмосферу, водные источники, земельные угодья. Одновременно при переработке ВМР высвобождаются ранее изъятые из хозяйственного оборота земельные площади.

Указанный принцип реализуется посредством оценки вторичных минеральных ресурсов с позиций общественных интересов на уровне региона либо на народнохозяйственном уровне.

Обоснование необходимого уровня чистого дисконтированного дохода и прибыли на инвестированный капитал. В условиях рыночной экономики принцип необходимой достаточной нормы прибыли на инвестированный капитал приобретает особую значимость при экономической оценке минеральных ресурсов. Независимо от народнохозяйственной потребности инвестор не будет вкладывать капитал в убыточное горнодобывающее предприятие. Возникающее противоречие в условиях рыночной экономики разрешается через механизм рыночных цен; при дефиците определенного сырья и повышении цен на него становится прибыльной эксплуатация более бедных месторождений, а при избытке того или иного сырья и падении цен на него предприятия на месторождениях, разработка которых стала нерентабельной, будут консервироваться.

Когда речь идет о принципе необходимого уровня прибыли на инвестированный капитал, под необходимым уровнем может пониматься разная ее величина. Одни и те же экономические показатели будущего освоения месторождения приемлемы для одних компаний и не приемлемы для других. Мелкие и крупные предприятия руководствуются разной нормой прибыли, диапазон может составлять от 8 до 10 %.

По нашему мнению, в качестве «необходимой» прибыли на вложенный капитал можно использовать прибыль, которая обеспечивает нормальную (нормативную) эффективность использования недр. Определение величины такой прибыли основывается на расчете коэффициента нормальной (нормативной) эффективности использования недр, методика расчета которого для современных условий предложена, в частности, в работе [4]. При расчете данного коэффициента необходимо учитывать характерные для современных условий производства комбинирование и кооперирование производства, от которых зависит развитие вертикальной и горизонтальной интеграции в рамках объединений, концернов, ассоциаций, которая приводит, в свою очередь, к вовлечению в промышленное освоение малорентабельных месторождений, целесообразность эксплуатации которых определяется величиной прибыли от реализации наиболее глубоких про-

дуктов переработки. Поэтому при оценке ВМР расчеты желательно вести по конечному продукту данного технологического цикла. Аналогичные рассуждения справедливы и в отношении чистого дисконтированного дохода. Наиболее адекватно этот принцип численно выражается через индекс доходности (ИД), или норму прибыльности.

Обоснование системы экономических интересов (государственных органов власти, инвесторов и недропользователей) при освоении ВМР. Вторичные минеральные ресурсы будут использоваться при наличии взаимной заинтересованности государственных органов власти, инвестора и недропользователя в их освоении. С одной стороны, недропользователь заинтересован в использовании ВМР, так как ему приходится ежегодно выплачивать значительные суммы денежных средств за сброс отходов и размещение их в хранилище. Кроме того, в районах интенсивного землепользования или экологически неблагоприятных зонах получить дополнительные площади под новое хвостохранилище (в случае прироста запасов и увеличения срока службы предприятия) – задача весьма сложная и дорогостоящая. Однако ограничением в объемах использования ВМР может стать недостаточная потребность в продукции, получаемой из них, а также отсутствие достаточных инвестиций в разработку ВМР. Интерес инвестора заключается в достижении максимума прибыли на вложенный капитал. Таким образом, если инвестор и недропользователь – разные лица, первый может оказывать давление на второго с целью быстрой окупаемости капитала. Местные (федеральные) органы власти должны быть заинтересованы не только в увеличении доходной части бюджета, но и в более полной отработке запасов и улучшении экологической и социальной обстановки. Для того, чтобы заинтересовать недропользователя в наиболее полном использовании ВМР, органы власти (местные, федеральные) могут предоставить ему различного рода льготные режимы налогообложения, льготные кредиты и т.д. Следует подчеркнуть, что осуществление этого принципа позволяет произвести оценку как с позиций общественных, так и коммерческих интересов [2].

Реализация данного принципа отразится в показателях эффектов различного уровня, которые возникают в результате использования вторичных минеральных ресурсов.

Использование статических и динамических методов при проведении экономической оценки ВМР. Задачи, связанные с управлением минерально-сырьевым комплексом можно с определенной долей условности разделить на тактические (оперативные) и стратегические. Тактические задачи решаются, главным образом, на основе статического подхода, а стратегические задачи – на основе динамического. Оценка ВМР как одна из задач, связанная с управлением МСК должна быть реализована на основе сочетания статических и динамических методов исследований.

