

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Г.А.АХМАТОВА

*E.mail. ksucta@elcat.kg*

*Бул макалада пайдалуу кендердин жайгашканын оздоштуруудо экономикалык жактан таасири каралган жана учурдун талабына ылайык колдонулган ыкмалар келиштирилген. Ошондой эле макалада минералдык ресурстардын экономикалык патециалын аныктаган маселелерди жана Кыргыз Республикасынын социалдык-экономикалык онугуу мумкунчулуктору каралган.*

*В данной статье рассмотрены факторы, влияющие на экономическую оценку освоения месторождений полезных ископаемых, приведены современные методы их оценки. В статье также рассмотрены проблемы определения экономического потенциала минеральных ресурсов и возможности социально-экономического развития Кыргызской Республики.*

*In given article are considered factors, influencing upon economic estimation of the mastering месторождений useful fossilized, are brought modern methods of their estimation. Problems of the determination of the economic potential mineral resource and possibility social-economic development Kyrgyz Republics is also considered In article.*

Промышленное месторождение – это обособленное пространство, достаточно значительное по размерам естественного скопления полезного ископаемого в горной породе, которое при данных условиях техники и экономики имеет промышленное значение.

"Одним из первых вопросов, которые являются при открытии какого-либо нового месторождения, является вопрос о его благонадежности, другими словами, вопрос о том, заслуживает ли оно разработки, окупит ли ценность добытого продукта расходы, ею вызываемые. За общее правило можно принять, что месторождения, содержащие большой и равномерно распределенный запас хотя и менее ценного продукта, являются более благонадежными, чем месторождения, содержащие руды хотя и благородных металлов, но в небольшом количестве".

На сегодняшний день в условиях рынка экономическая оценка проекта освоения месторождений полезных ископаемых обязательно должна основываться на экономических понятиях, потому что принимаемые решения часто касаются важных инвестиций в трудовые, временные, денежные ресурсы и технологию. Эти инвестиции могут привести к получению информации, повышению производительности труда, снижению затрат, повышению добычи и доходов или поставке на рынок полезных ископаемых в виде товара для удовлетворения потребностей рынка.

Экономическая оценка проектов месторождений полезных ископаемых производится, чтобы помочь решить или сделать выбор из альтернатив. Для того чтобы сделать это, необходимо оценить затраты, риски и доходы, связанные с каждой альтернативой проекта месторождения, имеющейся в данное время.

Принимаемые решения и рассматриваемые проекты в секторе месторождений полезных ископаемых напоминают те, что присущи промышленности, во многих отношениях. Однако существует очень значительное отличие от перспективного экономического объекта с тем, что проблемы и возможности возникают при разработке геологического окружения.

Роль сектора добычи полезных ископаемых заключается в том, чтобы найти и разработать промышленного масштаба месторождения с тем, чтобы извлечь ценный минеральный продукт, который в них заключен и обратить его на благо обществу. Оценка проектов месторождений осуществляется в рамках процесса поставки полезных ископаемых на рынок. Процесс осуществления промышленного производства полезных ископаемых представляет собой многостадийный набор видов деятельности, в ходе которого полезные ископаемые преобразуются из неизвестных геологических запасов в рыночный продукт. Процесс поставки полезных ископаемых на рынок состоит из трех фаз: поиска и разведки, разработки и производства.

Физическая встречаемость месторождений полезных ископаемых в природе и потребность экономики в минеральных продуктах являются основным стимулом для поставок полезных ископаемых на рынок. Благоприятное предвидение геологов, ведущих поиск и разведку, и исследователей рынка, рассматривающих эти геологические и рыночные факторы, объединившись, порождают выбор соответствующей среды для поисков и разведки.

Экономическая оценка освоения месторождения полезных ископаемых на современном этапе осуществляется с учетом развития экономики в условиях рыночного метода хозяйствования и основывается на следующих принципах:

- удовлетворение спроса на минеральное сырье на внутреннем и международном рынках;
- приведение в соответствие с международными стандартами продукции горнодобывающего и металлургического секторов экономики;
- обеспечение благоприятного инвестиционного климата для привлечения средств в развитие указанных секторов;
- установление гибких цен на минеральные ресурсы в соответствии со спросом и предложением на международных рынках и др.

Экономическая оценка, служащая ориентиром для принятия решения по капиталовложениям, основана на дальнейшем плане освоения месторождения в течение срока его эксплуатации. Будущий план освоения месторождения является основой оценки капиталовложений в проект освоения месторождения.

При оценке эффективности освоения месторождения соизмерение разновременных затрат и показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к базисному моменту времени (началу строительства горнодобывающего предприятия) посредством их умножения на коэффициент дисконтирования:

$$a_t = 1 / (1 + E)^t,$$

где  $t$  – номер расчетного года, начиная от начала строительства горнодобывающего предприятия.

Норма дисконтирования  $E$  принимается равной приемлемой для инвестора норме дохода или прибыли на капитал (процентная ставка) с достоверностью информации. Расчетная ставка устанавливается на таком уровне, который позволил бы инвестору не только компенсировать риск, но и получить требуемую прибыль.

