

Представленный выше подход рассматривает человека как капитал, т. е. как актив, инвестиции в который могут принести реальную выгоду в виде дохода и других результатов.

В экономической литературе кроме затратного, инвестиционного и результативного подходов существуют и некоторые другие, которые можно охарактеризовать как смешанные.

Учитывая определенную общность вещественного и человеческого капитала, за основу оценки стоимости последнего предлагается принять основополагающие принципы оценки вещественного капитала (недвижимости). Специфические особенности человеческого капитала, проявляющиеся в его отличии от вещественного, учитываются путем введения соответствующих коррективов. При оценке стоимости человеческого капитала предлагается использовать два подхода – затратный и доходный, каждый из которых предполагает применение специфических методов и приемов, а также требует наличия соответствующей исходной информации. При выведении окончательной стоимости человеческого капитала рекомендуется использовать метод экспертных оценок для согласования результатов оценок, полученных с помощью затратного и доходного подходов.

Система принципов, формирующая теоретическую базу выполнения оценочных процедур, сводится к следующему:

- принципы пользователя человеческим капиталом;
- принципы, связанные с внешней средой;
- принципы, связанные с затратным подходом;
- принципы, связанные с доходным подходом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зуев, А. Интеллектуальный капитал / А. Зуев, Л. Мясникова // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2002. – № 4. – С. 4-13.
2. Корицкий, А. А. Введение в теорию человеческого капитала: учебное пособие / А. А. Корицкий. – Новосибирск: СибУПК, 2000. – 112 с.
3. Коротков, Р. В. Стоимость рабочей силы (теория и оценка) / Р. В. Коротков // Экономист. – 2003. – № 6. – С. 70–74.
4. Сюрин, Т. С. Инвестиции в человеческий капитал / Т. С. Сюрин // Адрес в Интернете: <http://www.msu.edu.ru>.
5. Becker, G. S. Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis / G. S. Becker. – N.Y., 1964.

УДК 553.043:338

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНДИЦИЙ

Г. А. Ляпцев, М. Н. Игнатьева

Устойчивость минерально-сырьевой базы во многом определяет экономическую и политическую независимость государства. В статье рассматриваются вопросы совершенствования экономического обоснования кондиций, определяющих в конечном счете количество утверждаемых запасов полезных ископаемых.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, устойчивость, кондиции, инвестиционное проектирование, дисконтирование, социальная ориентация.

Stability of a mineral raw materials base determines economic and political independence of state in many respects. In this article the questions of perfection of economic basis of conditions determining quantity of alleged material wealth eventually.

Key words: mineral resources, stability, conditions, investment projection, discounting, social orientation.

Надежное, бесперебойное снабжение минеральным сырьем правительством многих стран рассматривается как одна из приоритетных задач во внутренней и внешней политике. Требование по обеспечению потребности в минеральном сырье служит условием сохранения национальной безопасности, благосостояния и уровня промышленного производства. Обеспеченность страны природными ресурсами представляет собой важнейший экономический и политический фактор развития общественного производства. Оценивая роль минеральных ресурсов в экономике, следует отметить, что по прогнозу на будущие периоды они будут продолжать оставаться основой для ее роста, источником научно-технического и социального развития, что предполагает постоянное увеличение объемов добычи и потребления минерального сырья.

Устойчивость минерально-сырьевой базы (МСБ) (рис. 1) предполагает масштабность по наличию разведанных и оцененных запасов, позволяющую удовлетворять в полной мере потребность в минеральном сырье со стороны потребителей; комплексность, характеризуемую набором месторождений различных видов полезных ископаемых, в т. ч. стратеги-

чески важных; наличие запаса прогнозных ресурсов, характеризующих реальную возможность расширения МСБ; опережение темпов прироста запасов полезных ископаемых по сравнению с темпами их погашения за счет производства геологоразведочных работ. Отсюда устойчивость МСБ – это ее способность удовлетворять потребность в минеральном сырье как по количеству, так и по качеству при любых изменениях внешних и внутренних факторов процесса недропользования.

Анализ минерально-сырьевой базы позволяет сформулировать ряд проблемных ситуаций, связанных с нарушением ее устойчивости.

