Записки Ленинградского ордена Ленина,
ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени
горного института им. Г.В.Плеханова, т.УI, вып.3, 1975 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ[x)]

Ю.М.АРСКИЙ

В последние годы исключительно большое внимание уделяется проблемам экономического обоснования эффективности геологоразведочных работ. Тем не менее общепринятой методики определения экономической эффективности геологоразведочных работ еще нет.

В настоящее время считается рациональным выделять народнохозяйственную и отраслевую экономическую эффективность геологоразведочных работ. Народнохозяйственная эффективность затрат на геологоразведочные работы определяет поиски и разведку таких месторождений полезных ископаемых, из которых конечный продукт (например, I т металла) будет получен с наименьшими затратами общественного труда и в объеме, обеспечивающем потребности народного хозяйства в данном продукте. Иными словами, геологи должны искать и разведывать такие месторождения, разработка которых, с последующей переработкой полезных ископаемых (обогащение и металлургический передел), будет экономически целесообразной. Отраслевая эффективность геологоразведочных работ должна отражать рациональность использования производственных фондов геологических организаций в процессе выполнения геологических заданий на необходимом научно-техническом уровне.

Марксистско-ленинская экономическая наука признает основным критерием эффективности общественного труда рост его производительности. В народном хозяйстве принято определять эффективность капитальных вложений, под которыми понимаются все вложения, связанные с созданием производственных фондов. В соответствии с "Типовой методикой определения экономической эффективности капитальных вложений" [I] общая или абсолютная их эффективность представляет собой отношение чистого продукта к вызвавшим его капитальным вложениям, или

x) Статья печатается в порядке обсуждения.

же отношение прибыли к вызвавшим ее капитальным вложениям.

Проведение прямой аналогии между капитальными вложениями, которые направлены на создание основных фондов, и затратами на геологоразведочные работы, которые направлены на изучение природных богатств, не имеющих на этой стадии стоимости (в строгом понимании этого термина), вряд-ли возможно. Однако, учитывая все последующие стадии добычи и переработки минерального сырья, можно условно принимать затраты на геологическую разведку в качестве "сопряженных капитальных затрат", как это рекомендует Г.А.Гатов [2].

Оценка народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ принципиально возможна по формулам для определения общей или абсолютной экономической эффективности [3].

Геологоразведочные работы проводятся по этапам: I – региональные исследования; II – поиски месторождений; III – разведка месторождений. Каждый этап включает 2–3 стадии.

Подход к определению показателей народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ на различных этапах и стадиях должен быть своеобразным, так как геологическая служба должна обеспечивать планомерное и комплексное изучение территории СССР, создание запасов минерального сырья на перспективу, решение многочисленных специальных задач, что не позволяет ориентировать прогнозирование, региональные работы, поиски и предварительную разведку месторождений на выявление только промышленных месторождений, пригодных к рентабельной разработке в условиях современной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья. Кроме того, расходы на научно-исследовательские работы (прогнозирование) и региональные геологические исследования, в отличие от расходов на поиски и разведку месторождений, не включаются в цены продукции горнодобывающих предприятий. Таким образом, затраты на региональные исследования не возмещаются. Из этого следует, что для этапа региональных исследований определение абсолютной народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ вряд ли необходимо.

Если промышленная ценность месторождения не вызывает сомнений, а само месторождение вовлекается в детальную разведку – это значит, что уже проведены тщательные технические и экономические расчеты по обоснованию его рентабельной эксплуатации. В таком случае необходим расчет не абсолютной, а сравнительной экономической эффективности затрат на его разведку и эксплуатацию с целью обоснования очередности вовлечения его в эксплуатацию для покрытия потребностей народного хозяйства в минеральном сырье с наименьшими затратами общественного труда.

В результате анализа состояния вопроса рекомендуется следующий порядок расчета экономической эффективности геологоразведочных работ по этапам.

I. Р е г и о н а л ь н ы е и с с л е д о в а н и я. Эффект на этапе региональных исследований обычно выражается в пополнении перспективных районов новыми площадями на основе металлогенических, геологических, геофизических, геохимических и других исследований

при применении совершенных методов прогноза, исследований и интерпретации. Поэтому эффект от производства региональных работ предлагается определять коэффициентом пополнения перспективных площадей

$$K_п' = \frac{S_н}{S_и}, \qquad (1)$$

где $S_н$ и $S_и$ – перспективные площади в регионе, соответственно вновь выявленные и известные.

Современный этап геологоразведочных работ характеризуется переходом от общих прогнозов к более конкретным с указанием возможных генетических типов месторождений и их масштабов на изучаемой территории. Эффект уточняется коэффициентом детализации перспективных площадей

$$K_п'' = \frac{S_и - S_б}{S_и}, \qquad (2)$$

где $S_б$ – площади, исключенные из числа перспективных.

П. П о и с к и и п р е д в а р и т е л ь н а я р а з в е д к а. Эффект на этих этапах определяется предварительным выявлением месторождений полезных ископаемых и определением их промышленного значения.

Расчет экономической эффективности геологоразведочных работ для этих этапов представляет огромный практический интерес, так как указанные работы определяют состояние минерально-сырьевой базы страны. В последние годы решению этой проблемы уделяется очень большое внимание со стороны экономистов и геологов. Тем не менее, до сих пор не выработан единый подход к расчету экономической эффективности геологоразведочных работ из-за сложности проблемы и условности ряда геологических, технических и экономических параметров, необходимых в качестве исходных для подобных расчетов. Многие рекомендации по определению эффективности геологоразведочных работ сводятся к вычислению разности среднеотраслевых и фактических затрат на 1 т разведанных запасов в недрах. Такие расчеты могут показаться рациональными и простыми только на первый взгляд. С народнохозяйственной точки зрения в первую очередь представляет интерес уровень общественно необходимых затрат на единицу готовой продукции при определенном объеме и длительности производства. На этот вопрос упомянутые показатели ответа не дают. Чтобы восполнить указанный недостаток, обычно предлагается определение 6-10 дополнительных показателей, таких как количество разведанных запасов, срок окупаемости затрат на разведку, капитальные вложения в промышленное освоение месторождения и др.

