

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ФИНАНСОВ И КРЕДИТА

УДК 330.322.1

doi: 10.26456/2219-1453/2021.3.021–028

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СТАВКИ ДИСКОНТА В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ

С.В. Кузина¹, П.К. Кузин²

¹ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

²ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь

Статья посвящена вопросам выбора ставки дисконта для приведения будущей стоимости денежных потоков к настоящей стоимости с помощью коэффициента дисконтирования. Целью исследования является анализ и обоснование выбора численного значения ставки дисконта в зависимости от источников финансирования инвестиционного проекта. Авторами приведены практические рекомендации по выбору метода оценки экономической эффективности привлечения инвестиций как для экономически обособленного инвестиционного проекта, так и для инвестиционного проекта, интегрированного в действующее предприятие. Научная новизна полученных результатов заключается в разработке методического подхода к выбору численного значения ставки дисконта для приведения будущей стоимости денежных потоков к настоящей стоимости с помощью коэффициента дисконтирования и к выбору приоритетного метода оценки экономической эффективности для экономически обособленных и интегрированных в действующее предприятие инвестиционных проектов.

Ключевые слова: *инвестиционный проект, ставка дисконта, коэффициент дисконтирования, эффективность привлечения инвестиций.*

Опыт проведения практических расчетов свидетельствует о наличии зависимости результатов оценки эффективности инвестиционных проектов, и принимаемых на основании этих оценок решений о целесообразности инвестирования от величины ставки дисконта, позволяющей приводить разновременные затраты и результаты, осуществляемые и получаемые в ходе реализации проекта, к сопоставимому виду. Необходимость такого приведения основана на том, что ценность денежных средств, в различные периоды времени реализации инвестиционного проекта, неодинакова.

Если дисконтирование денежных потоков производится по данным, рассчитанным на моменты времени t_i , $i = 0, 1, \dots, N$, где t_0 соответствует началу инвестирования, то приведение стоимости денежных средств будущих периодов к стоимости на момент начала инвестирования осуществляется с помощью коэффициента дисконтирования

© Кузина С.В., Кузин П.К.,
2021

$$k_i \cdot CF_i = \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

где $k_i = \frac{1}{(1+r)^i}$ – коэффициент дисконтирования;

r – ставка дисконта, в долях;

CF_i – денежные средства в i -том периоде.

Ставка дисконта отражает минимальный уровень требований инвестора к доходности своих вложений и должна соответствовать такой норме прибыли, ниже которой вложение капитала в рассматриваемый проект инвестором было бы неприемлемым.

Численное значение ставки дисконта определяется для случая, когда расчеты денежных потоков осуществляются с периодом в один год. При поквартальном расчете денежных потоков для вычисления коэффициентов дисконтирования ставку дисконта надо делить на четыре, при ежемесячном – на двенадцать.

Баланс оттока и притока денежных средств, связанных с осуществлением инвестиционного проекта, приуроченный к определенному периоду t_i , является чистым приведенным денежным потоком инвестиционного проекта, при этом он определяется как разность между притоком денежных средств (+ CF_i) и оттоком денежных средств (- CF_i) [4, с. 161].

Денежный поток инвестиционного проекта образуется от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности предприятия, поэтому надо выделять:

✓ $CF_{акт}$ – денежный поток от активов инвестиционного проекта, который рассчитывается без привязки к конкретной структуре финансирования и представляет собой чистый результат инвестиционного решения.

✓ $CF_{кр}$ – денежный поток для кредитора, выделяемый в том случае, если инвестиционный проект имеет собственную структуру финансирования. Он показывает, какая часть потребностей инвестируемого капитала будет покрыта кредиторами и каким образом предполагается выплачивать платежи по обслуживанию долга.

✓ $CF_{ост}$ – остаточный денежный поток, который представляет собой платежи и доходы долевых инвесторов, за счет которых образовался собственный капитал проекта.

Остаточный денежный поток равен разности денежного потока от активов инвестиционного проекта и денежного потока для кредитора:

$$CF_{ост} = CF_{акт} - CF_{кр} .$$

Для того чтобы правильно выбрать метод дисконтирования, надо учитывать следующие факторы экономической обособленности инвестиционного проекта:

1. Возможность отдельного учета активов проекта.

