

Светлана Ивановна КОРЕНКОВА —
доцент кафедры бухгалтерского учета
и АХД, кандидат экономических наук

УДК 336.719

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ

АННОТАЦИЯ. В статье уточнена формула расчета чистого приведенного эффекта инвестиционного проекта с учетом влияния основных групп факторов на экономическую эффективность освоения месторождений газа. Это позволит более качественно проводить факторный анализ и управлять экономической эффективностью освоения газовых объектов.

The author clarifies Net Present Value calculation formula taking into consideration the influence of the main factors of economic efficiency upon gas deposits development. This will allow carrying out factor analysis more qualitatively and consequently managing economic efficiency of gas deposits' exploitation.

В качестве основного показателя, отражающего экономическую эффективность инвестиционных проектов, нами определен показатель чистого приведенного эффекта (далее NPV), который согласуется с принципами оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, определенными Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Следующей задачей, которая решается при проведении экономического анализа, является определение основных факторов, влияющих на величину чистого приведенного эффекта, а также обоснование методики расчета влияния этих факторов.

С целью проведения факторного анализа изменения суммы чистого приведенного эффекта нами трансформирована классическая формула его расчета следующим образом:

$$NPV_i = \sum_{t=0}^n \frac{[ЧВ_{it} - (ТЗ_{it} + a_{it} \cdot ОФИ_t)] \cdot НИ_t \cdot (1 - НП_t) + A_{it} - I_{it}}{(1 + K_0) \cdot (1 + K_1) \cdot \dots \cdot (1 + K_t)}, \quad (1)$$

где подстрочные знаки i и t отражают принадлежность показателей соответственно к конкретному i -ому объекту и конкретному t -ому году (t — номер года); NPV_i — чистый приведенный эффект; $ЧВ_{it}$ — чистая выручка от продажи газа; I_{it} — сумма инвестиций; $ТЗ_{it}$ — текущие эксплуатационные затраты предприятия, включающие амортизацию; A_{it} — сумма амортизации; $ОФИ_t$ — общефирменные издержки; a_{it} — коэффициент участия i -го конкретного объекта в общефирменных издержках; $НИ_t$ — коэффициент, отражающий уменьшение прибыли в связи с начислением налога на имущество; $НП_t$ — ставка налога на прибыль (коэффициент); K_0, K_1, K_t — коэффициент дисконтирования в соответствующий год; n — срок отработки i -го конкретного объекта.

Отдельные элементы формулы рассчитаны нами следующим образом:

Сумма чистой выручки от продажи газа:

$$ЧВ_{it} = Q_{извл_{it}} \cdot Ц_t - Н_{it}, \quad (2)$$

где $Q_{извл_{it}}$ — объем газа, планируемого к извлечению с конкретного объекта; $Ц_t$ — цена 1000 м³ газа; $Н_{it}$ — акцизы, НДС, транспортные расходы.

Коэффициент a_{it} :

$$a_i = \frac{Q_{извл_{it}}}{\sum_{j=1}^m Q_{извл_{jt}}}, \quad (3)$$

где $\sum_{j=1}^m Q_{\text{план},j}$ — общий объем газа, планируемый предприятием к добыче; m — количество локальных объектов, планируемых предприятием к отработке.

Если ставка дисконтирования постоянная, то формула примет следующий вид:

$$NPV_i = \sum_{t=0}^n \frac{[ЧВ_{it} - (ТЗ_{it} + a_{it} \cdot ОФИ_{it})] \cdot НИ_{it} \cdot (1 - НП_{it}) + A_{it} - I_{it}}{(1 + K)^t} \quad (4)$$

Рассмотрим основные составляющие элементы формулы.

Показатель «чистая выручка», полученная с объекта в конкретном году ($ЧВ_{it}$). Выручка за проданный газ с объекта зависит от объема проданного газа в натуральном выражении и цены за 1000 м³. Чистая выручка определяется как выручка (брутто) минус акцизы, НДС и расходы на транспортировку газа. Исключение расходов на транспортировку связано с тем, что рыночная цена на газ определяется с учетом транспортных расходов, которые не являются доходом газодобывающих предприятий.

С целью углубления анализа рассмотрим факторы второго порядка, влияющие на величину чистой выручки газодобывающей организации.

Цена на газ с лицензионного участка в конкретный период времени зависит от спроса и предложения на внутреннем и внешнем рынках, если имеет место экспорт. Доля газа, поступающего на экспорт, лимитируется. Чем выше эта доля, тем выгодней предприятию: во-первых, цены на внешнем рынке выше цен внутреннего рынка; во-вторых, оплата экспортируемого газа осуществляется, как правило, в соответствии со сроками, определенными в контрактах.

