

УДК/UDC 338

## Особенности определения ставки дисконтирования для проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения

Биткина Ирина Константиновна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов  
Волгоградский институт управления (филиал) Российской академии народного  
хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

г. Волгоград, Россия

e-mail: bitkinai@rambler.ru

SPIN-код: 8253-3771

### Аннотация

В представленном исследовании выделены особенности инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения. Необходимость выделения данных проектов обусловлена изменением структуры современной экономики, в частности повышением значимости программ в рамках «зеленой экономики» и «зеленых финансов». Одним из элементов структуры любого инвестиционного проекта является ставка дисконтирования. Несмотря на ее распространенность, в экономике существуют различные подходы к определению ее величины, в т. ч. зависящие от типа инвестиционного проекта. Цель данного исследования состоит в разработке рекомендаций по установлению величины ставки дисконтирования для инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения на основе проведенного обобщения и комплексного анализа подходов. Предмет статьи - методические подходы по оценке эффективности инвестиционных проектов. Показаны возможности и ограничения применения различных подходов по определению величины ставки дисконтирования. В частности, выделены возможности и ограничения, наиболее значимые для проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения. Предложен модифицированный авторский подход. Представлены рекомендации по определению величины ставки дисконтирования для инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения. Проведена апробация авторского подхода.

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, ставка дисконтирования, декарбонизация, «зеленые финансы», «зеленая экономика», средневзвешенная цена капитала,

инвестиционные риски, ресурсосберегающая экономика, ресурсосберегающие технологии, модель CAPM.

## Features of determining the discount rate for projects in the field of decarbonization and resource conservation

Bitkina Irina Konstantinovna

Candidate of Economics, assistant professor, assistant professor of the Department of Economics and Finance

Volgograd Institute of Management (branch) of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Volgograd, Russia

e-mail: bitkinai@rambler.ru

SPIN Code: 8253-3771

### Abstract

In the presented study, the features of investment projects in the field of decarbonization and resource conservation are highlighted. The need to highlight these projects is due to a change in the structure of the modern economy, in particular, an increase in the importance of programs within the framework of the "green economy" and "green finance". One of the elements of the structure of any investment project is the discount rate. Despite its prevalence, in the economy there are various approaches to determining its value, including those that depend on the type of investment project. The purpose of this study is to develop recommendations for setting the value of the discount rate for investment projects in the field of decarbonization and resource conservation based on the generalization and comprehensive analysis of approaches. The subject of the article - methodological approaches to assessing the effectiveness of investment projects. The possibilities and limitations of using various approaches to determine the value of the discount rate are shown. In particular, the author highlights the opportunities and limitations that are most significant for projects in the field of decarbonization and resource conservation. A modified author's approach is proposed. Recommendations for determining the value of the discount rate for investment projects in the field of decarbonization and resource conservation are presented. The author's approach was tested.

**Key words:** investment project, discount rate, decarbonization, "green finance" green economy weighted average price of capital, investment risks, resource-saving economy, resource-saving technologies, CAPM model.

Проблемы экологического развития являются достаточно обсуждаемыми в рамках экономической науки в последнее время. Данный факт подтверждает количество научных статей, индексированных в различных базах цитирования (Web of Science, Scopus и РИНЦ) по указанному направлению за 2017–2021 г. Причина повышения интереса к подобной тематике объясняется значимостью для практической деятельности. При непринятии необходимых практических мер и отсутствии должного их научного обоснования величина потенциальных потерь от негативного воздействия на окружающую среду может привести к значительным экономическим потерям.

Поскольку указанные проблемы носят системный характер, наилучшей формой их решения является проектная. Примером практической реализации подобных инструментов являются инвестиционные проекты в области декарбонизации и ресурсосбережения.