Расчетную ставку дисконта базового варианта геолого-экономической оценки рекомендуется принимать равной 10 %, а коммерческого варианта - не ниже 15 %.

Показателями экономической эффективности освоения месторождения при базовом варианте (без учета налогов, платежей и отчислений) являются:

- чистый дисконтированный доход  $ЧДД$ ;
- индекс доходности  $ИД$ ;
- срок окупаемости капитальных вложений  $T_0$ ;
- внутренняя норма доходности  $ВНД$ ;
- рентабельность предприятия по отношению к производственным фондам  $P_\phi$ ;
- рентабельность предприятия по отношению к эксплуатационным затратам  $P_3$ .

Для оценки экономической эффективности разработки месторождения существенное значение имеет определение денежного потока – соизмерение доходов

(приток средств) и расходов (отток средств). Соотношение притока и оттока средств характеризует прибыль или убыток на каждый момент времени с начала разработки месторождения до ликвидации горного предприятия.

Технико-экономические расчеты выполняются исходя из цены на товарную продукцию, реализуемую горнодобывающим предприятием. Для рудных месторождений цена металла в концентрате определяется исходя из цены металла после исключения налога на добавленную стоимость за вычетом затрат на металлургический передел (при нормативной (среднеотраслевой) рентабельности с учетом понижающего коэффициента на извлечение и затрат на транспортировку количества концентратов, содержащих 1 т металла.

Чистый дисконтированный доход определяется как сумма доходов за весь расчетный период:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T [(C_t - Z_t) / (1 + E)^t] - \sum_{t=1}^T [K_t / (1 + E)^t],$$

где  $C_t$  – стоимость продукции (выручка) в  $t$ -м году;  $Z_t$  – эксплуатационные затраты, произведенные в том же году без учета амортизационных отчислений;  $T$  – количество лет от начала строительства до ликвидации предприятия;  $E$  – норма дисконтирования, принимаемая на уровне приемлемой для инвестора нормы доходности или прибыльности;  $K_t$  – капитальные вложения в  $t$ -м году.

Если ЧДД положителен, освоение месторождения эффективно; при отрицательном ЧДД освоение окажется неэффективным как не отвечающее установленной норме дохода.

На начальных стадиях изучения месторождения не представляется возможным определить величину выручки, эксплуатационных затрат и капитальных вложений по отдельным годам. Поэтому величины выручки и затрат принимаются постоянными за все время разработки, а величина капитальных вложений – постоянной за все время строительства.

Средняя величина дохода определяется по формуле

$$D_r = C_r - Z_r,$$

где  $D_r$  – среднегодовой доход;  $C_r$  – среднегодовая стоимость продукции (выручка) за год;  $Z_r$  – среднегодовые эксплуатационные затраты, включая амортизационные отчисления.

Индекс доходности показывает, во сколько раз приведенные доходы превышают приведенные капитальные вложения:

$$\text{ИД} = \left[ \sum_{t=1}^T \{(C_t - Z_t) / (1 + E)^t\} \right] / \left[ \sum_{t=1}^T \{K_t / (1 + E)^t\} \right].$$

Срок окупаемости капитальных вложений  $T_o$  – временной интервал с момента начала разработки месторождения, за который приведенные доходы уравнивают приведенные капитальные вложения.  $T_o$  определяется из условия

$$\sum_{t=1}^{T_o} [(C_t - Z_t) / (1 + E)^t] = \sum_{t=1}^{T_o} [K_t / (1 + E)^t].$$

Внутренняя норма доходности представляет собой ту норму дисконта, при которой величина приведенных доходов уравнивает приведенные капитальные вложения. ВНД рассчитывается из условия (в неявной форме)

$$\sum_{t=1}^T [(C_t - Z_t) / (1 + \text{ВНД})^t] = \sum_{t=1}^T [K_t / (1 + \text{ВНД})^t].$$

Ориентировочная величина ВНД определяется соотношением

$$\text{ВНД} = 75 / T_o \text{ \%}.$$

Рентабельность разработки месторождения по отношению к производственным фондам вычисляется по формуле

$$P_\phi = D_z / \Phi \cdot 100 \text{ \%},$$

где  $\Phi$  – стоимость производственных фондов предприятия (основных и оборотных средств).

Рентабельность разработки месторождения по отношению к годовым эксплуатационным затратам рассчитывается по формуле

$$P_z = D_z / Z_z \cdot 100 \text{ \%}.$$

Показателями экономической эффективности освоения месторождения с учетом существующих налогов, платежей и отчислений являются:

- чистая дисконтированная прибыль ЧДП;
- индекс прибыльности ИП;
- срок окупаемости капитальных вложений  $T_o$ ;
- внутренняя норма прибыли ВНП;
- рентабельность по отношению к производственным фондам  $P_\phi$ ;
- рентабельность по отношению к эксплуатационным затратам  $P_z$ .

