

УДК 330.322.54

## **ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

**О.Г. Бойко**

Тверской государственной университет, город Тверь

Рассматриваются методы расчета ставки дисконтирования для оценки эффективности инвестиционных проектов, учитываются возможные ограничения и особенности применения различных подходов, изучаются способы определения безрисковой ставки для разных инвесторов, выявляются виды инвестиционных рисков для определения премии за риск.

***Ключевые слова:** ставка дисконтирования, безрисковая ставка доходности, средневзвешенная стоимость капитала, модель оценки долгосрочных активов, кумулятивный подход, экспертный метод, метод реальных опционов.*

В рыночной экономике одним из критериев выбора направления инвестирования является уровень доходности на вложенный капитал (ставка дисконтирования, норма доходности). От правильного определения данного показателя зависят результаты оценки инвестиционных проектов, стоимости бизнеса, финансовых активов и финансовых операций.

Ставкой дисконтирования называют обычно ежегодную ставку, отражающую уровень доходности с учетом риска, которую хотел бы получить инвестор от использования вложенного капитала.

В качестве ставки дисконтирования, характеризующей временную стоимость денег, в экономической литературе выступают: ставка по вкладам, ставка по кредитам, ставка рефинансирования, средневзвешенная стоимость финансовых инструментов, средневзвешенная стоимость капитала, достигнутая доходность активов фирмы и др.

В то же время, как отмечают В. Дасковский и В. Киселев [1], рентабельность активов характеризует уровень наиболее прогрессивного производства и представляет интересы предприятий, а ставка дисконтирования - интересы инвесторов, ориентированные в основном на цену капитала финансового рынка.

По мнению, Е. Станиславчик [3, с. 51], в силу абстрактности, относительности операций дисконтирования в вопросе выбора ставки дисконтирования вполне приемлем определенным субъективизм. Например, банку удобнее за ставку дисконтирования брать реальную ставку рефинансирования, инвестиционному фонду - ставку, равную LIBOR + премия за риск, концерну - собственную средневзвешенную стоимость капитала.

Хорошим индикатором для ставки дисконтирования являются величина кредитной ставки для конкретного заемщика, уровни доходности корпоративных облигаций на рынке.

В настоящее время для определения ставки дисконтирования предлагается использовать несколько подходов.

Наиболее часто при проведении инвестиционных расчетов ставка дисконтирования рассчитывается как средневзвешенная стоимость капитала (WACC - weighted average cost of capital), которая учитывает стоимость как собственного (акционерного) капитала, так и стоимость заемных средств:

$$WACC = \sum_{i=1}^n r_{зк} \times d_{зк} \times (1 - t) + ROE \times d_{ск} ,$$

где  $r_{зк}$  - стоимость заемного капитала;  
 $d_{зк}$  и  $d_{ск}$  - доля заемных и собственных средств в общем объеме привлеченного капитала по рыночной стоимости;  
 $t$  - ставка налога на прибыль;  
 $ROE$  – рыночная стоимость собственного (акционерного) капитала.

Стоимость заемного капитала определяется на основании затрат по его привлечению, в качестве которых выступают проценты по банковским кредитам и корпоративным облигациям фирмы.

Соотношение собственного и заемного капитала на практике обычно определяется по бухгалтерской отчетности. Если отсутствует возможность получения этих данных, то берется доступная информация по аналогичным компаниям.

Стоимость заемного капитала корректируется с учетом ставки налога на прибыль, поскольку проценты по обслуживанию кредитов и займов относятся на себестоимость продукции и уменьшают налоговую базу по налогу на прибыль.

Ставка доходности собственного капитала может быть рассчитана с использованием модели оценки долгосрочных активов.

Доходность инвестиционного проекта должна быть выше полученного значения WACC, чтобы повысить общую стоимость компании. При использовании WACC в качестве ставки дисконтирования следует учитывать два обстоятельства.

Во-первых, WACC отражает текущую стоимость совокупности источников, используемых для финансирования обычной деятельности компании. Если в процессе реализации инвестиционного проекта существенно изменяется структура финансовых источников компании, то показатель средневзвешенной стоимости капитала уже не может быть использован в качестве ставки дисконтирования. Сегодня на практике метод средневзвешенной стоимости капитала используется с учетом и без учета финансового рычага. Применять этот подход без учета финансового рычага можно только для небольших и типичных проектов компании.