Объем добычи газа с участка за определенный период зависит от количества скважин, времени их работы и дебита скважин. Фактический фонд времени работы скважины обуславливается уровнем организации производства (влияют простои, отказы оборудования, своевременность и целесообразность профилактических ремонтов), а также геологическими условиями участка, такими как глубина скважин, вмещающие породы, давление. Дебит скважины зависит от геологических условий участка, от сезона (летом — выше), от степени отработки конкретного месторождения к началу анализируемого периода, т.к. с уменьшением запасов падает дебит скважин. Степень снижения дебита скважин в соответствии с отработкой месторождения также зависит от геологических условий этого месторождения. Как правило, прогнозирование дебита скважины на конкретный период осуществляется с помощью эмпирически установленных зависимостей по аналогичным месторождениям (по масштабу, вмещающим породам и т.д.).

Текущие эксплуатационные затраты на i -ом объекте в конкретном году ($ТЗ_{it}$). К ним относятся затраты на энергию, на оплату труда, отчисления по единому социальному налогу, затраты на материалы. Кроме того, должна быть учтена доля общефирменных расходов, приходящаяся на локальный объект.

Текущие эксплуатационные затраты в конкретном периоде зависят от внешних факторов: уровня цен и тарифов на потребляемые материалы, энергию, от тарифных ставок на оплату труда, нормативов отчислений по единому социальному налогу, ставок по налогу за право пользования недрами и т.д. Наряду с этим, влияют геолого-промысловые факторы: географическое расположение и геологическое строение участка, а также количество скважин на объекте и объем планируемого к добыче газа. При проектировании текущие затраты прогнозируются с помощью нормативов затрат в рублях на 1000 м³ газа, нормативов затрат в рублях на скважину и других.

Налог за право пользования недрами, подлежащий уплате с объекта, зависит от объекта налогообложения и действующей налоговой ставки.

Доля общефирменных расходов, приходящаяся на объект, может быть принята как пропорциональная объему добытого газа, количеству работающих скважин, численности персонала и др. При проектировании сумму общефирменных расходов, приходящуюся на объект, определяют с помощью нормативов на каждую 1000 м³ газа, добытую с участка.

Ставка налога на прибыль (НП) в формуле представлена в виде коэффициента.

Коэффициент, отражающий уменьшение налогооблагаемой прибыли в связи с начислением налога на имущество (НИ₁), определен следующим образом:

$$НИ_1 = \frac{\text{Сумма прибыли за минусом налога на имущество}}{\text{Сумма прибыли до начисления налога на имущество}} \quad (5)$$

Величина начисленной амортизации (А_н) зависит от проектируемой стоимости амортизируемых объектов, предполагаемого их движения, норм амортизации, а также от принятого в Учетной политике способа начисления амортизации.

Инвестиционная сумма (И_н) в объект определяется на основе проектно-сметной документации и включает стоимость строительных работ по видам и этапам, стоимость приобретаемого оборудования с учетом доставки, стоимость монтажа оборудования, стоимость пуско-наладочных работ и др.

Коэффициент дисконтирования в t-ом году (К). Одной из сложных и крайне актуальных задач, которую необходимо решить в процессе обоснования и оценки инвестиционного проекта, является определение ставки дисконтирования. В теории инвестиционного анализа предполагается, что ставка дисконтирования должна обеспечить минимально гарантированный уровень доходности (не зависящий от вида инвестиционных вложений) с учетом процента инфляции и коэффициента, учитывающего степень риска конкретного инвестирования. Ставка дисконтирования должна отражать минимально допустимую отдачу от инвестирования, при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному инвестированию с сопоставимой степенью риска.

Поскольку ставка дисконтирования складывается под влиянием трех отмеченных факторов (минимальной доходности, инфляции и риска), можно описать эту зависимость следующей формулой:

$$(1 + K) = (1 + r) \cdot (1 + i) \cdot (1 + \beta), \quad (6)$$

где К — ставка дисконтирования; r — минимально гарантированная норма доходности; i — коэффициент инфляции; β — рискованная поправка.

Таким образом, предполагается мультипликативное влияние факторов на коэффициент дисконтирования. Для малых значений r, i и β используется вариант простого арифметического сложения.

Продолжительность периода (n) от начальных инвестиций в объект до полной его отработки зависит от темпа ведения работ на объекте в соответствии с принятой схемой разведки и отработки месторождения. Продолжительность периода не может превышать время действия лицензии, однако работы на объекте могут быть прекращены до окончания срока действия лицензии. Так, в случаях, когда текущие издержки на поддержание работы скважины начинают превышать стоимость добываемого газа, обычно принимается решение о консервации (либо ликвидации) скважины.