Во-первых, острый дефицит отдельных видов минерального сырья (марганцевые и хромовые руды, титан, цирконий, уран, высококачественные бокситы, самородная сера, каолин и бентонит, барит и некоторые другие), который обусловлен, с одной стороны, неравномерностью местонахождения месторождений и исключением ряда из них из МСБ России, с другой – снижением доли активных ранее разведанных запасов в процессе их переоценки или в связи с уменьшением объема разведанных и оцененных запасов при проведении геологоразведочных работ.



Рис. 1. Формирование устойчивости МСБ

Второй аспект – уменьшение объема разведанных запасов и снижение поискового задела, что отражается как на масштабности МСБ, так и на наличии ее резервного запаса. В числе причин – истощение поисково-разведочного задела прошлых лет, снижение объема геологоразведочных работ, ужесточение и пересмотр кондиций. Ужесточение кондиций чаще всего обусловлено ростом налоговой нагрузки и цен на материалы и оборудование, введением дополнительных экологических и социальных ограничений, ухудшением естественных условий воспроизводства. В ряде случаев пересмотр кондиций является также следствием несовершенства методического инструментария их экономического обоснования. Нарушает устойчивость МСБ и недостаточность ее расширения за счет вторично-сырьевого потенциала (техногенные минеральные образования – ТМО), чему способствует отсутствие эффективных экологически чистых технологий переработки и слабая изученность ТМО. Анализ причин нарушения устойчивости МСБ позволяет обосновать пути их преодоления. В частности, немаловажная роль в формировании устойчивой МСБ принадлежит кондициям, разработка которых базируется на ряде правил (принципов), определяющих рациональное отношение к использованию минеральных ресурсов, а величина – прямо влияет на размер балансовых запасов, вовлекаемых в последующем в эксплуатацию.

Рекомендуемые методические принципы экономического обоснования кондиций предусматривают: учет специфики процесса недропользования, которому присущи такие особенности, как повышенный риск, ограниченный срок жизни будущего горного предприятия, предопределенный величиной запасов полезного ископаемого, и т. п.; ориентацию конечных показателей эффективности на формирующийся денежный поток; отражение несопадения интересов путем расчета социально-экономической и коммерческой эффективности; ориентацию в расчетах на товарную продукцию наивысшей степени технологического передела, т. е. доведение экономических расчетов до того звена производства, по которому будут учтены все получаемые основные, попутные и побочные продукты в процессе переработки руды; динамичность,

проявляющуюся в получении предварительных сведений о предполагаемом состоянии и структуре рынка продукции; дисконтирование предстоящих доходов и платежей при построении денежных потоков, т. е. признание временной стоимости денег; неизбежность определенных допусков в экономических расчетах, вызванных использованием объективно неполных и неточных данных. В целом допустимая погрешность снижается в результате растущей во времени информационной обеспеченности, сопровождающей последовательный переход от стадии к стадии, и составляет для ТЭО разведочных кондиций 10 %. И, наконец, еще один немаловажный принцип – это учет рискованности инвестиций в освоение ресурсов недр.

На сегодня принято деление жизненного цикла проекта на три основные фазы (прединвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную). Наиболее детальное рассмотрение прединвестиционной фазы позволяет выделить в ее составе следующие составляющие: исследование возможностей, подготовительные или предпроектные исследования, оценку осуществимости или технико-экономические исследования. Несомненный интерес представляет встраивание ТЭО кондиций в прединвестиционную фазу (рис. 2).

Исследование возможностей, являющееся отправной точкой в прединвестиционной фазе, можно сопоставить со стадией поисковых работ, когда оценивается возможность освоения запасов месторождения на основе укрупненных показателей. Идея проекта детально прорабатывается на стадии оценочных работ второго этапа «Поиски и оценка месторождений». В процессе разработки ТЭО временных кондиций оцениваются его наиболее важные аспекты с использованием данных месторождений-аналогов, а также укрупненных показателей. Оценка запасов месторождения осуществляется по категориям C_2 и C_1 , а по менее изученным участкам выполняется оценка прогнозных ресурсов категории P_1 . ТЭО временных кондиций можно рассматривать как промежуточную стадию между исследованиями возможности проекта и детальной ТЭО (ТЭО постоянных кондиций). При подтверждении целесообразности постановки детальной разведки выполняются гео-