Во-вторых, нельзя забывать также о том, что инвестиции обладают различной степенью риска в зависимости от направления вложения средств. И в этом случае средневзвешенная стоимость капитала компании выступает только как минимально допустимое значение альтернативных затрат. Поэтому к полученному значению WACC следует прибавить дополнительную рисковую премию, величина которой будет возрастать по мере роста новизны проекта.

В основе следующего подхода лежит ценовая модель оценки доходности долгосрочных активов (САРМ - capital assets pricing model). Эта теоретическая модель предназначена для объяснения динамики курсов ценных бумаг и оценки влияния инвестиций в предполагаемые ценные бумаги на уровень риска и доходность портфеля. На основе модели САРМ можно определить доходность на инвестированные в проект собственные средства. Однако инвестор рассчитывает не только на доход, который можно получить на вложения в безрисковые активы, а также на премию за риск.

Величина ставки дисконтирования зависит от риска и определяется по формуле:

$$r = r_j + (r_m - r_j) \times \beta_i,$$

где  $r$  - ставка дисконтирования;  
 $r_j$  - безрисковая ставка доходности на фондовом рынке;  
 $r_m$  - среднерыночная ставка доходности;  
 $\beta$  - коэффициент, отражающий риск вложений инвестиций в компанию;  
 $(r_m - r_j)$  - премия за рыночный риск долгосрочного вложения средств.

Ставка доходности инвестиций в безрисковые активы предполагает, что вложения в эти активы характеризуются нулевым риском.

$\beta$  - коэффициент определяет изменение цены на акции компании по сравнению с изменением цен на акции всех компаний конкретного сегмента рынка.

В соответствии с этой моделью ставка дисконтирования равна:

- доходности безрисковых инвестиций, если риск равен нулю ( $\beta = 0$ );
- среднерыночной норме прибыли, если риск равен среднерыночному ( $\beta = 1$ );
- может быть больше или меньше среднерыночной доходности в зависимости от значения  $\beta$ .

По мере роста значения бета-коэффициента увеличивается риск инвесторов, которым должна быть обеспечена большая доходность.

Премия за рыночный риск определяется на основе статистических данных за продолжительный период времени и является

разностью среднерыночных ставок доходности на фондовом рынке и ставками доходности по безрисковым ценным бумагам.

На практике в формулу могут быть включены следующие виды премии за риск:

- риск вложения в малую компанию;
- риск вложения в конкретную компанию;
- страновой риск.

При инвестировании средств в небольшой проект инвестор рассчитывает на получение дополнительного дохода за меньшую рыночную стабильность предприятий малого бизнеса по сравнению с крупными компаниями.

На практике границы премии за специфические риски конкретной компании могут находиться в пределах от 0 до 10%. Причиной наличия специфических рисков компании являются следующие факторы: изменения цен на используемое сырье и материалы, расположение предприятия, зависимость от основных поставщиков и покупателей, инфраструктура, авторитет руководства, имидж компании на рынке, перспективы развития отрасли.

Премия за страновой риск можно рассчитать как разность между доходностью облигаций казначейства США и доходностью долговых облигаций Российской Федерации с одинаковыми сроками погашения.

Однако широкое практическое использование данной модели имеет ряд ограничений.

Во-первых, оно связано с разным подходом к определению безрисковой ставки для разных инвесторов. В настоящее время в качестве безрисковой ставки на практике обычно принимается доходность по государственным ценным бумагам с минимальной вероятностью наступления дефолта (например, по облигациям Банка России).

Во-вторых, не существует проблемы расчета бета-коэффициента для публичных компаний, но возникают определенные сложности для российских компаний, которые не котируются на фондовых биржах.

Для решения этой задачи предлагается методика сопоставления динамики рынка по индексам РТС или ММВБ проводить не со средней доходностью акций, а с рентабельностью собственного капитала компании.

