

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ НА АЛМАЗОДОБЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

При сложности и динамичности инвестиционного процесса алмазодобывающих предприятий возникает проблема формирования требования к доходности по вкладываемому капиталу. Структуризация факторов, влияющих на динамику нормы дисконта, помогает сделать более обоснованный скорректированный на специфические условия выбор. Реализация принципа соответствия риска денежного потока и ставки дисконтирования возможна лишь при использовании нестабильной нормы дисконта. Весь срок отработки месторождения целесообразно разделить на периоды различной длительности, в соответствии с динамикой денежных потоков и спецификацией временных изменений рисков и инфляционной составляющей ставки дисконта. Корректировку показателей эффективности, содержащих прогнозные параметры необходимо осуществлять с использованием методологии экономического мониторинга методами DCF и модифицированной экономической добавленной стоимости.

Инвестиционные проекты в реальный сектор, к которым относятся проекты алмазодобывающих предприятий (АДП), являются достаточно сложными. Принятие инвестиционного решения базируется на выборе такого единственного решения, которое имеет наилучшую интегральную оценку на множестве используемых критериев. Однако быть удовлетворительным с позиции всех критериев одновременно инвестиционный проект (вариант проекта) не может.

На алгоритмическую стройность процесса обоснования инвестиционного решения влияют такие факторы как: методологические проблемы, неопределённость прогнозных оценок бизнес-результата, сложная структура инвестиционных ресурсов, выбор методов оценки.

При определении содержания и структуры системы критериальных показателей экономической оценки эффективности инвестиционных проектов алмазодобывающих предприятий необходим адекватный учёт специфики отрасли в условия нарастающей динамичности экономического окружения.

Существует много методов, реализующих общие принципы оценки [1, 2, 3, 4, 6, 10, 11]. Зарубежные методические разработки и опыт оценочной деятельности в других отраслях не учитывают индивидуальных особенностей данных проектов. Основная методологическая проблема связана со сложностью построения формализованного подхода к оценке эффективности конкретного проекта.

Разработка месторождений алмазов относится к категории крупномасштабных проектов, носит региональный характер, сочетает интересы органов государственной власти и компании ведущей разработку, характеризуется длительным инвестиционным периодом, большими объемами инвестиций и продолжительным сроком возврата вложений.

Кроме того, многовариантная реализация проекта, как и интегрированная в модели информация о текущей деятельности и влиянии внешней среды, увеличивает размерность задачи и не позволяет использовать стандартные экономико-математические модели.

Основным инструментом современного финансового анализа служит модель дисконтированного потока денежных средств и классические общепринятые методы оценки: чистый дисконтированный доход (ЧДД), внутренняя норма доходности (ВНД) и её модификация (МВНД). В целях системной оценки проекта количество показателей может быть увеличено и одни критерии или показатели могут дополнять другие.

Ключевые факторы, определяющие величину ЧДД, это денежные потоки и коэффициент дисконтирования, зависящий от выбора экзогенного показателя, ставки дисконта. При этом не только сама ставка дисконта, но и её динамика во времени существенно влияют на эффект проектов в АДП. Так как современный рынок капитала в России не достаточно развит, возникает сложность формирования требования к доходности (ставке дисконта, норме дисконта) по вкладываемому капиталу.

Обычно требуемая норма доходности (ставка дисконта), по которой происходит приведение денежных потоков к моменту оценки, определяется по возможным для инвестора альтернативным вариантам одного класса риска. Для российской алмазодобывающей компании АК АЛРОСА выбор таких вариантов рыночных альтернатив невелик. Новые разведанные месторождения, как известно, не многочисленны, а те, которые уже разрабатываются, на 97 % принадлежат самой компании. Поэтому сравнение с доходностью по алмазодобывающей отрасли, по существу остаётся в рамках одной компании. Однако в нестабильной экономике ориентироваться на доходность прошлых лет нельзя. Кроме этого при изменении макроэкономического окружения, горно-геологических условий, технологических вариантов разработки, низкой степени достоверности подсчётов запасов, неравномерном содержании и ценности алмазов по месторождениям и др. проекты будут не одинаковы по рискам.

Более обоснованный выбор нормы дисконта в проектах алмазодобычи должен базироваться на основных теоретических подходах к её определению [1, 2, 3, 6] с корректировкой на специфические условия и изменения внешних факторов. Эвристическое задание нормы дисконта приводит к необоснованному результату экономической оценки.