Определение количественного влияния факторов на экономическую эффективность инвестиционного проекта следует производить на основе применения метода экономико-математического моделирования.

Методика проведения факторного анализа эффективности инвестиционных проектов в экономической литературе практически не освещена. Анализ проектной и фактической эффективности инвестиционных проектов должен стать важным инструментом совершенствования процесса управления для повышения эффективности инвестиций.

Разработанная методика анализа позволяет выявлять и по возможности смягчать влияние негативных факторов, которые отрицательно сказываются на эффективности инвестиционных проектов. Анализ фактической эффективности ИП поможет также выявить положительное влияние факторов в результате принятия удачных решений, которые целесообразно учитывать при составлении и реализации новых инвестиционных проектов.

Анализ причин, обусловивших отклонение фактической суммы чистого приведенного эффекта инвестиционного проекта от ее расчетного значения, целесообразно проводить в следующей последовательности.

На первом этапе собирается исходная информация о проектных и фактических затратах и результатах инвестиционного проекта по годам использования. Затем рассчитывают фактические денежные потоки по годам использования проекта.

На втором этапе проводится сравнительный анализ проектных сумм чистого приведенного эффекта и их фактических значений, определяются основные факторы, вызвавшие отклонение фактических значений от их проектных величин.

На третьем этапе, исходя из результатов сравнительного анализа фактических сумм чистого приведенного эффекта с их проектными значениями, рассчитывается влияние факторов, обусловивших отклонение фактических показателей от их проектных значений.

Для проведения детального анализа влияния факторов, обусловивших отклонение фактических сумм чистого приведенного эффекта от проектных значений, необходимо каждый элемент формулы расчета чистого приведенного эффекта (формула 1) представить в виде соответствующей математической модели, на основе которой будет проводиться анализ. В соответствии с моделью каждый из рассмотренных нами элементов формулы определения чистого приведенного эффекта (факторов первого порядка) далее раскладывается на факторы второго порядка.

Например, фактор первого порядка (текущие эксплуатационные затраты) будет раскладываться на факторы второго порядка, к которым относятся следующие элементы затрат: материальные затраты, амортизационные отчисления, затраты на оплату труда, отчисления по единому социальному налогу, прочие затраты. Взаимосвязь между фактором первого порядка — текущими эксплуатационными затратами — и соответствующими ему факторами второго порядка можно представить формулой:

$$TZ_{it} = \frac{(MZ_{it} + ЗОТ_{it} + ЕСН_{it} + A_{it} + Пр_{it})}{(1 + K_0) \cdot (1 + K_1) \cdot \dots \cdot (1 + K_t)}, \quad (7)$$

где подстрочные знаки i и t отражают принадлежность показателей соответственно к конкретному i -ому объекту и конкретному t -ому году (t — номер года); MZ_{it} — материальные затраты; $ЗОТ_{it}$ — затраты на оплату труда; $ЕСН_{it}$ — начисления по ЕСН; A_{it} — сумма начисленной амортизации; $Пр_{it}$ — прочие расходы.

Итак, в ходе проведенного исследования нами выяснено, что величина чистого приведенного эффекта (NPV) зависит от суммы чистой выручки, суммы текущих эксплуатационных затрат, суммы налога на имущество, ставки налога на прибыль, величины амортизационных отчислений, инвестиционной суммы, коэффициента дисконтирования и срока эксплуатации.

Все выявленные факторы и причины, влияющие на их изменение, можно представить в виде четырех групп факторов с последующей их детализацией:

1. Внешние факторы.

1.1. Факторы, определяющие величину цен и налогов.

- Соотношение спроса и предложения на газ.
- Соотношение спроса и предложения на потребляемые материально-технические ресурсы и услуги.
- Налоговая нагрузка.

1.2. Факторы, определяющие стабильность ситуации.

- Уровень инфляции.
- Стабильность экономического законодательства.
- Стабильность внешнеэкономической ситуации.
- Природно-климатические условия.

Для снижения отрицательного влияния внешних факторов, определяющих стабильность ситуации, применяют следующие способы: страхование, разработку сценариев поведения при нештатных ситуациях, включение форс-мажорных обстоятельств в договоры на реализацию газа.

2. Внутрифирменные факторы.

- Уровень применяемых технологий и техники.
- Эффективность существующей схемы управления и обоснованность затрат на него.
- Определенность целей, интересов и сценариев поведения при нештатных ситуациях.
- Полнота и достоверность информации о деловой репутации партнеров и финансовом положении.

В качестве обобщающего показателя, отражающего влияние внутрифирменных факторов, в литературе предлагается коэффициент конкурентоспособности организации, показывающий, насколько деятельность предприятия близка к оптимальной.