Рис. 2. Встраивание ТЭО кондиций в прединвестиционную фазу проектного цикла

погоразведочные работы четвертой стадии (разведка месторождения), по окончании которых составляется ТЭО постоянных кондиций, и благодаря уточнению информации о ресурсах недр запасы переводятся в более высокие категории А, В, а прогнозные ресурсы – в запасы категории С₁ и С₂. В отличие от ТЭО временных кондиций, оно выполняется с повышенной точностью на основе прямых расчетов. По данным ТЭО постоянных кондиций осуществляется оценка запасов и их подразделение на балансовые и забалансовые. Эти же данные используются в последующем при подсчете и утверждении запасов полезных ископаемых в ГКЗ. Принцип социально-экономического подхода при разработке ТЭО предполагает обязательный учет сопутствующих социальных и экологических последствий, что может рассматриваться как решение вопросов предпроектных исследований. Данные ТЭО постоянных кондиций служат основой для последующей разработки проекта строительства горного предприятия.

Экономическое обоснование кондиций относится к числу сложных динамических задач, решение которых требует использования процедуры дисконтирования, отношение к которой далеко не однозначно, как среди отечественных ученых, так и среди зарубежных. Можно выделить несколько точек зрения:

- дисконтирование – обязательная процедура, предполагающая выполнение расчетов на весь период эксплуатации (для горных проектов – период эксплуатации месторождения);
- дисконтирование необходимо, но требует введения временных ограничений, за пределами рекомендуемого временного периода расчеты предлагается прекращать;
- отрицание процедуры дисконтирования.

Авторы придерживаются мнения временных ограничений расчетного периода при использовании процедуры дисконтирования. Основные аргументы, выдвигаемые в противовес требованию учета фактора времени на весь период эксплуатации месторождения, следующие: «нуллификация» предстоящих зат-

рат и эффектов, т. е. существенное снижение экономической значимости затрат и эффектов, возникающих в отдаленной перспективе; низкая достоверность прогнозируемых результатов в связи со снижением надежности долгосрочных прогнозов, что приводит к неоднократному пересмотру параметров кондиций (бортное и среднее содержание, контуры промышленных запасов и др.) в ходе эксплуатации месторождений.

В целях обоснования величины расчетного периода (T) были проведены исследования по изменению нарастающей величины денежных поступлений в зависимости от временного периода и размера ставки дисконтирования (E). Расчеты выполнялись для условия $E = 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50$. При точности экономических расчетов 10 % обоснована наиболее целесообразная величина расчетного периода, соответствующая 90 % снижению начальной величины денежного потока (табл. 1). Расчетный период T касается тех лет, когда предприятие начинает получать прибыль. При учете периода строительства T , расчетный период, соответственно, увеличивается.

Таблица 1

Величина расчетного периода

E , доли ед.	T , лет
0,1	25
0,15	18
0,20	14
0,25	12
0,30	10
0,35	9
0,40	8
0,45	7
0,50	7

Вторая проблема прямо связанная с учетом фактора времени, – обоснование размера ставки дисконтирования (E). В результате обобщения и анализа опыта установления количественной величины E начиная с периода пикированной экономики были обоснованы факторы, влияющие на размер ставки дисконта в условиях освоения ресурсов недр, и даны рекомендации по размеру E (табл. 2). Ставку дисконта при расчете бюджетной эффективности рекомендуется устанавливать на уровне кредитной ставки по валютному кредиту или ставки рефинансирования ЦБ РФ, отража-

ющей реальную цену денежных средств, предоставляемых государством из централизованных источников. Ставка дисконта при расчете социально-экономической эффективности проекта рассматривается в качестве национального параметра и предусматривает его централизованную регламентацию со стороны органов управления народным хозяйством в увязке с прогнозами социально-экономического развития.

Усиление социальной ориентации общества сделало необходимым при обосновании кондиций проведение анализа не только технологических, экономических, но и экологических и социальных аспектов. Предлагаемый алгоритм социально-экономического подхода к экономическому обоснованию кондиций отражен на рис. 3.