В 2015 г. в рамках Всемирного экономического форума в Давосе была представлена оценка стоимости задержки мер по изменению последствий изменения климата. В основу данной оценки легли результаты 16 репрезентативных исследований. По результатам оценки наибольшие потери для экономики в ближайшее 30 лет будут наблюдаться по таким областям, как отрасли, приводящие к выбросу углерода в атмосферу, а также использующие невозобновляемые природные ресурсы. По мнению участников данного форума, на данный момент к наиболее существенным рискам мировой экономики относятся риски экологического характера [1]. В частности, в опросе предупреждается об экстремальных погодных явлениях «с большим ущербом для имущества, инфраструктуры и жизни», а также о стихийных бедствиях, ожидаемых в течение следующих десяти лет. Кроме того, отмечается вероятность утраты биоразнообразия и разрушения наземных и водных экосистем [1]. Для предот-

вращения негативного влияния по данным направлениям целесообразна разработка технологий в рамках экологических проектов, связанных с сельским хозяйством, возобновляемыми источниками энергии, экологически чистой промышленностью. Данные направления получают развития и в рамках так называемых целей устойчивого развития.

Базовым параметром любого инвестиционного проекта является ставка дисконтирования, которая позволяет осуществить приведение полученного в результате реализации проекта эффекта к определенному моменту времени. По нашему мнению, ставка дисконтирования имеет особенно важное значение для рассматриваемых в работе проектов. Объясняется это срочностью их реализации, что аналогично концепции временной стоимости денег.

В классической экономической науке вопросы определения ставки дисконтирования и обоснование ее роли в финансовом анализе исследовались у таких ученых, как Г. Марковиц, У. Шарп, Дж. Литнер, М. Миллер, Ф. Модильяни, Я. Моссин.

Вопросы определения величины ставки дисконтирования для инвестиционных проектов являются достаточно обсуждаемыми в финансовой теории и практике. Так, В. Е. Леонтьев, В. В. Бочаров и Н. П. Радковская рекомендуют применять в качестве ставки дисконтирования «приемлемое значение цены капитала» [2, с. 197]. Ученые отмечают динамичный характер данного показателя, который может изменяться, например, под воздействием инфляции. Это способно привести к итоговому сокращению эффективности проекта, что обусловлено условиями его реализации. Помимо этого, исследователями отмечается неодинаковый уровень чувствительности инвестиционных проектов к динамике данного фактора [2].

Основная практическая сложность в использовании данного подхода заключается в порядке определения цены капитала. В современной финансовой теории на данный момент являются неразрешенными вопросы оценки стоимости отдельных элементов капитала фирмы (в частно-

сти, собственного капитала). В этой связи представляется целесообразным отнести данную точку зрения к стоимостной концепции управления.

Наиболее распространенная точка зрения на роль ставки дисконтирования заключается в определении ее функционального значения как величины приведения стоимости будущих потоков к текущему моменту времени. Данного подхода придерживаются В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. Они предлагают определять значение ставки дисконтирования на основе «издержек упущенной возможности капитала» [3, с. 57]. Другими словами, в основе определения ставки дисконтирования в данном случае лежит концепция альтернативных затрат. Данный подход позволяет интерпретировать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов, рассчитанных в рамках дисконтированного подхода.

В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова в рамках своего подхода также выделяют свойство изменчивости ставки дисконтирования, но при этом дают рекомендацию об использовании одинакового значения на протяжении всего срока реализации проекта с целью упрощения расчетов. Ставка дисконтирования может применяться в равной степени как для положительных, так и отрицательных денежных потоков. В качестве количественного значения для определения ставки дисконтирования ученые используют величину инфляции [3, с. 66], при этом она должна соответствовать критериям однородности и равномерности.

Аналогичной точки зрения на природу ставки дисконтирования придерживаются А. Н. Супрун и Г. Ф. Яричина [4]. При этом методика определения ее величины у данных ученых несколько иная. В основе расчета ставки дисконтирования предлагается использовать модели WACC и CAPM. При этом авторы также отмечают возможные практические способы при определении ставки дисконтирования данными способами [4]. Аналогичными методиками определения ставки дисконтирования рекомендует пользоваться Г. Х. Ямалетдинова [5]. Достаточно интересной является рекомендация по применению корректирующих валютного и странового рисков коэффициентов при использовании зарубежных информационных баз для проведения оценки. При этом Г. Х. Ямалет-

динова достаточно обоснованно объясняет свою позицию по вопросам искаженных оценок при применении моделей WACC и CAPM в условиях функционирования отечественных компаний. В частности, полноценное применение CAPM является возможным для рынков со значительным количеством публичных компаний с сопоставимыми акциями.

