

УДК 336.6

Дуцинин Антон Сергеевич,

студент,

кафедра экономической безопасности производственных комплексов

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Савченко Наталья Львовна,

кандидат экономических наук, доцент,

кафедра финансового и налогового менеджмента,

Институт экономики и управления

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ СТАВКИ
ДИСКОНТИРОВАНИЯ, КАК МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЦЕНКИ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ
ПРОЕКТОВ**

Аннотация:

Статья посвящена актуализации применения плавающей ставки дисконта при оценке инвестиционных проектов. Выделены ключевые виды рисков, связанные с применением твердой ставки дисконтирования, описан механизм их действия. На примере показана разница в последствиях использования твердой и дифференцированной ставки дисконтирования.

Ключевые слова:

Дисконтирование, NPV, риски, оценка проектов, дифференцированная ставка дисконта, плавающая норма прибыли.

Инвестиции и инвестиционная деятельность являются неотъемлемой частью развития бизнеса. В современных условиях возрастающей конкуренции, предприятия не могут позволить себе оставаться инертными и вести только привычную финансово-хозяйственную деятельность. Возникает необходимость планирования и организации инвестиционных проектов, что является сложным и объёмным мероприятием, часто требующим значительных капитальных вложений. Важнейшей частью планирования и реализации инвестиционного проекта является его экономическое обоснование.

В России развитие способов оценки эффективности инвестиционных проектов несколько отличалось от западного мира. В первую очередь это связано с социально-экономическим строем общества, который обладал рядом особенностей, отличных от капиталистических обществ. В своей работе автор [1] выделяет четыре этапа развития теории и практики оценки эффективности инвестиционных проектов:

1. Зарождение методов оценки эффективности строительства (начала XX в).
2. Формирование методических подходов к выбору вариантов капитальных вложений и новой техники в условиях централизованной плановой экономики (1960-1989 гг.).
3. Трансформация понятий и показателей оценки эффективности в период рыночных преобразований (1991-2000 гг.).

4. Применение современной методики оценки эффективности инвестиционных проектов (с 2000 г.).

Одним из важнейших показателей в современной методике оценки эффективности инвестиционных проектов, является NPV (net present value). Формула расчета NPV выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Cft}{(1+r)^t} - IC, \quad (1)$$

где NPV – чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта;

Cft – денежный поток в t -ый период времени;

n – срок реализации проекта

t – t -ый период реализации проекта;

IC – инвестированный капитал

r – ставка дисконтирования

Смысл данного критерия заключается в том, что мы сопоставляем приведенные к исходному периоду t_0 денежные потоки с учетом факторов риска, инфляции и требуемой нормой доходности с необходимыми капитальными вложениями в проект, который будет генерировать эти денежные потоки. Критерий принятия решения об эффективности проекта таков, что, если $NPV \geq 0$, то проект следует реализовывать.

Основной проблемой, которая чаще всего возникает перед оценщиком инвестиционного проекта – это определение наиболее оптимальной ставки дисконтирования r . Искомая величина должна отражать интересы всех участвующих сторон: инвесторов, кредиторов и инициаторов проекта. Также предполагается, что данная процентная ставка учитывает возможные риски, которые связаны с реализацией потенциального проекта, как общерыночные, так и специфические, которые привязаны к конкретному инвестиционному проекту.

В таблице 1 отражены наиболее распространенные методы определения ставки дисконта.

Таблица 1 – Основные методы определения ставки дисконтирования

Метод	Способ расчета
Модель CAPM (Capital Assets Pricing Model)	$r = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (2)$
Кумулятивная модель	$r = r_f + r_a + r_c + r_b + I \dots + r_i \quad (3)$
Модель WACC (Weighted Average Cost of Capital)	$WACC = \sum r_e^i * \frac{E_i}{V} + \sum r_d^j * (1-T) * \frac{D_j}{V} \quad (4)$
Экспертная оценка	Основывается на экспертном заключении специалистов

где r_f – безрисковая ставка доходности; β – бета-коэффициент; r_m – среднерыночная доходность; r_a – доходность альтернативных сопоставимых вариантов вложения; r_c – страновой риск; r_b – отраслевой риск; I – инфляция; r_i – премия за i -ый вид риска; WACC – средневзвешенная стоимость привлеченного капитала; r_e^i – доходность i -го источника собственных средств; r_d^j – доходность j -го источника заемных средств; $\frac{E_i}{V}$ – доля i -го источника собственных средств в общей стоимости капитала; $\frac{D_j}{V}$ – доля j -го источника заемных средств в общей стоимости капитала; T – ставка налога на прибыль.