Статические методы позволяют оценить уровень показателей, характеризующих состояние объекта на определенный момент исследований, рассчитать средние значения, а также разброс относительно среднего значения. Иначе говоря, статические методы характеризуют лишь пороговые значения системы, а оценка ее во времени, т.е. в условиях ее функционирования, должна производится на основе динамики объекта. Для ВМР статистические методы расчета показателей применимы на стадии прогнозных оценок, а на последующих стадиях, главным образом это касается предпроектных работ, необходим динамический подход к оценке.

Основное различие при динамическом и статическом методе к оценке вторичных минеральных ресурсов заключается в расчете основных оценочных показателей с учетом и без учета фактора времени. Основные параметры статических и динамических методов при экономической оценке ВМР представлены в таблице.

Моделирование потоков денежных средств. При разработке объектов вторичных ресурсов необходимо моделирование денежных потоков, поскольку недостаток денежных средств во времени может привести к остановке и даже ликвидации соответствующего производства.

Основные характеристики статистических и динамических методов при экономической оценке вторичных минеральных ресурсов

Функциональный сегмент	Метод	
	статистический	динамический
Вид целей	Оперативные	Стратегические
Тип решаемых задач	Текущие	Перспективные
Возможные мероприятия	Организационные	Технологические
Варианты реализации	Реально выполнимые при существующих возможностях и ограничениях	Инновационные, принципиально новые
Критерии оценки вариантов	Различные виды годовых показателей (экономические эффекты, относительные показатели эффективности)	Показатели, рассчитываемые на достаточно длительные сроки (интегральный экономический эффект, интегральные показатели эффективности)
Учет ограничений	Невозможность быстрого устранения различного рода ресурсных ограничений в связи с их жестким характером	Возможность устранения значительной части ограничений «сегодняшнего дня» в течение периода оценки
Учет рисков	–	Оценочные расчеты с учетом соответствующих рисков

Для построения модели движения денежных потоков расчетный период разбивается на временные отрезки (шаги), как правило, они принимаются равными одному году. Денежный поток необходимо моделировать для всего расчетного периода. Особенно важно моделирование потоков денежных средств в первые годы освоения объекта, когда необходимо иметь наиболее ясное представление об объемах и сроках реализации продукции, поставках сырья, оборудования, материалов, о поступлении и расходовании денежных средств. В связи с этим, на первые два-три года требуется составлять подробный график расходования денежных средств (по месяцам и кварталам), и только потом по годам. При оценке ВМР возможны высокие экономические показатели, однако при введении в оценку показателей, характеризующих финансовое состояние (притоки и оттоки денежных средств, объемы активов, краткосрочных и долгосрочных обязательств, выплата процентов по кредитам и др.) особое значение приобретает динамический подход к оценке вторичных минеральных ресурсов.

Предлагаемые принципы действуют одновременно в сочетании и определяют методологию экономической оценки, а также стратегию и тактику разработки ВМР. Методологические принципы экономической оценки вторичных минеральных ресурсов включают в себя доходной подход к оценке стоимости ВМР, а также метод оценки эффективности их использования на различных иерархических уровнях при помощи системы взаимосвязанных критериев и показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Астахов А.С.* Геоэкономика (системная экономика промышленного недропользования). М., 2004.
2. *Березовский П.В.* Экономическая оценка вторичных минеральных ресурсов. СПб, 2006.
3 *Лемешев М.Я.* Рациональное природопользование на пути к гармонии. М., 2003.
4. *Разовский Ю.В.* Горная рента. М., 2000.
5. *Чепурных Н.В.* Инвестиционное проектирование в региональном природопользовании / Н.В.Чепурных, А.Л.Новоселов. М., 2002.

REFERENCES

1. *Astahov A.* Geoeconomics (system economics of industrial mineusing). Moskow, 2004.
2. *Berezovskiy P.* Economic estimation (rate) of secondary mineral resources. St-Petersburg, 2006.
3. *Lemeshev M.* Rational природопользование on paths to harmony. Moskow, 2003.
4. *Razovskiy U.* The due. Moskow, 2000.
5. *Chepurnieh N., Novoselov A.* Investment designing in regional natureusing. Moskow, 2002.