В рамках данного подхода ставка дисконтирования представляет собой «требуемую норму доходности во вложенный капитал в сопоставимые по уровню риска альтернативные инвестиции», что подтверждает необходимость учета альтернативных затрат при оценке эффективности инвестиционного проекта. При отсутствии необходимых данных в таком контексте ставка дисконтирования может приравниваться к уровню рентабельности, который планирует получить инвестор по итогам реализации проекта. Возможно установление ставки дисконтирования и в размере минимального уровня рентабельности. Существует точка зрения, согласно которой наряду с нормой прибыли следует принимать в расчет и предполагаемые риски [6].

Рассмотрению ставки дисконтирования через требуемую норму доходности посвящено исследование М. А. Барышева [7], в котором указывается на невозможность применения единого размера ставки дисконтирования для различных инвестиционных проектов. Помимо вышеописанных моделей WACC и CAPM, для определения количественного значения ставки дисконтирования ученый рекомендует использовать кумулятивный метод. Последний предполагает расчет ставки дисконтирования на основе агрегированных значений ставки доходности безрискового актива и премий по различным видам рисков. Последние чаще всего определяются на основе экспертных оценок. М. А. Барышев также допускает возможность установления величины ставки дисконтирования на основе «экспертных оценок или самостоятельно руководителями, собственниками и инвесторами, исходя из предъявляемых к инвестиционному проекту требований и анализа сложившейся ситуации» [7].

В целом к существенному преимуществу модели CAPM можно отнести возможность учета различных рисков при расчете ставки дискон-

тирования. Модель WACC является более расширенной, поскольку, помимо рисков, учитывает и затраты на привлечение капитала, используемого при реализации инвестиционного проекта.

Таким образом, основная практическая сложность в определении величины ставки дисконтирования состоит в обосновании применяемого подхода. Данная проблематика отмечается и в трудах ряда современных зарубежных исследователей [6], при этом они предлагают еще один способ определения ставки дисконтирования, основанный на расчете внутренней нормы доходности (IRR).

Все представленные подходы основаны на учете особенностей реализуемых инвестиционных проектов при установлении величины ставки дисконтирования. Из этого следует, что для рациональной оценки инвестиционного проекта целесообразно устанавливать индивидуальную величину ставки дисконтирования. Для проектов в области «зеленой экономики». К особенностям ставки дисконтирования можно отнести следующие:

1. Экономические риски, которые определяются не только финансовыми ресурсами, но и состоянием природной среды.
2. Широкое применение государственного финансирования при реализации указанных инвестиционных проектов, что предполагает учет не только коммерческой, но и социально-экономической эффективности, а также результативности.
3. Большая чувствительность к инфляционному фактору, поскольку реализация инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения осуществляется в рамках стратегических проектов, срок которых составляет от 5 до 30 лет: прогнозирование уровня инфляции в данном случае будет затруднено.
4. Применение альтернативных инструментов финансирования инвестиционных проектов в современной России, включая венчурное финансирование и краудинвестинг. Данная особенность приводит к сложности определения размера средневзвешенной

стоимости капитала, который применяется для определения ставки дисконтирования в рамках концепции альтернативных затрат.

5. Недостаточное количество проектов-аналогов.
6. Необходимость учета стоимости природных ресурсов, на оптимизацию использования которых направлен данный инвестиционный проект (например, углерода для проектов в области декарбонизации).