Реализация социально-экономического подхода предполагает:

- выполнение предварительных исследований, предусматривающих, с одной стороны увязку социально-экономического развития, обусловленного освоением минеральных ресурсов, с экологическими возможностями территории, с другой – оценку социальных последствий, связанных с изменением условий труда, быта и досуга;

- разработку системы мер природоохранного характера, предупреждающих отрицательное воздействие на здоровье человека и природную среду, а также решение комплекса вопросов социального характера, стоимостную оценку затрат, ориентированных на предупреждение социального и экологического ущерба и его остаточной величины;

- расчет критериальных показателей, отражающих экономический, социальный и экологический аспекты;

- многокритериальность оценки при выборе окончательного решения, когда принимаемые решения, максимизирующие экономические результаты, предполагают обеспечение устойчивости экосистемы и сохранение качества окружающей среды, а также соблюдение социальных параметров.

Выбор варианта кондиций обычно ориентирован на коммерческую эффективность, однако, учитывая, что недра являются собственностью государства, считаем необходимым учет экономической и бюджетной эффек-

Рекомендуемые ставки дисконта

Месторождения	Масштаб		
	незнач.	средние	крупные
Строительных материалов	12-14	10-12	8-10
Черных металлов	15-18	12-15	10-12
Цветных металлов	18-22	14-18	11-14
Золота	20-24	16-20	13-16