3. Геолого-промысловые факторы объекта.

Геолого-промысловые факторы объекта влияют на начальный дебит скважин, принимаемую технологическую схему отработки, объем и качество газа с локального объекта, сумму инвестиций, необходимых для его освоения. К ним относятся: концентрация ресурсов газа в пределах региона; размеры локального объекта работ; многозалежность месторождения; тип ловушки; выдержанность опорных отражающих горизонтов; нарушенность ловушки; глубина залегания ловушки; суммарная эффективная мощность пласта коллектора; емкостные свойства коллектора; фильтрационные свойства коллектора; термобарические пластовые условия; фазовое состояние залежи; твердость разреза; аномальность условий проходки скважин.

4. Географо-экономические условия объекта.

Географо-экономические условия объекта в значительной степени определяют как сумму инвестиций, так и затраты по эксплуатации локального объекта, связанные с его географическим положением. К ним относятся: отдаленность объекта от баз материально-технического обеспечения предприятия, обеспеченность путями сообщения (этот фактор определяет затраты на строительство новых дорог), энергообеспеченность района работ, водообеспеченность объекта, административно-территориальное размещение района работ (этот фактор определяет районные коэффициенты и надбавки к заработной плате).

Подводя итоги предложениям по анализу эффективности инвестиций в газовые месторождения, можно сделать следующие основные выводы:

1) Соблюдая принцип комплексного подхода к оценке эффективности инвестиций необходимо использовать систему показателей.

В систему показателей для оценки экономической эффективности реальных инвестиций в газодобычу нами включен основной показатель — чистый приведенный эффект. Во-первых, этот показатель обладает свойством аддитивности, т.е. величину чистого приведенного эффекта по разным проектам можно суммировать. Это важно потому, что каждое газодобывающее предприятие может иметь для разработки несколько локальных объектов. Просуммировав чистый приведенный эффект по всем объектам, можно получить инвестиционный портфель предприятия в целом.

Во-вторых, он учитывает весь срок функционирования проекта и график потока денежных доходов по инвестиционному проекту. При разных комбинациях исходных условий он обладает достаточной устойчивостью и позволяет во всех случаях находить рациональное решение. Формула расчета чистого приведенного эффекта обуславливает одновариантный результат и позволяет на основании полученной количественной характеристики показателя делать однозначные заключения о приемлемости конкретного проекта.

Но при всех перечисленных достоинствах он обладает и рядом недостатков. Полученная величина чистого приведенного эффекта отражает сумму чистого дисконтированного денежного дохода, получаемого в случае реализации проекта, т.е. он отвечает на вопрос: способствует ли вариант инвестирования росту богатства инвестора вообще или росту ценности фирмы, но не оговаривается относительная мера такого роста, а для любого инвестора эта мера имеет большое значение. Чистый приведенный эффект не позволяет сравнить коэффициент отдачи по проекту со ставкой процента по предполагаемому кредиту, т.е. не дает возможности оценить целесообразность привлечения заемных средств. Числовая характеристика показателя не несет информации о длительности проекта, не отражая тем самым срок, на который авансируется капитал.

2) В качестве дополнительных показателей рекомендуем: «индекс рентабельности инвестиций», «внутреннюю норму прибыли», «дисконтированный срок окупаемости».

Предложенные дополнительные показатели, не вступают в противоречие с основным: первый — индекс рентабельности инвестиций — отражает размер чистых денежных доходов на единицу инвестиций, второй — внутренняя норма прибыли — позволяет определить верхнюю границу ставки дисконта. Сравнение внутренней нормы прибыли с «ценой» кредита дает возможность определить целесообразность привлечения заемных средств. Если инвестиции осуществляются только за счет привлеченных средств, то разность между внутренней нормой прибыли и ставкой по кредиту покажет эффект от инвестиционной деятельности. И последнее. Чистый приведенный эффект не показывает срок окончания проекта. Почему это важно? Дело в том, что продолжительность периода от начальных инвестиций в объект до полной его отработки не может превышать время действия лицензии. Срок лицензии, чаще всего, меньше срока реализации инвестиционного проекта. Поэтому мы ввели в систему еще один из дополнительных показателей — дисконтированный срок окупаемости, чтобы сравнивать время окупаемости инвестиционного проекта как со сроком его реализации, так и со сроком действия лицензии.

3) Определение количественного влияния факторов на экономическую эффективность инвестиционного проекта следует производить на основе применения метода экономико-математического моделирования.

При принятии окончательного решения о целесообразности инвестирования необходимо учитывать такие факторы, как необходимость создания дополнительных рабочих мест, степень его соответствия стратегии развития фирмы, рыночный потенциал производимого продукта, инвестиционные риски, экологическая безопасность.