

Кумулятивное построение ставки дисконтирования для целей оценки эффективности инвестиционного проекта

Cumulative Method of the Discount Rate Calculate at the Process of an Investment Project Effectiveness Evaluating

DOI: 10.12737/2306-627X-2025-14-1-70-81

Получено: 20 января 2025 г. / Одобрено: 27 января 2025 г. / Опубликовано: 31 марта 2025 г.

Быковников И.Л.

Канд. экон. наук, доцент, Центральный банк Российской Федерации (Банк России), г. Москва

Винокурова Т.К.

Старший преподаватель, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва

Аннотация

Определение ставки дисконтирования для проведения оценки эффективности до сих пор, несмотря на уровень развития финансовой аналитики и инвестиционной практики, является сложной задачей, особенно на текущем этапе развития инвестиционного дела в Российской Федерации, когда (помимо прочих особенностей) налицо проблема информационного обеспечения и соответствующих ограничений. Практика последних лет показывает, что используемая в инвестиционных проектах ставка дисконтирования либо носит формальный характер, либо применяется без всякого на то обоснования. В данной статье рассматривается наиболее распространенная в финансовой работе кумулятивная группа методов построения ставки дисконтирования. Автор анализирует основные методы в рамках кумулятивного построения ставки дисконта методом, рассматривая варианты компонентов, использование которых наиболее целесообразно при оценке эффективности инвестиционных проектов. Одновременно, поскольку основными параметрами ставки дисконтирования для инвестиционных проектов в рамках кумулятивного построения является безрисковая ставка доходности и премия за риск, связанный с реализацией проекта, и при этом в качестве безрисковой доходности, как правило, принималась доходность 30-летних гособлигаций США, а для определения рисковых надбавок использовалась американская финансовая статистика, то в тесных условиях стало очевидно, что гособлигации США для отечественных инвесторов безрисковым активом больше не являются, оценка параметров ставки дисконтирования на базе индикаторов фондового рынка недружественных стран утратила свою актуальность в практике инвестиционного анализа и экспертизы. Этот факт требует дополнительного осмысливания в части использования отечественных критериев, источников данных и разработок в практике определения ставки дисконтирования для целей оценки эффективности инвестиционного проекта и принятия на этой основе решения о целесообразности его реализации.

Ключевые слова: концепция стоимости денег во времени, инвестирование, проект, оценка эффективности инвестиционного проекта, ставка дисконтирования, кумулятивное построение ставки дисконтирования, риск, премии за риск.

1. ВВЕДЕНИЕ

Концепция стоимости денег во времени (*time value of money, TVM*) — одна из основных концепций инвестиционного анализа и экспертизы. В соответствии с данной концепцией владение деньгами в настоящее время более значимо и ценно для любой организации, нежели владение этой же суммой денежных средств, ожидаемой к получению в будущем. В защиту этой идеи традиционно приводят как минимум четыре аргумента.

1. Деньги, имеющиеся у организации сегодня, более ценные, чем такая же сумма, ожидаемая организацией к получению в будущем, за счёт своей абсолютной ликвидности: их можно инвестировать в какие-либо реальные или финансовые активы,

Bykovnikov I.L.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia), Moscow

Vinokurova T.K.

Senior Lecturer, National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow

Abstract

Determining the discount rate for performance evaluation remains a challenging task, despite the level of development in financial analytics and investment practices, especially at the current stage of investment business in the Russian Federation. At this stage, there are several challenges, including information support issues and related restrictions. The practice of recent years has shown that the discount rate used in investment projects is often either formal or used without any justification. This article discusses the most common methods for constructing a discount rate within financial analysis. The author analyzes the main methods for constructing the discount rate and considers the options for components that are most appropriate when assessing the effectiveness of investment projects. At the same time, given that the main parameters for calculating the discount rate in investment projects are the risk-free return rate and the risk premium associated with the project. Traditionally, the risk-free yield has been assumed to be equal to the yield on 30-year US government bonds. American financial statistics have been used to determine the risk surcharge. However, in today's environment, it has become clear that US government bonds are not a risk-free asset for domestic investors. Therefore, the assessment of discount rates based on stock market indicators from unfriendly countries is no longer relevant in investment analysis and evaluation. This requires a re-examination of domestic criteria, data sources, and developments in determining the discount rate to evaluate the effectiveness of investment projects and make decisions on their feasibility.

Keywords: time value of money concept, investment, evaluation of investment project effectiveness, discount rate, cumulative discounted rate, risk, risk premium.