В экономике на ставки, прежде всего, влияют: уровень инфляции, формирование стимулов к сбережению и уровень риска

Результат экономической оценки будет определяться точностью прогноза инфляции. Здесь в первую очередь необходимо опираться на утверждённый государственный бюджет и прогнозные оценки ЦБ РФ и Минфина РФ [5, 8]. Вследствие финансового кризиса и мягкой денежно-кредитной политики последних лет, к 2009 году инфляция снова выросла. В соответствии со сценарными условиями и основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2009 год и период 2010 и

2011 годов, Правительство Российской Федерации и Банк России определили задачу снизить инфляцию в 2009 году до 7,0-8,5%.

Но проекты АДП долгосрочны и этих данных будет недостаточно, так как на сегодняшний день такая официальная информация имеется лишь до 2011 года (таблица1). Поэтому необходимо использовать теоретически обоснованные модели инфляции, современные технологии прогноза и экономический мониторинг проекта [1, 7, 9,11].

Таблица 1

Динамика изменения инфляции Российской Федерации

	Факт										По прогнозу ЦБ РФ		
Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
%	36.6	21.1	18.8	15.1	10.7	11.7	12,0	9.1	11.9	13.3	7,0-8,5?	5,5-7,0	5,0-6,8

В ближайшее время политика Банка России будет ориентирована на повышение ставок в экономике. Прогнозы внешних условий развития российской экономики на 2009-2011 пессимистичны. Ожидается (из доклада А.Кудрина [5]):

- замедление роста спроса в группе стран – ведущих импортеров российских товаров;
- снижение темпов роста потребительских цен в группе стран – ведущих поставщиков товаров в Россию;
- низкие цены на сырьевые товары.

Для российской экономики это приведет к ограничению темпов экономического роста и сдерживанию инфляции.

Спецификой АДП является тот факт, что в условиях инфляции цены на продукцию (алмазы) могли практически не меняться в течение длительных периодов (за исключением периодов экономического кризиса), а если и изменялись, то не в соответствии с темпами общей инфляции на ресурсы. Таким образом, для сектора алмазодобычи инфляция не только нестационарная, но и неоднородна (структурная инфляция).

При реализации проектов АДП на длительном временном промежутке соответственно и норма дисконта не остается постоянной. Допущение о её постоянстве будет неверным, особенно в случае расчёта денежных потоков в номинальных ценах и при отражении в ставке инфляционных и рискованных ожиданий.

Существуют общепринятые положения об отражении инфляции при оценке экономической эффективности инвестиционных проектах: дисконтировать номинальный денежный поток по номинальной ставке процента, а реальный денежный поток - по реальной ставке процента. Точность отражения результата зависит от специфики инвестиционного проекта АДП, для кото-

рого дисконтирование по реальной ставке и расчёт самих денежных потоков в постоянных ценах не позволит учесть структурную инфляцию.

При проведении анализа изменения во времени параметров внешней среды особое внимание необходимо уделить структурированию факторов, влияющих на динамику ставки дисконта. На рис.1 представлена структуризация основных факторов нестабильности ставки дисконта.



Рис. 1 Структуризация факторов, влияющих на динамику нормы дисконта в АДП

Важным фактором макроэкономической оценки является риск. Результат проекта наиболее близок к ожидаемому, если учёт рисков проведён оптимально. На рост процентных ставок в реальном секторе кроме инфляционного фактора влияет высокий уровень неопределенности: произведенные товары и услуги могут быть не востребованы.

Существующие методы измерения и количественной оценки рисков специфицированы в основном для инвестиционной биржевой, финансовой, страховой и кредитной деятельности.

Для капиталобразующих, достаточно уникальных и нетеражируемых проектов АДП использование вероятностных методов оценки рисков создаёт свои проблемы, так как отсутствует статистическая устойчивость наступления рисков событий. Вероятностный аппарат оценки используется применительно к повторяющимся событиям, поэтому для целей АДП более обоснованным будет применение вычислительных схем, используемых относительно понятия неопределённость (неточность, нечёткость) [8,9]. Наиболее существенной для АДП является неопределённость, связанная с изменением важнейшего системообразующего фактора производственной деятельности – спроса на продукцию. На фоне падения спроса на алмазное сырьё и низких объёмов продаж аналитики прогнозируют восстановление ситуации на алмазном рынке не раньше конца 2010 года.

Так же возможны, соответствующие специфике отрасли, экспертные методы и анализ чувствительности. Модель CARM и её модификации не могут быть использованы в связи с отсутствием массива информации фондового рынка по алмазодобывающим предприятиям. Лежащие в её основе предположения мало совместимы с реальной инвестиционной ситуацией в АДП.