Величина годовой прибыли определяется по формуле

$$P_z = C_z - (Z_z + H_z),$$

где  $C_z$  – среднегодовая стоимость продукции без налога на добавленную стоимость (выручка);  $Z_z$  – среднегодовые эксплуатационные затраты с учетом амортизационных отчислений;  $H_z$  – величина налогов, платежей, отчислений, учитываемая в структуре эксплуатационных затрат.

Величина чистой годовой прибыли рассчитывается по формуле

$$П_ч = П_г - H_n,$$

где  $H_n$  – величина налогов, платежей и отчислений, изымаемых из прибыли.

Величина чистой годовой прибыли с амортизационными отчислениями определяется по формуле

$$П^1_ч = П_ч + A_o,$$

где  $A_o$  – амортизационные отчисления.

При расчетах показателей эффективности используется чистая годовая прибыль с амортизационными отчислениями  $П^1_ч$  за исключением расчета рентабельности  $P_{ф}$ ,  $P_з$ , где используется чистая годовая прибыль  $П_ч$ .

Денежный поток при разработке месторождения является дополнительным показателем эффективности освоения. Его составляющими являются приток и отток средств по годам с начала деятельности горного предприятия. Источники притока средств – выручка от реализации производственной продукции и реализации остаточных производственных фондов при ликвидации предприятия, сокращение величины оборотных средств. Основные составляющие оттока средств – эксплуатационные расходы, налоговые выплаты, платежи и отчисления, которые не входят в структуру эксплуатационных затрат, увеличение оборотных средств, отчисления в развитие геологоразведочных работ и т.д. Суммарная разность между притоком и оттоком средств за весь период существования предприятия называется чистым денежным потоком. Если величины этого потока приводят к началу разработки месторождения, то суммарная величина этих значений является дисконтированным чистым денежным потоком.

Промышленное значение месторождения определяется экономической эффективностью его разработки. Также учитывается потребность народного хозяйства в этом виде минерального сырья, наличие трудовых ресурсов и социальное положение населения в районе его расположения, экологическая ситуация и т.п. Неполное удовлетворение потребностей народного хозяйства в минеральном сырье может служить основанием предложения о снижении налогов и предоставлении льгот при разработке месторождения. Основанием для предоставления льгот с целью вовлечения месторождения в разработку является также наличие излишних трудовых ресурсов в районе его расположения, предстоящее закрытие действующего горнорудного предприятия вследствие истощения запасов. Однако существующая высокая нагрузка на социальные структуры района предопределяет максимальную величину налогов, отчисленных в местный бюджет, а также целевое строительство школы, больницы и т.п.,

что должно найти отражение при оценке экономической эффективности промышленного освоения месторождения.

В настоящее время особую актуальность приобретает проблема освоения минеральных ресурсов, так как именно развитие и освоение недр, формирование развитого горнопромышленного комплекса в регионах могли бы стать базой, которая обеспечила бы стабильный экономический рост страны. Вместе с тем, следует отметить, что при оценке потенциала минеральных ресурсов мы сталкиваемся с такими проблемами теоретического и прикладного характера, как экономическая оценка эффективности освоения минеральных ресурсов, вопросы рентных платежей, налогообложения, экологии и государственного регулирования недропользования, бюджетного и общественного эффекта экономической оценки освоения минеральных ресурсов.

Одной из наиболее острых проблем экономической оценки освоения минеральных ресурсов является отсутствие общепризнанных способов и методов определения стоимости природных ресурсов и их промышленной стоимости. По этой причине стоимость минеральных ресурсов не учитывается при оценке национального богатства Кыргызской Республики, что приводит к существенной недооценке недр как элемента национального богатства. Необходимо совершенствование методов экономической оценки минеральных ресурсов страны в условиях рыночной экономики и определение на этой основе приоритетных направлений развития экономики.

Рассмотрим проблему определения экономического потенциала минеральных ресурсов региона и возможностей социально-экономического развития на примере Кыргызской Республики.

В связи с отсутствием единой, утвержденной на уровне Правительства Кыргызской Республики, методологии экономической оценки природных ресурсов, в том числе минерального сырья, республиканский бюджет КР в процессе приватизации потерял десятки миллионов долларов и продолжает терять огромные средства в настоящее время.

При оценке комплекса месторождений или экономической оценке освоения месторождений страны прежде всего необходимо учесть влияние экономического потенциала минеральных ресурсов на экономическое развитие страны, на снижение безработицы, на развитие производственной и социальной инфраструктуры, на увеличение налоговых поступлений в местные и региональные бюджеты, на экологические и историко-культурные факторы. Взгляд на освоение природных ресурсов с позиций интересов региона обладает такими преимуществами, как комплексный подход к освоению минерального сырья, содействие созданию благоприятных условий для

кооперации и концентрации производства, организации новых рабочих мест, развития производственной и социальной инфраструктуры и т.д.

### **Список литературы**

1. Энциклопедия промышленности и техники. – М., 1996.
2. Методы оценки проекта освоения месторождения полезных ископаемых: Материалы семинара 13-15 мая, Алматы, 1997. – С. 6-267.