По мнению других авторов, вместо сопоставления индекса РТС с рентабельностью собственного капитала, следует принять бета-коэффициент публичной компании, работающей в той же отрасли и аналогичном профиле, а затем провести корректировку показателя на соответствие собственных и заемных средств.

По сопоставимым компаниям при расчете величины бета-коэффициента рекомендуется использовать не среднее, а медианное значение показателя. Следовательно, половина компаний, выбранных для расчета бета-коэффициента будут иметь значение показателя выше, а другая половина ниже медианы [2].

Следующий подход называется кумулятивным. Он имеет общие черты с методом CAPM, но при этом не требует применения бета-коэффициента.

$$r = r_j + r_1 + \dots + r_n,$$

где  $r$  - ставка дисконтирования;  
 $r_j$  - безрисковая ставка доходности;  
 $r_1 \dots r_n$  – премии по различным видам рисков.

Ставка дисконтирования определяется в результате прибавления к ставке по безрисковым ценным бумагам дополнительных премий за риск инвестирования средств в конкретные проекты. К рискам вложения в малую компанию; в определенную фирму и страновому риску рекомендуется дополнительно включать в модели премию за риск инвестирования в отрасль. В общем случае, чем больше риск, ассоциируемый с проектом, тем выше должна быть величина премии. Преимуществом кумулятивного метода считается отсутствие необходимости поиска данных по сопоставимым публичным компаниям. Выявление факторов риска и определение значения каждой рискованной премии на практике определяются экспертным путем.

Наиболее простым подходом определения ставки дисконтирования является экспертный метод. В этом случае инвестор может не проводить расчетов по формулам, а руководствоваться своей оценкой ситуации на рынке и установить ставку дисконтирования на основании величины доходности, достаточной для проекта. Учитывая особенности определения риска разными инвесторами, следует подчеркнуть субъективный характер получаемого значения ставки дисконтирования, а также меньшую точность по сравнению с методами расчета WACC и CAPM.

При определении ставки дисконтирования экспертным путем или кумулятивным методом надо дополнительно проводить анализ чувствительности инвестиционного проекта к изменению ставки дисконтирования, что позволит получить более точную оценку эффективности проекта.

Таким образом, использование рассмотренных подходов не решает проблему достоверного и обоснованного определения ставки дисконтирования для оценки инвестиционных проектов.

Учет фактора времени методом дисконтирования может привести к искажению результатов оценки эффективности инвестиционных проектов по причине зависимости получаемых показателей от величины ставки дисконтирования, если она будет ориентирована на высокую процентную ставку кредитного рынка или завышенную доходность фондового рынка. Погрешность при определении величины ставки дисконтирования особенно влияет на результаты оценки долгосрочных проектов. Поэтому, при использовании различных подходов для расчета ставки дисконтирования, необходимо обосновать критерии выбора. Ставка дисконтирования должна быть разработана для каждого отдельного проекта и учитывать его особенности и риски.

В ходе предварительного этапа оценки инвестиционного проекта возможна ситуация, когда проект является неэффективным, но с течением времени можно уменьшить убытки за счет своевременной

реакции на изменяющиеся внешние условия. На практике в этих условиях некоторые компании применяют метод реальных опционов. Метод позволяет учитывать изменения условий и дает право выбора в процессе управления и принятия окончательного решения.

В основе разработки и исполнения метода реальных опционов лежит финансовый опцион. Это ценная бумага, которая дает возможность ее владельцу право купить или продать в течение определенного времени некоторое количество ценных бумаг по фиксированной цене. Опционы «колл» дают право покупки по фиксированной цене, а опционы «пут» продать финансовый актив по фиксированной цене. Различают также опционы по времени исполнения. Владелец американского опциона может исполнить свое право в любое время в рамках установленного срока. Европейский опцион можно исполнить только в конкретно установленный день.

Метод реальных опционов допускает возможность внесения изменений в инвестиционный проект по мере поступления более точной информации. В то же время возможные основания для принятия новых решений в будущем необходимо оценить в период проведения анализа эффективности инвестиционного проекта. Применение метода реальных опционов увеличивает объем информации, необходимой для выполнения расчетов. Кроме дисконтированных денежных потоков необходимы данные о периоде сохранения инвестиционных возможностей реализации инвестиционного проекта и стоимости, которую можно потерять за этот период. Различные варианты реализации проекта выявляются уже на стадии его разработки. Считается, что применение метода реальных опционов для оценки эффективности инвестиционных проектов требует выполнения ряда условий:

- отрицательное или близкое к нулю значение NPV;
- высокую степень неопределенности;
- способность принятия гибких управленческих решений при получении новой информации.