получить выгоды и/или проценты от такого инвестирования, тогда в будущем денег станет больше.

2. Покупательная способность денег обычно падает с течением времени (по крайней мере, из-за воздействия инфляции).
3. В любой момент времени в процессе реализации уже принятого инвестором решения о запуске проекта может возникнуть упущенная выгода за счёт появления альтернативной более доходной возможности вложения денежных средств;
4. В получении любых денежных средств, только ожидаемых в будущем, нельзя быть уверенными на 100% в силу воздействия различных рисков, связанных с деятельностью как самой организации, так и её внешнего окружения.

Поскольку инвестирование — процесс, растянутый во времени (причём длительность периода может быть от нескольких дней до ряда лет), в проектной практике специалисту для обоснования решения о целесообразности реализации того или иного инвестиционного проекта необходимо сопоставлять размер денежных средств на момент их непосредственного вложения в те или иные активы с размером денежных средств, ожидаемых в каждый предстоящий период реализации проекта. В процессе этого сопоставления используют два устоявшихся в финансовой практике понятия: текущая стоимость денег (*present value, present discounted value, PV*) и будущая стоимость денег (*future value, FV*).

Для определения текущей стоимости денежных средств необходимо «преобразовать» (более распространённый в практике термин «привести») величину ожидаемых в проекте денежных потоков к моменту инвестирования на основе значений параметров времени их возникновения, длительности проекта в целом, а также мнения о рисках и неопределенностях, связанных с данным проектом, и уровня ставки дисконтирования [1].

Ставка дисконтирования является одним из ключевых финансовых параметров при принятии решения о реализации любого проекта, однозначно влияющим на достоверность и релевантность такого решения.

К определению термина «ставка дисконтирования» применяются три подхода: расчётно-математический (процессный), финансово-экономический и учётный.

Расчётно-математический или процессный подход к ставке дисконтирования основан на постулатах *TVM* и говорит о том, что ставка дисконтирования — это некоторая расчётная процентная величина, позволяющая приводить размер ожидаемых в будущем денежных потоков проекта к текущему стоимостному эквиваленту. Применяя ставку дисконтирования в своих расчетах, инвестор дисконтирует (т.е. приводит к текущему моменту времени) ожидаемые им в будущем от реализации проекта распределённые по сроку его жизни денежные потоки, учитывая тем самым вышеперечисленные факторы, выступающие аргументами *TVM*. Но при этом нельзя считать аналогами такие понятия как «ставка дисконтирования» и «коэффициент дисконтирования». Коэффициентом дисконтирования в рамках процессного подхода является расчётная величина, используемая как некий промежуточный показатель, формируемый на основе ставки дисконтирования по формуле (1):

$$d = \frac{1}{(1+r)^n}, \quad (1)$$

где d — коэффициент дисконтирования;

r — ставка дисконтирования;

n — номер периода, в котором ожидается получение денежных средств как результата инвестирования.

Произведение ожидаемой в периоде n (т.е. будущей) величины денежных средств и рассчитанного коэффициента дисконтирования должно дать в результате значение эквивалента (т.е. текущей) стоимости этих ожидаемых денег¹. Но при этом расчётно-математический подход не объясняет, каким образом должна определяться сама ставка дисконтирования.

В финансово-экономическом понимании ставка дисконтирования — это требуемая инвесторами ставка доходности на вложенный в сопоставимые по уровню риска объекты инвестирования капитал, т.е. это требуемая ставка доходности по имеющимся альтернативным вариантам инвестиционных вложений с сопоставимым уровнем риска на дату оценки и/или принятия решения. Тогда рациональный инвестор, принимая решение о вложении денежных средств в проект, должен согласиться на запуск этого проекта только в той ситуации, когда его доходность будет выше альтернативной. Выработка такого управленческого решения является весьма непростой задачей, так как ранжирование инвестиционных вариантов по уровню риска — достаточно сложный процесс, особенно в условиях недостатка информации, ужесточения параметров внешнего окружения проектов. Эта задача может решаться, например, путем формирования ставки дисконтирования из двух составляющих: безрискового уровня (т.е. минимально гарантированного к получению уровня доходности, не зависящего от направления инвестиционных вложений) и надбавки (премии) за риски, сопряжённые с реализацией проекта.