Значительная проблема модели NPV заключается в следующем. Даже если оценщику удастся приблизить свои расчеты ставки r к реальной ставке дисконтирования, которая бы отражала всевозможные риски, интересы участвующих сторон и альтернативные варианты вложений, то актуальность полученного значения со времени снижается по причине нестабильности окружающей экономической среды. Особенно это касается инвестиционных

проектов с длительным сроком реализации. Ставка дисконта, полученная в момент t_0 не будет отражать реалий окружающей экономической, политической и социальной действительности в момент t_5 , если срок реализации проекта, например, составляет $n=7$ лет. В итоге выводы, полученные о целесообразности запуска такого проекта будут искажены, что повлияет на принятие решения о начинании данного проекта.

Данную проблему вкратце отмечают авторы [2]: «Особенностью нормы дохода, включающей инфляционную премию, состоит в том, что она далеко не всегда будет применима в расчетах как постоянная величина. В зависимости от прогнозируемой инфляции она будет меняться, и чаще всего в сторону снижения и стабилизации. Соответственно для каждого шага будет своя норма дохода».

В своей фундаментальной работе [3], авторы также упоминают нестабильность ставки дисконта, говоря, что «из общих соображений можно утверждать наличие общей тенденции к снижению нормы дисконта во времени». Аргументируется данное утверждение развитием финансовых рынков, постепенным снижением ключевой ставки ЦБ РФ, снижением рисков провала проекта по мере его приближения к завершению и т.д.

Такого же мнения придерживается [4], отмечая, что «при некоторых обстоятельствах (например, ожидается изменение учетных ставок) могут использоваться индивидуализированные по годам значения ставки дисконта». Тогда возникает необходимость в прогнозировании и имитационных расчетов.

Упомянутые авторы лишь вскользь говорят о возможности применения дифференцированной ставки дисконта, не приводя подробных обоснований такой необходимости. Видится целесообразным заполнить данный пробел, выделив риски 1-го и 2-го рода, которые могут возникнуть при применении фиксированной ставки дисконтирования.

Риск повышения процентных ставок (риск 1-го рода)

Если на момент времени t_0 была определена ставка дисконтирования в размере r_0 , имеющая зависимость от процентных ставок в экономике $r_0 = f(R_0)$, а на момент t_3 показатель R_0 изменил свое значение и составил R_3 ($R_0 < R_3$), то в таком случае рассчитанное значение r_0 не отражает новой действительности и должно было бы составить значение r_3 ($r_0 < r_3$), учитывающее новое значение R_3 . Фактически это означает завышение реального показателя PV (present value), которым является $\sum_{t=1}^n \frac{Cft}{(1+r)^t}$ в формуле (1). Из этого следует, что рассчитанный показатель NPV на самом деле выше реального, поскольку с увеличением ставки r показатель PV сокращается, что приводит к падению значения NPV.

В таком случае проект, который был принят к реализации на самом деле может оказаться неэффективным. Кроме того, при повышении процентных ставок основной удар на себя принимают инвесторы. Это связано с тем, что они инвестировали свой капитал I в начале проекта (t_0) под ставку r_0 , которая к середине или концу проекта оказалась выше (r_3), что фактически является упущенной выгодой в размере $I \cdot (r_3 - r_0)$.

Риск снижения процентных ставок (риск 2-го рода)

Если на момент времени t_0 была определена ставка дисконтирования в размере r_0 , имеющая, как и в предыдущем случае зависимость от процентных ставок в экономике $r_0 = f(R_0)$, а на момент t_3 показатель R_0 изменил свое значение и составил R_{-3} ($R_0 > R_{-3}$), то в этом случае рассчитанное значение r_0 также не отражает новой действительности и должно было бы составить r_{-3} ($r_0 > r_{-3}$), учитывающее новое значение R_{-3} . Фактически это означает занижение реального показателя PV в формуле (1). Отсюда следует, что рассчитанный показатель NPV в момент времени t_0 фактически ниже реального, поскольку со снижением ставки r показатель PV увеличивается, что приводит к увеличению значения NPV.

В этом случае результатом оценки инвестиционного проекта может стать вывод о неэффективности его реализации, что на самом деле является ложным заключением, поскольку реальный NPV проекта выше. В подобном исходе основной удар на себя принимают инициаторы проекта, поскольку им необходимо увеличить денежные потоки для того, чтобы проект стал экономически эффективным и запустился. Таким образом, проигрыш инициаторов составит $IC \cdot (r_0 - r_{-3})$.

Описанные виды рисков можно было бы избежать или минимизировать, используя дифференцированную ставку дисконтирования, основанную на прогнозе изменения ключевых факторов, влияющих на ее значение.

