

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ

В статье рассматриваются методологические подходы, на которых базируются методики определения эффективности инвестиций. Рассматривается возможность использования методик применительно к особенностям российского бизнеса на современном этапе его развития.

В общетеоретических подходах оценки инвестиций взгляды различных исследователей не совпадают. Общепризнанным методологическим подходом, на котором базируется большинство методик определения эффективности инвестиций, является концепция дисконтирования, детально изученная в трудах У. Шарпа, Г. Александера, Дж. Бэйли, Р. Брейли, С. Майерса, П. Л. Виленского, В.Н. Лившица, Е.Р. Орловой, С.А. Смоляка и др. Согласно данной концепции, разрозненные во времени потоки денежных средств при оценке должны дисконтироваться по некоторой ставке, характеризующей альтернативные издержки в виде неполученной прибыли от инвестирования в другие проекты с такой же степенью риска [1,2,4]. Отдельные показатели эффективности, исчисляемые без использования механизма дисконтирования (например, «простой» срок окупаемости [2]), не представляют интереса для настоящего исследования вследствие своей ограниченной информативности.

На базе описанного выше методологического подхода исследователями были предложены две основные методики оценки эффективности инвестиций, целесообразность использования которых вызывает жаркую полемику:

- метод чистой приведенной стоимости (Net Present Value - NPV);
- метод внутренней нормы доходности (Internal Rate of Return - IRR).

Ряд авторов (например, Р. Брейли и С. Майерс) полагают, что метод NPV является более предпочтительным по сравнению с методом IRR. В пользу данной точки зрения высказываются следующие аргументы:

- 1) метод NPV адекватно учитывает альтернативные издержки;
- 2) метод NPV достаточно прост и практически исключает возможность его неверного применения;
- 3) использование метода NPV позволяет корректно оценить денежные потоки, связанные с привлечением заемных средств в ходе реализации проекта;
- 4) метод NPV не дает множественных результатов;
- 5) методом NPV можно корректно оценивать взаимоисключающие проекты;
- 6) метод NPV характеризуется свойством слагаемости, что обеспечивает простоту оценки одновременной реализации нескольких проектов;
- 7) метод NPV позволяет корректно оценивать проекты в условиях множественности значений альтернативных издержек для разных стадий проекта.

Другие исследователи полагают, что при оценке эффективности инвестиционных проектов необходимо использовать метод IRR, а не NPV. Так, В.Б. Киселев [3] считает, что метод NPV обладает следующими недостатками:

- результат расчетов не дает представления о сумме реального дохода, поскольку в процедуре дисконтирования реальные деньги заменяют условными. Соответственно, чем дальше горизонт дисконтирования, тем менее сопоставимыми становятся масштабы реальных и расчетных денег и менее информативной - сумма расчетного дохода;

- относительные показатели, характеризующие соотношение результатов и инвестиций, в случае использования метода NPV также носят условный характер и не позволяют осуществить сравнение с реальными показателями рентабельности производства, ставки дисконта и т.п. [3].

Сравнительный анализ обоих вышеуказанных подходов позволяет сделать следующие выводы. При корректном применении альтернативный метод IRR обеспечивает те же результаты, что и оценка чистой приведенной стоимости. Вместе с тем множественность значений IRR, возникающая в случае чередования положительных и отрицательных чистых денежных потоков на промежуточных стадиях реализации проекта, представляет собой существенное затруднение и требует дополнительного анализа. Аргументация же В.Б. Киселева в пользу метода IRR не представляется убедительной, поскольку сравнение с альтернативными нормами рентабельности может быть проведено и методом NPV (для этого необходимо рассмотреть NPV денежных потоков «проекта», представляющего собой вложение заданной суммы средств под эту норму рентабельности). На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что целесообразно использовать метод NPV.

В условиях неопределенности, свойственной практически всем инвестиционным проектам, задача оценки эффективности инвестиций методом NPV может быть решена одним из двух способов:

- путем корректировки дисконтируемых денежных потоков;
- путем увеличения ставки дисконтирования.

Практически всеми исследователями, изучающими инвестиции, приводятся различные аргументы в пользу каждого из этих подходов, поэтому данный вопрос требует более детального рассмотрения.