Особенность учётного подхода состоит в том, что выбор ставки — предмет профессионального суждения конкретного специалиста. В соответствии с Рекомендацией Бухгалтерского методологического центра (БМЦ)² № Р-65/2015-КпР «Ставка дисконтирования» в случае, если первоначальная дисконтированная стоимость актива или обязательства может быть определена прямым путем, организация применяет фактическую ставку дисконтирования, т.е. ставку, применение которой приводит подлежа-

¹ Аналогичный подход заложен в п. 2.7. Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477).

² БМЦ является субъектом негосударственного регулирования бухгалтерского учета в пределах компетенций, установленных ст. 24 Федерального закона от № 402-ФЗ «О бухгалтерском учёте».

щие уплате или получению в будущем денежные суммы к первоначальной дисконтированной стоимости актива или обязательства, определенной прямым путем. Определение первоначальной дисконтированной стоимости актива или обязательства прямым путем означает ее определение непосредственно на основе условий и обстоятельств заключения соответствующей сделки без применения процедуры дисконтирования. В случае, если первоначальная дисконтированная стоимость актива и/или обязательства не может быть определена прямым путем, организация определяет ставку дисконтирования по нему исходя из среднерыночной ставки доходности по долговым инструментам эмитентов с кредитным рейтингом, аналогичным рейтингу контрагента по активу, со схожими параметрами (по суммам, срокам исполнения, валюте и т.п.) и/или фактической ставке дисконтирования по аналогичным обязательствам организации. При отсутствии на рынке инструментов со схожими параметрами организация берет за основу ставку доходности по долговым инструментам с наиболее близкими параметрами и корректирует ее соответственно имеющимся отличиям.

Действующие в России федеральные стандарты бухгалтерского учёта (ФСБУ) требуют использовать ставку дисконтирования при формировании учётной информации об оценочных обязательствах (ПБУ 8/2010), запасах (ФСБУ 5/2019), капитальных вложениях (ФСБУ 26/2020), основных средствах (ФСБУ 6/2020), нематериальных активах (ФСБУ 14/2021) и аренде (ФСБУ 25/2018). Порядок применения процедуры дисконтирования в каждом случае зависит от объекта учёта и особенностей осуществления хозяйственной операции. В ближайшие годы вступят в действие новые ФСБУ, которые предусматривают применение процедуры дисконтирования: определение стоимости выручки при поставке на условиях коммерческого кредита (ФСБУ «Доходы», планируют ввести в действие с 2025 г.), определение стоимости некоторых финансовых активов (ФСБУ «Финансовые инструменты», планируют ввести с 2027 г.).

Так, согласно ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды» и МСФО (IFRS) 16 «Аренда» при формировании стоимости инвестиции в аренду и обязательства по аренде ставку дисконтирования принимают равной той, что указана в договоре аренды (если она легко определяется — фактическая), либо той, по которой арендатор уже привлекает или планирует привлечь заемные средства на срок, аналогичный сроку аренды.

Таким образом, выбранный специалистами подход к определению ставки дисконтирования может

оказать существенное влияние на размер показателей ценности проекта, а следовательно, может оказать воздействие на лицо, принимающее решение об инвестировании денежных средств в проект.

На текущий момент времени в теории и практике инвестиционного анализа единого подхода к процедуре дисконтирования и выбору наилучшего метода расчета ставки дисконтирования так и не сложилось. Существует большое количество методологий, отражающих различные принципы формирования и применения ставки дисконтирования. В работах последних лет под авторством А. Дамодарана, Р.А. Брейли, Ю. Фама, К. Френча, Д. Фишмена, Ш. Пратта, К. Гриффита, К. Уилсона, В.В. Ковалева, Д.А. Ендовицкого, И.В. Волкова и М.В. Грачевой, а также других зарубежных и отечественных учёных и практиков исследуются фундаментальные подходы и требования к формированию ставки дисконтирования и ее отдельных составляющих: безрисковой ставки, премий за риск с учетом временных, отраслевых, региональных, страновых и иных условий, факторов, связанных с размером (масштабом) бизнеса организации-инвестора и его рыночной капитализацией.

Все эти подходы и методы можно объединить в две группы способов определения ставки дисконтирования: кумулятивное построение и агрегированное построение.

В данной статье речь далее пойдёт именно о кумулятивной группе способов построения ставки дисконтирования.