2. Наличие отдельных коммерческих результатов, т. е. основных продуктов инвестиционного проекта – товаров и услуг, реализуемых по рыночным ценам.

3. Наличие системы финансирования, выделенной из системы финансирования предприятия в целом.

Если инвестиционный проект удовлетворяет всем трем требованиям, то он является экономически обособленным, в противном случае инвестиционный проект будет интегрированным в действующее предприятие. В российской практике обособление инвестиционных проектов производится с целью облегчения их контроля, получения под них налоговых льгот или субсидий и возможности более корректного урегулирования споров между участниками проекта [4, с. 161–162].

Стоимость капитала по источникам финансирования проекта и предприятия рассчитываются по-разному в зависимости от того, на основе какого типа денежного потока оценивается инвестиционный проект.

Денежный поток от активов должен удовлетворять требованиям к доходности на вложенный капитал всех участников инвестиционного проекта – как кредиторов, так и акционеров и других инвесторов. Поэтому целесообразно определять ставку дисконта для дисконтирования этого потока **методом средневзвешенной стоимости капитала** [2], который основывается на определении цены каждого источника финансирования инвестиционного проекта, т. е. по каждому источнику инвестируемых средств оцениваются связанные с ним финансовые издержки, а затем рассчитывается средняя взвешенная цена инвестируемого капитала – WACC (weighted average cost of capital):

$$WACC = \sum_{i=1}^{m-1} k_i W_i + k_m W_m (1 - НП)$$

где W_i , $i = 1, 2, \dots, (m - 1)$ - доля i -го источника финансирования инвестиционного проекта (кроме заемного капитала);

W_m – доля заемного капитала в общей сумме инвестируемого капитала;

k_i , $i = 1, 2, \dots, m$ – стоимость капитала i -го источника финансирования;

НП – ставка налога на прибыль, в долях.

В формуле учтено, что в соответствии с НК РФ проценты за кредит выплачиваются до выплаты налога на прибыль, а инвесторы и акционеры распоряжаются прибылью после вычета налога на прибыль. Это говорит о том, что при использовании заемного капитала предприятие может воспользоваться налоговым корректором, который возникает при финансировании инвестиционного проекта за счет заемного капитала [4, с. 162]

Приведем обоснование недостатков выбранного метода определения ставки дисконта:

1. В представленную формулу подставляются фактические данные о предприятии, полученные за предыдущий период, а полученная ставка дисконта распространяется на последующие периоды реализации проекта. В этом случае приходится прогнозировать величины k_i , $i = 1, 2, \dots, m$ и принимать рассчитанную на их основе ставку дисконта переменной во времени, а это практически не допустимо.

2. Денежные потоки существенно зависят от схемы финансирования инвестиционного проекта, поэтому возникает необходимость их корректировки.

3. Доля каждого источника инвестируемого капитала определяется по предприятию в целом, поэтому в ставке дисконта отразится риск, связанный со всей его деятельностью, а не риск, связанный с реализацией конкретного инвестиционного проекта.

4. Для российских акционерных обществ характерно, что на стадии оценки проекта могут быть рассмотрены разные варианты стоимости акционерного капитала, каждому из которых будет соответствовать своя ставка дисконта. Поэтому некорректно сравнивать варианты инвестиционных проектов в условиях, когда отсутствует информация о доходности и рыночной стоимости акций [4, с. 163].

На основе вышеприведенного анализа можно сделать вывод, что с учетом российских условий метод WACC применим только для однородных, с точки зрения риска, проектов. Для предприятий, производящих продукцию разнородного ассортимента и с разными инвестиционными возможностями, характеризующимися переменным риском, использование общей ставки дисконта, которая характеризует общую ставку минимальной доходности, нецелесообразно. В таком случае нужно определять ставку дисконта для каждого инвестиционного проекта. В то же время метод WACC может использоваться при установлении безрисковой ставки дисконта обратным способом, т. е. путем вычитания из средневзвешенной цены капитала средней премии за риск по всем инвестиционным проектам, реализуемым на данном предприятии.