Исходя из выделенных черт, рассмотрим особенности определения ставки дисконтирования для рассматриваемых проектов в рамках каждого из выделенных способов (табл. 1):

### Особенности определения ставки дисконтирования в различных подходах

Наименование метода	Информационная база анализа	Ограничения применения	Сфера использования	Уровень чувствительности ставки к внешней среде
Определение на основе показателя WACC	1. Бухгалтерский баланс. 2. Договора по обязательствам компании	1. Доминирование элементов капитала с неявной стоимостью. 2. Непубличный характер деятельности компании	Проекты с высоким уровнем прозрачности	Низкий
Определение на основе показателя IRR	1. План (отчет) о движении денежных средств. 2. Смета затрат на реализацию проекта	1. Определяет только «пороговое» значение эффективности проекта. 2. Приближенный характер расчетов	Наличие развитого рынка предложения альтернативных инвестиционных проектов	Средний
Определение на основе показателя CAPM	1. Характеристики внешнего рынка. 2. Описание бизнес-среды реализации проекта	1. Отсутствие аналога безрискового актива. 2. Субъективный характер оценки существующих рисков	Развитый финансовый рынок	Высокий



Экспертные оценки	1. Финансовая отчетность компании. 2. Управленческая отчетность компании	1. Недостаточный уровень квалификации экспертов. 2. Субъективный характер оценки	Внутренние проекты	Высокий
Определение на основе минимального уровня рентабельности	1. Бухгалтерский баланс. 2. Отчет о финансовых результатах	1. Наличие ретроспективных данных по предыдущим проектам. 2. Сложность в оценке рисков	Наличие значительного количества альтернативных проектов	Средний

*Таблица 1*

Таким образом, для определения ставки дисконтирования для инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения рекомендуется учитывать следующие виды рисков:

- 1) инфляционный;
- 2) потери промышленного объекта в результате практической реализации экологических рисков;
- 3) ликвидности;
- 4) финансовых потерь вследствие снижения финансовых результатов, вызванный регулируемыми ограничениями при выборе углерода;
- 5) систематический;
- 6) снижения конкурентоспособности продукции;
- 7) международный;
- 8) экологический.

Прочие риски на проекты в области декарбонизации и ресурсосбережения оказывают менее существенное влияние.

Представим числовое выражение данной ставки. Для этого рекомендуется воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Определение минимального значения ставки дисконтирования. Исходя из особенностей инвестиционных проектов в области декарбонизации и ресурсосбережения, рекомендуется принять его

на уровне прогнозируемой инфляции (в лучшей степени учитывается «временная» стоимость денег).

2. Выбор формализованной методики оценки вышеприведенных рисков.
3. Определение количественного значения по каждому риску портфеля инвестиционного проекта.
4. Ранжирование представленных выше рисков по уровню их существенности для конкретного инвестиционного проекта. (возможна оценка с помощью методик стресс-тестирования и Монте-Карло).
5. Исключение из системы оценки рисков, имеющих низкое и умеренное влияние на проект.
6. Определение итогового значения ставки дисконтирования для анализируемого проекта.

### Список литературы

1. Форум в Давосе назвал климатические катастрофы крупнейшим риском для мировой экономики // Новости и аналитика о Германии, России, Европе, мире. URL: <https://www.dw.com/ru/%D1%84%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BC-%D0%B2-%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%B5-%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BB-%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B-%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%BC-%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8/a-52011685> (дата обращения: 10.06.2021).
2. Леонтьев В. Е., Бочаров В. В., Радковская Н. П. Инвестиции: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 455 с.
3. Аскинадзи В. М., Максимова В. Ф. Инвестиции. Практикум : учебное пособие для вузов / 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2021. 347 с.
4. Яричина Г. Ф., Супрун А. Н. Ставка дисконтирования как инструмент манипуляции стоимостью проекта // Вестник КрасГАУ. 2008. № 3. С. 10–13.