Направления учета рисков в экономической оценке представлены учетом их в норме дисконта или корректировкой денежных потоков. Дискуссионный характер выбора направления далёк от завершения. В работах [1,2,6,7] показано, что включать в ставку дисконта премию за риск не располагая детальной информацией о проекте, методе формирования базового сценария и обоснованном размере указанной премии нецелесообразно, тогда как учёт рисков, связанных с остановкой проекта, в ставке дисконта вполне оправдан. Наиболее практически значимыми для АДП являются результаты работы [6]. В ней модель оценки производственных рисков алмазодобывающего предприятия основана на принципе отказа их учёта в норме дисконта по проекту. Предлагается корректировка соответствующих статей денежных потоков на величину рисков затрат и рисков потерь. Однако такой принцип включает необходимость определения вероятностных показателей, которые проблематичны для данной отрасли. Предложение учитывать все риски только в денежных потоках также представляется необоснованным. Обычная практика учёта рекомендует выбор одного из способов. Возможно, более рациональным будет другой подход. Структура основного показателя эффективности инвестиционного проекта, т.е. ЧДД проекта позволяет выделить риски, связанные с нестационарным характером денежных потоков и риски, связанные с нестабильностью экономического окружения проекта. В связи с этим весь срок отработки месторождения целесообразно разделить на периоды различной длительности, в соответствии с динамикой денежных потоков и спецификацией временных изменений рисков и инфляционной составляющей ставки дисконта.

Анализ проектов алмазодобывающей отрасли позволяет заключить, что реализация принципа соответствия риска денежного потока и ставки дисконтирования возможна лишь при использовании нестабильной нормы дисконта. Так, например, в процессе отработки месторождения подземным способом с

увеличением глубины вероятность рисков технологического характера возрастает. Операционные потоки по проекту более рискованны, чем инвестиционные, а их нормы дисконта будут отличаться от ставок для выгод налогового щита. Риск периода начала разработки месторождения существенно снижается, после того как месторождение введено в эксплуатацию.

После проведения мероприятий по снижению рисков и предотвращению ущерба, в соответствии с концепцией экономически приемлемого риска [6,7], остается такая величина ожидаемого или случайного риска, которую не удается устранить полностью.

Используя теоретические положения работы [1], можно показать, что обоснованная возможность встроить определённые риски событий случайного характера в денежные потоки проекта эквивалентна расчёту ЧДД, но с переменной ставкой дисконта, увеличенной на каждом шаге на величину условной вероятности прекращения проекта. К ним можно отнести и актуальный на сегодняшний день риск неполучения, предусмотренных проектом доходов, обусловленный колебаниями объёмов производства, цен на алмазное сырьё и ресурсы и, как следствие, невыгодность продолжения проекта.

Если математическое ожидание интегрального эффекта проекта в году n : $\mathcal{E}_n(1-p_1) \cdot \mathbf{K}(1-p_n)$, то с учётом разновременности затрат, математическое ожидание ЧДД проекта:

$$\text{ЧДД} = \sum_n \frac{\mathcal{E}_n(1-p_1) \cdot \mathbf{K}(1-p_n)}{(1+r)^n},$$

где \mathcal{E}_n - эффект проекта в году n , p_n - вероятность наступления рискового события в году n , $(1-p_n)$ - вероятность того, что рисковое событие не произойдёт в году n , r - безрисковая ставка дисконта.

Обычный коэффициент дисконтирования $\frac{1}{(1+r)^n}$ не совпадает с выражением $\frac{(1-p_1) \cdot \mathbf{K}(1-p_n)}{(1+r)^n}$.

Для того, чтобы обычное дисконтирование совпадало с дисконтированием, учитывающим случайные риски, зависящие от номера шага, необходимо положить:

$$\text{ЧДД} = \sum_n \frac{\mathcal{E}_n(1-p_1) \cdot \mathbf{K}(1-p_n)}{(1+r)^n} = \sum_n \frac{\mathcal{E}_n}{(1+r_{p_1}) \cdot \mathbf{K}(1+r_{p_n})}.$$

При этом в качестве ставки дисконта предлагается принять такое значение E_{p_n} , что

$$\frac{1}{(1+r_{p_1}) \cdot \mathbf{K}(1+r_{p_n})} = \frac{(1-p_1) \cdot \mathbf{K}(1-p_n)}{(1+r)^n} \quad \text{или} \quad 1+r_{p_n} = \frac{(r+1)}{(1-p_n)}$$

Учитывая, что $p \ll 1$, $r_{p_n} = \frac{(r+p_n)}{(1-p_n)} = r+p_n$

Таким образом, коэффициент дисконтирования уже сложная функция от времени. При этом из-за меняющейся по годам требуемой доходности (зависимость, как правило нелинейная), возникает проблема экономической оценки эффективности методом внутренней нормы дисконта. Кроме того, актуальные выбранные для сравнительной оценки варианты обработки месторождений, (подземный, открытый, открытый, а затем подземный) имеют разные инвестиционные затраты. В этом случае для принятия решений рекомендуется техника анализа приростного потока, базирующаяся на применении модифицированного метода ВНД или, расчёт точки Фишера.