Денежный поток для кредиторов дисконтируется по ставке дисконта, которая определяется безрисковой ставкой за использование заемных средств (ключевой ставкой ЦБ РФ) и премией за риск, которая устанавливается коммерческим банком в соответствии с кредитным меморандумом в зависимости от уровня риска инвестиционного проекта.

Нередко считают, что ставка дисконта является максимальной ставкой, под которую можно брать кредит для реализации инвестиционного проекта, не превращая его в неэффективный. С этим можно согласиться, если: дисконтируя денежные потоки по займу, кредитор и заемщик будут использовать разные ставки дисконта, т. к. риск инвестиционного проекта для разных его участников различен и оценивается по-разному. Но ставка дисконта выбирается не для участников проекта, а для конкретного инвестиционного проекта в зависимости от риска и доходности вложений инвесторов.

Для оценки стоимости собственного капитала проектов могут быть использованы следующие методы [1]:

✓ *Метод кумулятивного построения – BUM (build-up-method)* при котором оцениваются факторы риска экспертным путем, а затем рисковую премию добавляют к безрисковой ставке дохода. Один из самых простых и применяемых в РФ методов.

Имеет следующие недостатки: во-первых, основан на аддитивности факторов риска, между тем эти факторы зависимы и не действуют отдельно друг от друга, во-вторых, постоянно меняется состояние финансового рынка и

утвердить стабильные нормативы доходности по факторам риска невозможно, в-третьих, присутствует субъективный подход.

✓ *Метод прямого расчета стоимости собственного капитала* является одним из затратных методов ценообразования на рынке капиталов. Стоимость собственного капитала определяется как отношение сложившейся среднегодовой потребности предприятия в минимальной прибыли к величине его собственного капитала за несколько предыдущих периодов.

✓ *Метод, основанный на модели дивидендного роста*, состоит в том, что спрос на акции любой компании, определяется возможностью получения по ним дивидендов в будущем. Но чтобы применять этот метод, необходимо, по крайней мере, чтобы предприятия платили дивиденды и акции рассматриваемой компании, были оценены адекватно. Осложняется положение еще тем, что не все акции российских компаний котируются на рынке ценных бумаг.

✓ *Метод стоимости капитальных активов – CAPM (Capital Asset Pricing Model)*. В его основе лежит предположение, что систематический риск финансовых активов зависит от того, насколько они чувствительны к колебаниям уровня рентабельности рыночного портфеля инвестиций или от среднотраслевой ставки рентабельности капитальных активов (коэффициента β). Методом CAPM определяется величина ожидаемой рентабельности долгосрочной инвестиции, которая и будет равна ставке дисконта [4, с. 165].

Применять метод CAPM для оценки эффективности инвестиционного проекта в российских условиях также затруднительно. Во-первых, риск проекта оценивается колебаниями доходности акций компании и это означает, что эффективность инвестиционного проекта оценивается не с точки зрения предприятия, а с точки зрения его акционеров. Между тем этим подходам отвечают две совершенно разные ставки дисконта и два разных расчета эффективности инвестиционного проекта. Во-вторых, на практике трудно определить точное значение коэффициента β , являющегося численной оценкой силы колебаний рентабельности рыночного портфеля инвестиций, и рентабельности активов конкретного инвестиционного проекта. Обычно значение коэффициента β определяют, исходя из данных фондового рынка, откуда берутся сведения о доходности предприятия, которая характеризуется рыночной ценой его акций. В-третьих, в чистом виде бета-модель учитывает только один вид рисков, т. е. систематический риск, и не учитывает, например, риск непредвиденного прекращения проекта. В-четвертых, модель фондового рынка, созданная на какой-либо период, не может быть экстраполирована на весь срок, на который планируется реализация инвестиционного проекта.

Таким образом, из всех рассмотренных методов определения стоимости собственного капитала предприятия или проекта наиболее простым и практичным методом является метод прямого расчета стоимости собственного капитала.

Для установления ставки дисконта предприятие, располагающее определенным собственным капиталом, должно иметь информацию о доходности альтернативных вариантов и направлений инвестирования. Считаем, что ставка дисконта должна отражать минимальный доход, который может получить инвестор при инвестировании средств в наилучший из

возможных альтернативных проектов, имеющих одинаковую степень риска. Ставка дисконта, используемая в инвестиционном анализе, должна учитывать рискованность данного инвестиционного проекта, уровень доходности и степень дискретности денежного потока [4, с. 166].