5. Ямалетдинова Г. Х. Ставка дисконтирования в оценке бизнеса и инвестиционном анализе // Вестник Башкирского университета. 2010. Т. 15. № 4. С. 1290–1293.
6. Дин Уилсон Л. Ставка дисконтирования: игра воображения или строгая наука? // Вопросы оценки. 1996. № 4. С. 7–14.
7. Барышев М. А. Ставка дисконтирования для оценки инвестиционного проекта: понятие, необходимость применения и методик расчета // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2011. № 2 (38). С. 286–289.
8. Вычисление ставок дисконтирования // Сайт управляющей компании «Арсагера». URL: [https://arsagera.ru/info-blok/arsmedia\\_video-materialy\\_kompanii/periodicheskie\\_video-materialy/interaktiv\\_wacc\\_i\\_raschet\\_stavki\\_diskontirovaniya/](https://arsagera.ru/info-blok/arsmedia_video-materialy_kompanii/periodicheskie_video-materialy/interaktiv_wacc_i_raschet_stavki_diskontirovaniya/) (дата обращения: 18.07.2021).
9. Галасюк В. О ставке дисконтирования и природе экономических рисков // Финансовый директор. 2007 № 2. С. 69–79.
10. Ивашковская И. В., Кукина Е. Б., Пенкина И. В. Экономически добавленная стоимость. Концепции. Подходы. Инструменты // Корпоративные финансы. 2018. № 2 (14). С. 6.
11. Лазарев А. В., Пострелова А. В. Ставка дисконтирования с учетом риска и методы ее определения // Молодой ученый. 2013. № 6. С. 373–376.
12. Михайлова Н., Кондрунина М. Обоснование ставки дисконтирования // Корпоративный менеджмент. URL: [https://www.cfn.ru/finanalysis/discount\\_rate.shtml](https://www.cfn.ru/finanalysis/discount_rate.shtml) (дата обращения: 18.07.2021).
13. Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н. Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Питер, 2007. 480 с.

## References

1. Forum in Davos called climatic disasters the biggest risk for the world economy // News and analytics about Germany, Russia, Europe, the world. URL: <https://www.dw.com/ru/%D1%84%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BC-%D0%B2-%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%B5-%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BB-%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B-%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%BC-%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8/a-52011685> (date of access: 10.06.2021).

2. Leontiev V. E., Bocharov V. V., Radkovskaya N. P. Investment: Textbook and Workshop for Academic Bachelor's Degree. Moscow: Yurayt Publishing House, 2019. 455 p.
3. Askinadzi V. M., Maksimova V. F. Investments. Practicum: textbook for universities / 2nd ed., Revised. and add. Moscow: Yurayt Publishing House, 2021. 347 p.
4. Yarichina G. F., Suprun A. N. Discount rate as a tool for manipulating the project cost // Bulletin of KrasGAU. 2008. No. 3. Pp. 10–13.
5. Yamaletdinova G. Kh. Discount rate in business valuation and investment analysis // Bulletin of the Bashkir University. 2010. Vol. 15, No. 4. Pp. 1290–1293.
6. Dean L. Wilson Discounting Rate: Imagination or Rigorous Science? // Assessment questions. 1996. No. 4. Pp. 7–14.
7. Baryshev M. A. Discount rate for evaluating an investment project: concept, necessity of application and calculation methods // Bulletin of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2011. No. 2 (38). Pp. 286–289.
8. Calculation of discount rates // Site of the management company "Arsagera". URL: [https://arsagera.ru/info-blok/arsmedia\\_video-materialy\\_kompanii/periodicheskie\\_video-materialy/interaktiv\\_wacc\\_i\\_raschet\\_stavki\\_diskontirovaniya/](https://arsagera.ru/info-blok/arsmedia_video-materialy_kompanii/periodicheskie_video-materialy/interaktiv_wacc_i_raschet_stavki_diskontirovaniya/) (date of access: 18.07.2021).
9. Galasyuk V. On the discount rate and the nature of economic risks // Financial Director. 2007. No. 2. Pp. 69–79.
10. Ivashkovskaya I. V., Kukina E. B., Penkina I. V. Economically added value. Concepts. Approaches. Instruments // Corporate Finance. 2018. No. 2 (14). P. 6.
11. Lazarev A. V., Postrelova A. V. Discount rate taking into account risk and methods of its determination // Young Scientist. 2013. No. 6. Pp. 373–376.
12. Mikhailova N., Kondrunina M. Substantiation of the discount rate // Corporate management. URL: [https://www.cfin.ru/finanalysis/discount\\_rate.shtml](https://www.cfin.ru/finanalysis/discount_rate.shtml) (date of access: 18.07.2021).
13. Rimer M. I., Kasatov A. D., Matienko N. N. Economic evaluation of investments. SPb .: Peter, 2007. 480 p.