*Корректировка денежных потоков* может осуществляться одним из двух способов:

- 1) путем исчисления на каждом отрезке времени различных значений денежного потока при разных возможных вариантах развития ситуации с последующим нахождением и использованием в расчетах его математического ожидания;

- 2) посредством уменьшения величины денежного потока на сумму расходов на ликвидацию последствий неблагоприятного исхода с учетом вероятности такого неблагоприятного исхода.

Второй подход менее оправдан. Его реализация сопряжена со значительными трудностями, связанными со сложностью определения затрат на возмещение возможного ущерба, а также с многообразием действующих на проект рисков. Как следствие возникает необходимость использования экспертных оценок, не поддающихся формализованной проверке.

Первому подходу в меньшей степени присущи эти недостатки. Данное обстоятельство определяется тем, что в рамках процедуры идентификации риски проекта описываются достаточно полно и в большинстве случаев есть возможность определения вероятностей наступления рисков событий, а также оценки их влияния на денежные потоки проекта. Таким образом, задача учета риска может быть решена посредством использования формализованных математических процедур.

Альтернативой корректировке величины денежных потоков является метод *увеличения ставки дисконтирования* путем включения в нее премии за риск [2]. Исследователями было предложено два подхода к учету риска - пофакторный (каждый риск рассматривается отдельно) и агрегированный (риск учитывается целиком).

В рамках пофакторного подхода производится классификация факторов риска и оценка каждого из них. Принимается, что каждый фактор увеличивает норму дисконта на определенную величину и общая премия получается путем сложения «вкладов» отдельных факторов [5]. Несмотря на то, что некоторые исследователи рассматривают данный подход как наиболее корректный, его использование может привести к существенным ошибкам. Вклад каждого фактора в увеличение ставки дисконтирования может быть определен только путем экспертного заключения. Как следствие - велика вероятность неадекватных оценок из-за субъективности мнений экспертов, неочевидности рассматриваемых взаимосвязей и т.п.

Более распространенным является агрегированный подход, реализуемый бета-методом или методом средневзвешенной стоимости капитала [5, 10].

В рамках бета-метода норма дисконта определяется на базе модели оценки капитальных активов (Capital Asset Pricing Model) [2]:

$$E = E_0 + \beta * (R - E_0),$$

где  $E$  - норма дисконта;

$E_0$  - доходность безрисковых инвестиций;

$R$  - доходность рыночного портфеля ценных бумаг;

$\beta$  - коэффициент относительной рискованности данного проекта по сравнению с инвестициями в рыночный портфель ценных бумаг.

Метод средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital - WACC) предполагает исчисление нормы дисконта по следующему правилу [8]:

$$E_{WACC} = r_c * g_c + r_g * g_g,$$

где  $E_{WACC}$  - норма дисконта;

$r_c$  - стоимость собственного капитала (требуемая отдача на обыкновенные акции);

$r_g$  - стоимость заемного капитала (ставка процента по займу);

$g_c$  - доля собственного капитала в общем капитале проекта;

$g_g$  - доля заемного капитала в общем капитале проекта.

В случае, если действующим налоговым законодательством предусмотрено право на исключение процентов по займу при налогообложении прибыли, формула расчета  $E_{WACC}$  принимает вид

$$E_{WACC} = r_c * g_c + (1 - \tau) * r_g * g_g,$$

где  $\tau$  - ставка налога на прибыль.

Проанализировав бета-метод и метод средневзвешенной стоимости капитала применительно к особенностям российского бизнеса на современном этапе его развития, можно сделать вывод, что оба метода обладают существенными недостатками, делающими нецелесообразным их применение в данной области.

Бета-метод изначально был разработан в связи с вопросами приобретения предприятий и их акций. В его основе лежит использование ретроспективных данных о доходности безрисковых инвестиций (обычно в государственные ценные бумаги), вложений в рыночный портфель (т.е. совокупность всех ценных бумаг, обращающихся на рынке) и инвестиций в проект (либо предприятие), аналогичный исследуемому. Такие расчеты могут дать корректные результаты, позволяющие принимать инвестиционные и иные решения, только в условиях достаточно развитого и ликвидного рынка ценных бумаг. Несоблюдение данного требования может привести к ошибкам, способным поставить под угрозу реализацию всего проекта.