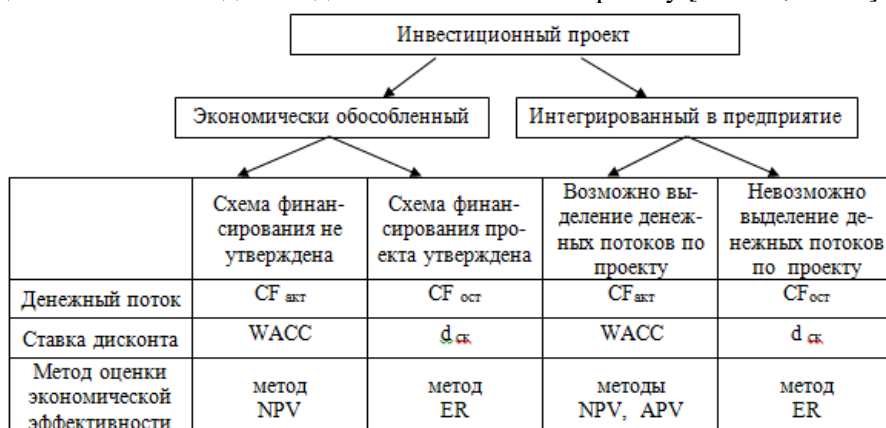
Рассмотрим варианты применения методов для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов:

1. Применение метода чистой приведенной стоимости (метод NPV), т. е. необходимо рассчитать денежный поток от активов проекта и продисконтировать его по средневзвешенной стоимости капитала (WACC).

2. Применение метода остаточного денежного потока (метод ER equity residuals), т.е. необходимо определить остаточный денежный поток проекта, и в качестве ставки дисконта использовать стоимость только собственного капитала – $d_{ск}$.

Для корректной оценки эффективности проекта можно воспользоваться схемой, приведенной на рис. 1. Во-первых, необходимо решить вопрос о том, какой метод оценки следует принять за основу расчетов. Либо использовать денежный поток от активов и тогда ставку дисконта следует принимать на уровне средневзвешенной стоимости капитала. Либо рассчитать остаточный денежный поток, затем определить стоимость собственного капитала фирмы и применять метод ER [там же, с. 168].

Метод средневзвешенной стоимости капитала рекомендуется применять только в том случае, если остаточный денежный поток невозможно оценить, или на этапе предварительного ТЭО инвестиционного проекта, когда бюджет капиталовложений еще не утвержден. Помимо этого, в некоторых случаях необходимо применять в расчетах только стоимость капитала оцениваемого проекта (для экономически обособленного проекта), а в некоторых случаях следует ориентироваться на структуру и стоимость капитала всего предприятия (для интегрированного в предприятие проекта), когда невозможно выделить денежные потоки по проекту [там же, с. 169].



Р и с . 1. Выбор метода оценки экономической эффективности инвестиционного проекта

Практически предприятие должно проанализировать различные инвестиционные проекты и оценить их эффективность и финансовую устойчивость. При этом надо учитывать, что собственный капитал этого

предприятия становится элементом совокупного спроса на инвестиционный капитал. В результате принятия управленческого решения предприятие будет стремиться, в конечном счете, к достижению равновесия на региональном инвестиционном рынке, а альтернативная доходность инвестиций будет меняться в направлении той цены капитала, которая обеспечивает равновесие на указанном рынке. При этом действует основное рыночное правило: равновесная цена капитала должна снижаться при увеличении предложения или снижении спроса и возрастать в противном случае. Поэтому при заданном спросе на инвестиции, что характерно для регионального инвестиционного рынка, ставка дисконта должна зависеть от размера собственного капитала предприятия и его цены.