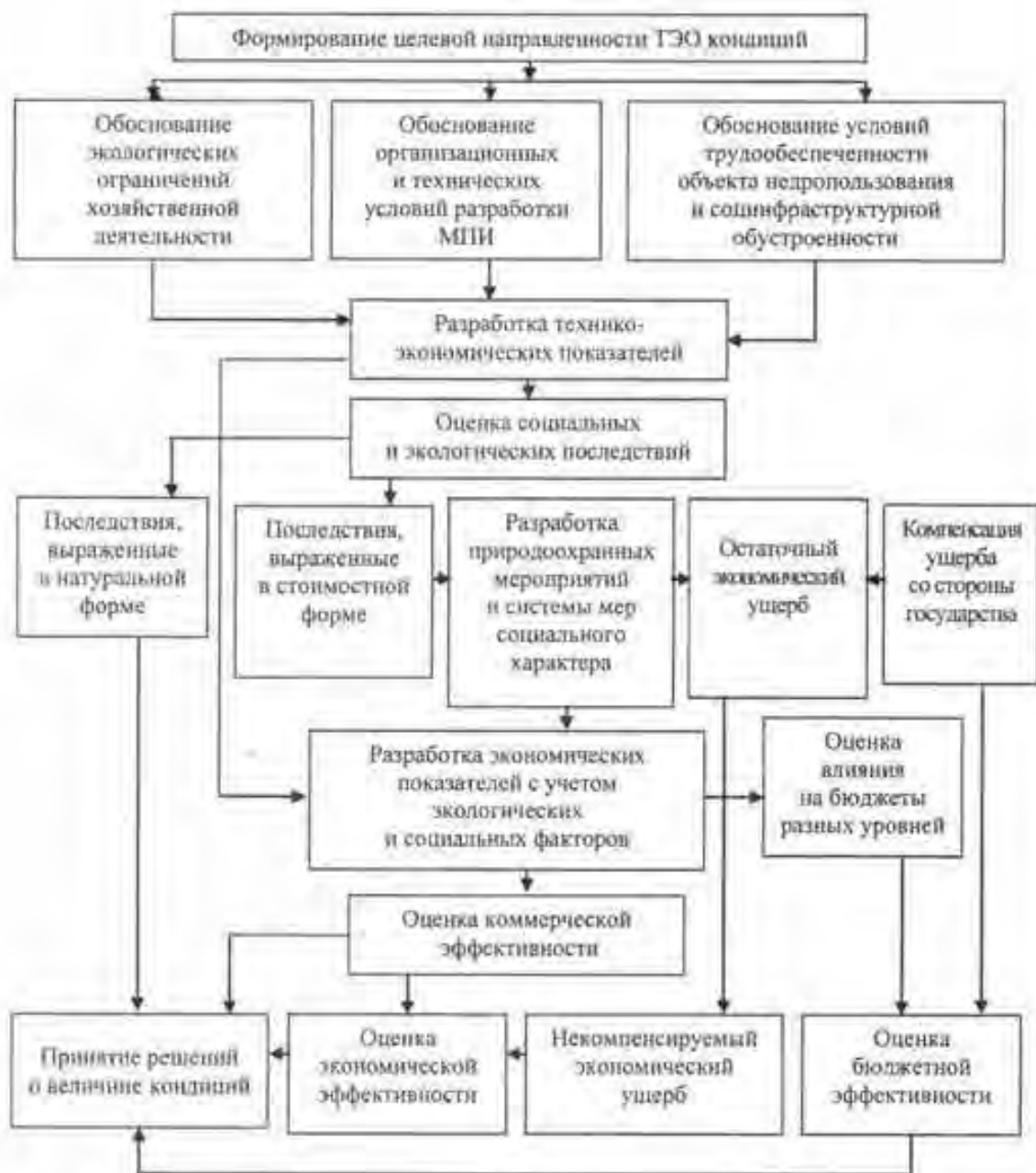


Рис. 3. Алгоритм социально-экономического подхода к обоснованию кондиций

тивности. Более того, социально-экономический подход требует оценки социальных и экологических последствий, зачастую не имеющих стоимостного выражения. В числе дополнительных показателей предлагается использовать: численность работающих (количество создаваемых рабочих мест в регионе); отчисления в бюджетные и внебюджетные фонды; средний доход на одного работающего; использование земельных ресурсов (плата за землю); техногенную нагрузку на окружающую среду в виде выбросов, сбросов (плата за загрязнение окружающей среды). Указанные показатели отражают сферу государственных интересов при освоении ресурса недр: снижение уровня социальной напряженности в регионе за счет создания новых рабочих мест, развитие социнфраструктуры и повышение уровня доходов на одного жителя региона; наполнение доходной части бюджетов в виде налогов, сборов и платежей; минимизация ущерба, причиняемого окружающей среде, в результате ее загрязнения и нерационального использования природных ресурсов.

Реализация методических рекомендаций была осуществлена для условий среднего по размерам марганцевого месторождения по вариантам бортового содержания марганца: 12 %, 10 % и 8 %. В результате расчетов наиболее эффективным из рассмотренных является вариант с бортовым содержанием марганца в руде 12 %. Из сопоставлений следует, что расчет коммерческого варианта по официальной методике оказывается более жестким, хотя расчетный период при обосновании кондиций в этом случае в два раза больше. Наибольшее влияние оказывает величина

ставки дисконта, которая в рекомендуемом варианте меньше, чем согласно официальной методике. Сделанный вывод указывает на возможность установления менее жестких кондиций при использовании предлагаемого подхода к их расчету и, соответственно, добычи большего количества стратегически важного сырья. Учитывая дефицитность и стратегическую важность марганцевых руд, следует рассмотреть возможность обращения к базовому варианту: использованию налоговых льгот при сохранении ставки дисконта, рекомендуемой авторами. Смягчение кондиций в этом случае снизит балансовую прибыль недропользователя на 28,7 млн руб. в год. Снизится в этом случае и бюджетная эффективность проекта в целом. Однако следует учесть социально-экономические последствия осуществления проекта с бортовым содержанием 10 % для других отраслей и населения. Запасы месторождения в этом случае увеличатся на 2,8 млн т руды, что эквивалентно увеличению срока отработки запасов на 4 года. Соответственно увеличатся число рабочих мест и фонд оплаты труда. Реальный рост заработной платы и доходов трудящихся оказывается ещё выше с учетом сохранения занятых в сопутствующих производствах.

На основании вышеизложенного возможно рассмотрение альтернативного варианта кондиций в размере 10 %, учитывая при этом его коммерческую эффективность, так как чистый дисконтированный доход имеет положительное значение и равен 79,6 млн руб., а внутренняя норма доходности 14,6 % и близка к пороговому значению нормы дисконта 12–15 %.