При изменяющейся по годам ставке дисконтирования, если усредненное значение ВНД превышает её максимальное значение, то естественно ЧДД такого проекта будет положительным. В противном случае, если $ВНД < r_{n \max}$, то сделать однозначный вывод по оценке нельзя. Для корректного использования метода ВНД необходимо использовать следующий алгоритм расчета:

- 1) Вычислить ВНД проекта традиционным методом:

$$ЧДД = 0 = \sum_{n=0}^T \frac{C_n}{(1 + ВНД)^n}.$$

- 2) Вычислить чистый дисконтированный денежный поток с использованием нестабильной ставки дисконта:

$$(ЧДД)_n = \sum_{n=0}^T \frac{C_n}{\prod_{i=1}^n (1 + r_{pi})}$$

- 3) Определить такое значение одинаковой для всех периодов ставки дисконта r^* , при котором:

$$(ЧДД)_n = \sum_{n=t_0+1}^T \frac{C_n}{(1 + r^*)^n},$$

r^* - это такое значение ставки, при которой денежные потоки эквива-

лентны проектным, т.е. $\sum_{n=0}^T \frac{C_n}{\prod_{i=1}^n (1 + r_{pi})} = \sum_{n=t_0+1}^T \frac{C_n}{(1 + r^*)^n}$

- 4) Для определения r^* удобно построить график функции $\Phi(r)$ при $r = 0 \div 1$:

$$\Phi(r) = -(ЧДД)_n + \sum_{n=t_0+1}^T \frac{C_n}{(1 + r)^n},$$

При $\Phi(r) = 0$, $r = r^*$. Если $ВНД > r^*$, $(ЧДД)_n > 0$. Если $ВНД < r^*$, $(ЧДД)_n < 0$

Базой для построения нормы дисконта, отражающей альтернативные затраты на капитал, является реальная или номинальная безрисковая ставка,

которая тоже не постоянна во времени. Вложение средств является безрисковым, если актив удовлетворяет следующим условиям: его фактическая доходность совпадает с ожидаемой; дисперсия доходности равна нулю (отсутствует волатильность); отсутствует риск дефолта; срок вложения максимально близок к сроку реализации инвестиционного проекта (горизонту прогнозирования) или больше его.

В отечественной оценочной практике ориентирами для безрисковой ставки долгосрочных проектов могут быть наблюдаемые доходности по долгосрочным правительственным облигациям, выраженным в национальной или иностранной валюте или ставка депозитного процента в коммерческих банках высокого уровня надёжности (не ниже кредитного рейтинга страны). Для выбора безрисковой ставки доходности на российском рынке для алмазодобывающей компании можно рекомендовать ставки её банковских заимствований.

Большая часть данных при анализе инвестиций является прогнозами и предположениями. Речь не может идти о точности прогноза на все время отработки месторождения. Корректировку показателей эффективности, содержащих прогнозные параметры необходимо осуществлять с использованием методологии экономического мониторинга методами DCF и модифицированной экономической добавленной стоимости.

Литература

1. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – М.: “Дело”, 2008. – 1103 с.
2. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов; – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 1341 с.
3. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Бузова И.А., Терехова В.В. Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Вектор, 2006. – 288 с.
4. Козырь Ю. В. Особенности оценки бизнеса и реализации концепции VBM. – М.: Квинто-Консалтинг, 2006. – 285 с.
5. Кудрин А. Мировой финансовый кризис и его влияние на Россию // Вопросы экономики, № 1, 2009, с. 9 – 27.
6. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках.: Учебно - практическое пособие. – М.: Дело, 2004. – 528 с.
7. Накоряков В.Е., Гасенко В.Г. Кинетическая модель инфляции // Экономика и математические методы. Т.40. №1. 2004. с. 129 – 134.
8. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2009 год и период 2010 и 2011 годов. – М.: 2008. (Интернет – ресурсы)
9. Поршаков А., Пономаренко А. Проблемы идентификации и моделирования взаимосвязи монетарного фактора и инфляции в российской экономике // Вопросы экономики, № 7, 2008, с. 61 – 76.

10.Сметанкин А. В. Методы учёта рисков в расчёте эффективности инвестиционных проектов. / Экономика и управление производством. – СПб.: СЗГТУ, 2003, № 13, с. 185 – 189.

11.Теплова Т.В. 7 ступеней анализа инвестиций в реальные активы. Российский опыт / – М.: Эксмо, 2009. – 368 с.

12.Чернов В.Г. Модели поддержки принятия решений в инвестиционной деятельности на основе аппарата нечётких множеств. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 312 с.