Список литературы

1. Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. А. Лимитовский. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 486 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02878-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/431132> (дата обращения: 27.05.2021).
2. Виленский П.Л., Лифшиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности Инвестиционных проектов: Теория и практика : Учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Поли Принт Сервис, 2015. – 1300 с.
3. Смоляк С.А. Учет специфики инвестиционных проектов при оценке их эффективности / С.А. Смоляк // Журнал Аудит и финансовый анализ №3, 1999 – Москва : Издательский дом Компьютерный аудит — Текст : электронный – URL: <http://www.cfin.ru/press/afa/1999-3/05-6.shtml> (дата обращения: 12.07.2021).
4. Кузина С.В. Формирование механизма привлечения инвестиций в условиях становления рыночных отношений : На примере промышленного сектора экономики Тверской области : Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Тверь, 2002. – 220 с. - Текст : электронный – URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002322000/rsl01002322608/rsl01002322608.pdf> (дата обращения: 10.07.2021).

Об авторах:

КУЗИНА Светлана Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, Институт экономики и управления, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», (170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33), e-mail: sv_kuzina@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2673-374X, Spin-код: 9717-2905.

КУЗИН Павел Константинович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации технологических процессов, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» (170026, г. Тверь, набережная Афанасия Никитина, д. 22), e-mail: pk_kuzin@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1591-5321, Spin-код: [6794-9408](https://orcid.org/0000-0002-1591-5321).

JUSTIFICATION FOR CHOOSING THE DISCOUNT RATE IN INVESTMENT ANALYSIS

S.V. Kuzina¹, P.K. Kuzin²

¹ FSBOU VO “Tver State University”, Tver, Russia

² FSBOU VO “Tver State Technical University”, Tver, Russia

The article is devoted to the issues of choosing the discount rate for bringing the future value of cash flows to the present value using the discount coefficient. The purpose of the study is to analyze and justify the choice of the numerical value of the discount rate depending on the sources of financing of the investment project. The authors provide practical recommendations on the choice of a method for assessing the economic efficiency of attracting investment both for an economically isolated investment project and for an investment project integrated into an operating enterprise. The scientific novelty of the obtained results consists in the development of a methodological approach to the choice of the numerical value of the discount rate for bringing the future value of cash flows to the present value using the discount coefficient and the choice of a priority method for assessing economic efficiency for both economically isolated and integrated investment projects in an operating enterprise.

Keywords: *investment project, discount rate, discount coefficient, efficiency of attracting investment.*

About the Authors:

KUZINA Svetlana Viktorovna – Doctor of Economics, Associate Professor, Department of Finance of the Institute of Economics and Management, FSBOU VO “Tver State University”, (170100, Tver, Zhelyabovst., 33), e-mail: sv_kuzina@mail.ru

KUZIN Pavel Konstantinovich – Doctor of Technics, Associate Professor, Department of Automatic Technological Process, FSBOU VO “Tver State Technical University”, (170026, Tver, Afanasy Nikitin Embankment, 22), e-mail: pk_kuzin@mail.ru.

References

1. Limitovskij M. A. Investicionnye proekty i real'nye opciony na razvivajushhihsja rynkah :uchebnoe posobie dlja bakalavriata i magistratury / M. A. Limitovskij. — 5-e izd., pererab. i dop. — Moskva :Izdatel'stvo Jurajt, 2019. — 486 s. — (Avtorskij uchebnik). — ISBN 978-5-534-02878-2. — Tekst :jelektronnyj // JeBSJurajt [sajt]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431132> (data obrashhenija: 27.05.2021).
2. Vilenskij P.L., Lifshic V.N., Smoljak S.A. Ocenka jeffektivnosti Investicionnyh proektov: Teorija i praktika :Uchebnoe posobie. — 5-e izd., pererab. i dop. — M.: PoliPrintServis, 2015. — 1300 s.
3. Smolyak S. A. Uchet specifiki investicionnyh proektov pri ocenke ih effektivnosti / S. A. Smolyak // Audit and Financial Analysis Journal No. 3, 1999 - Moscow: Computer Audit Publishing House - Text: electronic - URL: <http://www.cfin.ru/press/afa/1999-3/05-6.shtml> (accessed 12.07.2021).
4. Kuzina S.V. Formirovanie mekhanizma privlecheniya investicij v usloviyah stanovleniya rynochnyh otnoshenij : Na primere promyshlennogo sektora ekonomiki Tverskoj oblasti : Dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata ekonomicheskikh nauk. — Tver' 2002. — 220 c. - Tekst : elektronnyj — URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002322000/rsl01002322608/rsl01002322608.pdf> (data obrashcheniya: 10.07.2021).