Ставка дисконтирования, используемая в анализе эффективности инвестиционного проекта, с использованием метода реальных опционов является приемлемой на момент проведения анализа. Однако ставка дисконтирования может изменяться с течением времени, что отражается на величине NPV. Отрицательное значение NPV проекта может стать положительным.

В качестве исходных данных для оценки реальных опционов по формуле Блэка-Шоулза выступает безрисковая ставка и стандартное отклонение доходности денежных потоков для измерения уровня риска. Этот расчет не включает выплату дивидендов до даты истечения опциона. Мертон разработал формулу для оценки стоимости опциона с учетом дивидендов и в ней для дисконтирования использована дивидендная доходность.

Использование метода реальных опционов позволяет использовать неопределенность на рынке для повышения доходности

инвестиционного проекта в результате оперативного реагирования на изменяющиеся внешние условия.

Расчет ставки дисконтирования является необходимым этапом в оценке эффективности инвестиционных проектов, который дает возможность, получить достаточно точные результаты в условиях определенности. Опираясь на имеющуюся информацию, решается вопрос о принятии или непринятии проекта.

### Список литературы

1. Дасковский В., Киселев В. Об оценке эффективности инвестиций/ В. Дасковский, В. Киселев // Экономист. - 2007.- № 3. - С. 38-48.
2. Леонтьева В. Ставка дисконтирования. Как рассчитать и обосновать/В. Леонтьева// Финансовый директор. – 2008, № 5. Режим доступа: <http://fd.ru/articles/38693/>
3. Синадский В. Ставка дисконтирования. Расчет/В. Синадский// Финансовый директор. – 2003, № 4. Режим доступа: <http://fd.ru/articles/1716>.
4. Станиславчик Е.Н. Дисконтирование в оценке эффективности инвестиций/ Е.Н. Станиславчик//Проблемы теории и практики управления. - 2007. - № 3. - С.47-52.

## MAIN APPROACHES TO THE CALCULATION OF DISCOUNT RATE FOR INVESTMENT PROJECTS

**O.G. Wojko**

Tver State University, Tver

The author studies the calculation methods of discount rate for the efficiency estimation of investment projects, including possible restrictions and peculiarities of different approaches' application. The research considers various ways of non-risk rate assessment for investors, the types of investment risks to estimate risk premium.

**Keywords:** *discount rate, non-risk profitability rate, capital value weight average, the model of long term assets' estimation, cumulative approach, expert method, the method of real options.*

*Об авторе:*

БОЙКО Ольга Григорьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики Тверского государственного университета, e-mail: [boyko-tvgu@list.ru](mailto:boyko-tvgu@list.ru)

*About the author:*

BOJKO Ol'ga Grigor'evna – Philosophy Doctor in Economics, Associate Professor, Department of National Economy, Tver State University, e-mail: [boyko-tvgu@list.ru](mailto:boyko-tvgu@list.ru)

**References**

1. Daskovskij V., Kiselev V. Ob ocenke jeffektivnosti investicij/ V. Daskovskij, V. Kiselev // Jekonomist. - 2007.- № 3. - S. 38-48.
2. Leont'eva V. Stavka diskontirovanija. Kak rasschitat' i obosnovat'/V. Leont'eva// Finansovyj direktor. – 2008, № 5. Rezhim dostupa: <http://fd.ru/articles/38693/>
3. Sinadskij V. Stavka diskontirovanija. Raschet/V. Sinadskij// Finansovyj direktor. – 2003, № 4. Rezhim dostupa: <http://fd.ru/articles/1716>.
4. Stanislavchik E.N. Diskontirovanie v ocenke jeffektivnosti investicij/ E.N. Stanislavchik//Problemy teorii i praktiki upravlenija. - 2007. - № 3. - S.47-52.
- 5.