Очевидно, что судить об эффективности геологоразведочных работ на том или ином объекте по значительному числу разных по своей природе технико-экономических показателей чрезвычайно трудно.

Существенным прогрессом на пути решения этой проблемы можно считать предложения М.И.Агошкова и Н.А.Хрущова [3] по расчету экономической эффективности геологоразведочных работ. Ими высказана идея

о необходимости принятия показателя абсолютной экономической эффективности капитальных вложений для расчета народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ. Конечная расчетная формула имеет следующий вид:

$$Э_{гр} = \frac{\left(Ц_б \cdot И_{пер} - \frac{С_т}{К_к} - Е_н \cdot К_у\right)\frac{Б \cdot К_и}{Т}}{Ф_р \cdot О_р} K_в \qquad (3)$$

где $Ц_б$ – цена 1 т разведанных балансовых запасов по оптовым ценам промышленности; $И_{пер}$ – коэффициент извлечения в процессе переработки руды; $С_т$ – себестоимость добычи и переработки 1 т товарной руды; $К_к$ – коэффициент изменения качества при добыче; $Е_н$ – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений; $К_у$ – удельные капитальные вложения горнодобывающей промышленности; $Б$ – балансовые запасы месторождения; $К_и$ – коэффициент извлечения запасов из недр; $Т$ – срок отработки; $Ф_р$ – фактические затраты на разведку; $О_р$ – коэффициент удорожания разведки за счет среднеотраслевых затрат на поиски, разведку и отбраковку месторождений; $К_в$ – коэффициент, учитывающий влияние фактора времени.

В числителе формулы, по мысли авторов, годовой объем прибыли, отнесенной на геологоразведочные работы, в знаменателе – сумма затрат на геологоразведочные работы.

Решение по формуле (3) дает ответ на вопрос о сроках окупаемости предстоящих затрат.

Идея этого расчета представляется верной, однако некоторые его составляющие нуждаются в уточнениях. Так, числитель формулы (3) следует уменьшить на величину затрат на поиски и геологоразведочные работы, а в знаменателе лучше отражать не фактические затраты на разведку, а плановую стоимость производственных фондов геологоразведочных организаций и стоимость затрат живого труда на разведку месторождения.

Представляет также интерес расчет экономического эффекта от досрочного завершения геологоразведочных работ и ускорения ввода месторождения в эксплуатацию.

Ш. Детальная разведка. Прежде чем стать объектом детальной разведки месторождение полезных ископаемых подвергается тщательной экономической и технологической оценке. Завершение детальной разведки сопровождается заключительной технико-экономической оценкой месторождения.

Таким образом, на стадии детальной разведки вопрос об общей народнохозяйственной эффективности затрат на производство геологоразведочных работ принципиально ясен. Остается определить сравнительную экономическую эффективность затрат, очередность освоения месторождения и его роль в развитии минерально-сырьевой базы. Ответ на эти вопросы получают после расчета ряда технико-экономических показателей по достаточно хорошо разработанным методикам [2,4–6].

Основным показателем экономической эффективности использования

месторождений полезных ископаемых может быть показатель, характеризующий сравнительную общественную производительность труда. Остальные показатели эффективности освоения месторождения могут служить вспомогательными. Теоретическая разработка этого вопроса и расчетная формула для определения показателя эффективности использования общественного труда при добыче полезных ископаемых (F) приведены в работе Н.Я.Лобанова [7] . Использование этой формулы для стадии детальной разведки месторождения требует введения в нее затрат на геологоразведочные работы; тогда

$$F = \frac{(S_м - C_т) Q_{год}}{K + V(1+p)(1+f)}, \qquad (4)$$

где $S_м$ – оптовая цена или металлургическая ценность 1 т товарной руды, руб.; $C_т$ – себестоимость разведки, добычи и производства 1 т товарной руды, руб; $Q_{год}$ – годовой объем производства товарной руды, т ; V – затраты на заработную плату в себестоимости годового объема добычи, руб; K – затраты на поиски и разведку месторождения, проектирование и строительство горного предприятия, на реконструкцию и поддержание действующей мощности предприятия, руб; p – коэффициент, учитывающий выплаты трудящимся из фонда общественного потребления, доли единицы; f – средняя норма прибыли в стоимости продукции, доли единицы.

Вопросы, затронутые в статье, сложны и требуют дальнейшего обсуждения.

Литература

1. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений. АН СССР, 1969.

2. Гатов Т.А. Обоснование минимального содержания цветных металлов в руде. "Недра", 1967.

3. Агошков М.И., Хрущов Н.А. Критерии экономической эффективности геологоразведочных работ. "Геология и разведка", 1972, № 12.

4. Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ. Под ред. М.И.Агошкова. "Недра", 1968.

5. Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочных работ. "Недра",1973.

6. Померанцев В.В. Оценка рудных месторождений цветных и черных металлов. Госгортехиздат, 1961.

7. Лобанов Н.Я. Экономическая оценка месторождений и установление оптимального размера потерь и разубоживания. ЛГИ, 1970.