В настоящее время российский фондовый рынок хотя и демонстрирует хорошие темпы развития, не может быть отнесен к категории развитых. Так, на крупнейшей в РФ Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ) в 2001 г. ежедневный объем торгов акциями колебался в диапазоне от 13 до 259 млн долл. США [6] (для сравнения: в конце 2001 г. ежедневный объем торгов на Нью-Йоркской фондовой бирже (New York Stock Exchange) колебался на уровне 30-45 млрд долл. США [7]). При этом 79% торгового оборота фондовой секции ММВБ в 2001 г. пришлось на операции с акциями всего одного эмитента - ПАО «ЕЭС России», что является крайне высоким уровнем концентрации. Это означает, что рыночные индексы не обеспечивают необходимой информативности, т.к. сделки с акциями большинства входящих в их расчет эмитентов практически не заключаются.

Аналогичная ситуация складывается и на рынке государственных ценных бумаг. Совокупный оборот вторичного рынка на ММВБ за декабрь 2001 г. составил 10,4 млрд руб., при этом 19,25% оборота пришлось на операции с облигациями 6 выпусков [8], что говорит о достаточно высокой концентрации. В этой связи определение ставки безрисковых вложений крайне затруднительно. Использование в этом качестве ставки рефинансирования Центрального банка РФ также не имеет смысла, поскольку ее уровень не отра-

жает реальной конъюнктуры денежного рынка. Так, хотя на протяжении 2001 г. ставка рефинансирования составляла 25% и ни разу не пересматривалась, фактические ставки по предоставлению межбанковских кредитов (Moscow InterBank Actual Credit Rate - MIACR) сроком от 91 до 180 дней варьировались в интервале от 1,5 до 28% годовых [9].

Еще большую проблему для предприятий российского бизнеса представляет исчисление коэффициента  $\beta$ , который рассчитывается по формуле [1]:

$$\beta = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2},$$

где  $\sigma_{im}$  - ковариация между доходностью акции  $i$  анализируемого (или аналогичного) предприятия и доходности рыночного портфеля;

$\sigma_m^2$  - дисперсия доходности рыночного портфеля.

Количество предприятий, акции которых являются объектом биржевой торговли, крайне ограничено, следовательно, в подавляющем большинстве случаев при анализе инвестиционных проектов определение коэффициента  $\beta$  (а значит, и использование бета-метода) не представляется возможным.

Применение альтернативного способа увеличения ставки дисконтирования - метода средневзвешенной стоимости капитала - также сопряжено со значительными трудностями. По рассмотренным выше причинам практически невозможно определение стоимости собственного капитала (требуемой отдачи на обыкновенные акции). Аналогичные проблемы возникают и при установлении стоимости заемного капитала.

Таким образом, при реализации инвестиционных проектов для оценки эффективности наиболее целесообразно использование метода корректировки денежных потоков путем нахождения математического ожидания их величин на каждом этапе реализации проекта.

С одной стороны, эффективность должна служить критерием принятия решения о реализации того или иного проекта. Так как соответствующий анализ осуществляется до совершения управленческого действия, такую эффективность можно условно назвать потенциальной. С другой стороны, существует необходимость в определении результата, получаемого по итогам. Такую эффективность можно назвать итоговой.

При оценке потенциальной эффективности субъект должен произвести сравнение двух альтернативных вариантов проекта - без реализации защитного мероприятия и с реализацией такового. С учетом сделанных выше выводов относительно методической базы подобных оценок соответствующая процедура должна, по мнению авторов, выглядеть следующим образом.

Чистая приведенная стоимость денежных потоков проекта до реализации защитных мероприятий рассчитывается по формуле

$$NPV = CF_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i},$$

где  $r$  - ставка дисконтирования;

$CF_0$  - величина первичных вложений в проект;  
 $CF_i$  - расчетный чистый денежный поток (т.е. сальдо притоков и оттоков денежных средств) в период  $i$ . Так как  $CF_i$  представляет собой математическое ожидание соответствующего чистого денежного потока, то

$$CF_i = \sum_{j=1}^m CF_{ij} * p_j,$$

где  $CF_{ij}$  - чистый денежный поток в период  $i$  при  $j$ -м варианте развития событий (изменения рыночной конъюнктуры и т.п.);

$p_j$  - вероятность  $j$ -го варианта развития событий.