Для примера рассмотрим инвестиционный проект с планируемым сроком реализации в 5 лет. В первом варианте расчет ставки дисконтирования проводился на основе кумулятивной модели (3) в 2020 г. в период разгара пандемии Covid-19. В данный непростое время риски в экономике являлись чрезмерно высокими, что нашло свое отражение в требуемой норме доходности, которая составила 20%. В таблице 2 приведены расчеты для определения чистой приведенной стоимости (NPV).

Таблица 2 – Расчет эффективности проекта с фиксированной ставкой дисконта

При сплошной ставке дисконта в 20%						
Показатель	0	1	2	3	4	5
Чистый денежный поток, млн. руб. (NCF)	-300,0	50,0	90,0	120,0	125,0	130,0
Коэффициент дисконта		0,833	0,694	0,579	0,482	0,402
Чистый дисконтированный денежный поток, млн. руб.	-300,0	41,67	62,50	69,44	60,28	52,24

Таким образом NPV составил –13,86, что является поводом для непринятия проекта к реализации.

Во втором варианте для расчета ставки дисконта была применена та же кумулятивная модель, но уже основанная на прогнозе изменения основных факторов, влияющих на r . Расчет проводился при помощи расстановки коэффициентов, отражающих изменение ключевых факторов:

$$t=1: r_t = r_f^t + r_a^t + r_c^t + r_b^t + I^t$$

$$t=2: r_{t+1} = 0,98r_f^{t+1} + 1,02r_a^{t+1} + 1,03r_c^{t+1} + 0,99r_b^{t+1} + 0,98I^{t+1}$$

$$t=3: r_{t+2} = r_f^{t+2} + 1,01r_a^{t+2} + 1,01r_c^{t+2} + 0,98r_b^{t+2} + I^{t+2}$$

$$t=4: r_{t+3} = 0,99r_f^{t+3} + 0,98r_a^{t+3} + 0,99r_c^{t+3} + 0,98r_b^{t+3} + I^{t+3}$$

$$t=5: r_{t+4} = 0,99r_f^{t+4} + r_a^{t+4} + 0,99r_c^{t+4} + 0,98r_b^{t+4} + 0,98I^{t+4}$$

Можем видеть, что в построенной имитационной модели разыгран позитивный сценарий развития экономики после пандемии. Это отражается в снижающейся безрисковой ставки доходности, сокращением уровня инфляции с дальнейшей ее стабилизацией, а также снижении отраслевых рисков.

В таблице 3 представлены данные о ставке дисконта в каждом периоде и показатели, необходимые для расчета NPV.

Таблица 3 – Расчет эффективности проекта с дифференцированной ставкой дисконта

При ставках дисконта в t1=20%, t2=18%, t3=16%, t4=14%, t5=12%						
Показатель	0	1	2	3	4	5
Чистый денежный поток, млн. руб. (CF)	-300,0	50,0	90,0	120,0	125,0	130,0
Коэффициента дисконта		0,833	0,706	0,609	0,534	0,477
Дисконтированный чистый денежный поток, млн. руб.	-300,0	41,67	63,56	73,06	66,76	61,99

Таким образом, NPV во втором варианте расчета с плавающей ставкой дисконта составил 7,02, что > 0 и является поводом для принятия проекта к реализации.

В итоге мы видим, что, ориентируясь лишь на текущий период времени или на год вперед, мы рискуем принять неадекватное решение относительно инвестиционных проектов. Поэтому необходимо учитывать особенности каждого периода реализации проекта и в зависимости от этого определять свою ставку дисконтирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барановская Н.И., Нань Нань Чжан. Развитие методов оценки эффективности инвестиционных проектов в России // Вестник гражданских инженеров (экономика и управление), 2013, № 6 (41).
2. Ример М.И., Касатов А.Д., Матиенко Н.Н. Экономическая оценка инвестиций. 2-изд. / Под общ. ред. М.И. Римера – СПб.: Питер, 2008. 480 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
3. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002 – 888с.
4. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент; теория и практика. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. - 1024 с.

Dutsinin Anton S.,

Student,

Department of Economic Safety of Production complexes,

Institute of economics and management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation**Savchenko Natalia L.,**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Department of Financial and Tax Management,

Institute of economics and management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation**APPLICATION OF A DIFFERENTIATED DISCOUNTING RATE AS A METHOD OF INCREASING THE EFFICIENCY OF EVALUATION OF REAL INVESTMENT PROJECTS***Abstract:*

The article is devoted to updating the application of a floating discount rate when evaluating investment projects. The key types of risks associated with the use of a fixed discount rate are highlighted, the mechanism of their action is described. The example shows the difference in the consequences of using a fixed and differentiated discount rate.

Keywords:

Discounting, NPV, risks, project evaluation, differentiated discount rate, floating rate of return.