Механизмы защиты от рисков экономического окружения инвестиционных проектов преимущественно сводятся к фиксации будущих денежных потоков (путем заблаговременного установления цен и др.). Таким образом, чистую приведенную стоимость денежных потоков проекта после реализации защитного мероприятия следует исчислять по следующей формуле:

$$NPV' = (CF_0 - E_0) + \sum_{i=1}^n \frac{(CF_i' - E_i)}{(1+r)^i},$$

где  $E_0, E_i$  - расходы, связанные с реализацией защитных мероприятий в 0-м и  $i$ -м периодах соответственно;  $CF'$  - расчетный чистый денежный поток в  $i$ -м периоде, изменившийся после реализации защитного мероприятия (без учета затрат на защиту).

При этом

$$CF_i' = CF_{i, \text{положит.}} * p_{\text{положит.}} + CF_{i, \text{отрицат.}} * (1 - p_{\text{положит.}})$$

где  $CF_{i, \text{положит.}}$  - защищенный денежный поток;

$CF_{i, \text{отрицат.}}$  - оценочный денежный поток  $i$ -го периода в случае, если реализуется остаточный риск, не устраненный защитными мероприятиями;

$p_{\text{положит.}}$  - вероятность благоприятного исхода, достигнутая при защите от риска (равняется вероятности правильной идентификации рыночной ситуации).

В случае, если защитное мероприятие охватывает не весь срок жизни проекта, а только определенное количество периодов  $k$ , формула расчета  $NPV'$  приобретает вид

$$NPV' = CF_0 + \sum_{i=1}^{t+k} \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \sum_{i=t+k+1}^{t+l} \frac{(CF_i' - E_i)}{(1+r)^i} + \sum_{i=t+l+1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}.$$

Отметим, что при определенных условиях денежные потоки  $CF_i$  на отрезке  $[t+k+1; n]$  не будут в точности равняться исходным (до защиты от рисков) денежным потокам этих периодов. Расхождения могут быть вызваны возможным косвенным влиянием осуществляемого на промежуточных стадиях проекта на дальнейший ход его реализации. Чаще всего это влияние будет позитивным вследствие дополнительных прибылей или экономии проектных ресурсов. При суще-

ствовании такого влияния соответствующие денежные потоки должны быть скорректированы.

По результатам рассмотренного выше анализа субъект принимает решение о целесообразности реализации того или иного защитного мероприятия. Критерием принятия положительного решения является соблюдение следующего условия:

$$NVP' > NVP$$

Если  $NVP' > NVP$ , должно быть принято решение об отказе от реализации защитного мероприятия.

Заметим, что если защитное мероприятие осуществляется на какой-либо промежуточной стадии проекта, то при расчете чистых приведенных стоимостей следует учитывать только денежные потоки, возникающие после реализации такого мероприятия. Дисконтирование при этом осуществляется не на дату начала проекта, а на дату принятия решения о защите.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов: Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. С. 523.
2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Серия «Оценочная деятельность»: Учебно-практическое пособие М.: Дело, 1998. С. 178.
3. Киселев В.Б. Обобщающий показатель экономической эффективности производства (ОПЭПП) в системе оценок эффективности инвестиций // Пищевая промышленность 1997. № 9. С. 38-39.
4. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1998. Т. XII. С. 634.
5. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. М.: Банки и биржи, 1997.
6. Материалы Системы комплексного раскрытия информации НАУФОР ([www.skfin.ru](http://www.skfin.ru)).
7. New York Stock Exchange ([www.nyse.com](http://www.nyse.com)).
8. Материалы Московской межбанковской валютной биржи ([www.micex.ru](http://www.micex.ru)).
9. Материалы Центрального банка Российской Федерации ([www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)).
10. Лимитовский М.А. Основы оценки инвестиционных и финансовых решений. М.: ООО Издательско-Консалтинговая Компания «ДеКа», 1998. С. 134.

Статья представлена кафедрой финансов и учета экономического факультета Томского государственного университета, поступила в научную редакцию «Экономические науки» 15 мая 2006 г