2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эмпирическую базу исследования составляют данные Банка России, ПАО «Московская биржа», Росстата. Работа проведена на основании сбора и обобщения (метод синтеза), систематизации (системный метод) и сравнительного анализа (комплексный и сравнительно-аналитический методы) материалов, полученных из официальных информационных ресурсов, результатов исследований, иных источников информации, в том числе нормативных правовых актов, материалов толкования нормативных правовых актов (формально-юридический метод), анализа практики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

В основе кумулятивного построения ставки дисконтирования лежит аддитивная модель, включающая безрисковую ставку (*rate of return on a risk free security, risk free rate*), а также премии за риски инвестирования, связанные с реализацией конкретного проекта. В практике инвестиционной оценки и экс-

пертизы уже сложилось устойчивое мнение о том, что именно в данной группе методов лучше всего учтены риски, связанные не только с факторами внешнего окружения проекта, но и со спецификой каждого конкретного объекта вложений и деятельности организации, на базе которой будет реализовываться инвестиционный проект. Необходимо отметить, что значимой критике эта группа методов также регулярно подвергается. Так, С.В. Валдайцев считает, что злоупотребление методом кумулятивного построения ставки дисконтирования может привести к занижению показателей ценности проекта и/или стоимости бизнеса, так как ставка дисконтирования завышается за счёт суммирования 5–6 премий за риск [4].

В целом идея кумулятивного построения может быть проиллюстрирована с помощью формулы (2):

$$r = r_f + \sum_{i=1}^t P_i, \quad (2)$$

где r — ставка дисконтирования;

r_f — безрисковая ставка доходности, т.е. такой уровень доходности, который могли бы получать инвесторы без принятия на себя рисков, связанных с вложением денежных средств в тот или иной проект (считается, что данная доходность одинакова для всех инвесторов на территории страны);

P_i — премия за i -й вид риска, сопряжённого с реализацией данного проекта;

t — количество рисков, подлежащих учёту в проекте.

Очевидно, что кумулятивное построение ставки дисконтирования является достаточно субъективным в части как оценки уровня безрисковой ставки, так и в отношении рисковой составляющей. Тем не менее многие эксперты в области инвестиционного анализа и экспертизы отдают предпочтение именно ему, даже несмотря на то, что при применении данной группы способов оценки ставки дисконтирования требуется сделать допущение о том, что лицо, принимающее решение по проекту, обладает всей полнотой информации и делает оценку для принятия управленческого решения по нему в целях представления топ-менеджменту бизнеса, на базе которого будет реализовываться этот проект. Другими словами, топ-менеджмент должен принять «на веру» использованную при оценке эффективности проекта ставку как достоверную для дальнейших решений и действий.

Наибольшее распространение в финансово-экономической практике получили следующие методы формирования ставки дисконтирования, входящие

в группу кумулятивного её построения: метод Фишера, метод ценообразования на капитальные активы (CAPM) с его различными модификациями, модель Ю. Фама и К. Френча (*Fama — French*).

Метод Фишера, который также известен как метод суммирования, предполагает оценку и суммирование двух основных слагаемых:

- 1) среднепериодный темп инфляции (*inflation rate, IR*);
- 2) минимальная норма доходности (*minimal rate of return, MRR*), которую хотят иметь инвесторы на вложенные в проект средства, скорректированная с учётом степени инвестиционного риска проекта (*risk of investments, RI*).

Для расчета ставки дисконтирования по методу Фишера можно применить формулу (3):

$$r = IR + (MRR \times RI), \quad (3)$$

где IR — темп инфляции, %;

MRR — минимальная реальная норма прибыли, %;

RI — коэффициент, учитывающий степень инвестиционного риска.

Для расчётов берётся темп инфляции средний за период реализации проекта (т.е. за шаг планирования), при этом используется средняя геометрическая.

Под минимальной нормой доходности, которую хотят иметь инвесторы (MRR), понимают, как правило, наименьший гарантированный уровень доходности, сложившийся на рынке. Для финансовых инвестиций в качестве показателя MRR может использоваться уровень доходности по государственным долговым ценным бумагам (ОФЗ), для реальных инвестиций может применяться уже достигнутая среднерыночная доходность отрасли или вида деятельности, аналогичные тем, которые запланированы в рассматриваемом проекте (т.е. так называемый «барьерный коэффициент»).

Значение коэффициента, учитывающего степень инвестиционного риска (RI), всегда будет больше 1,0, так как оно характеризует превышение риска инвестирования в конкретную организацию или проект над безрисковым уровнем доходности. RI рассчитывается как сумма премий за специфические риски, ассоциируемые с оцениваемым проектом. В качестве основных источников (факторов) риска, которые необходимо учитывать при определении IR , метод Фишера рассматривает следующие:

- 1) размер и финансовую структуру организации, на базе которой предполагается реализовывать инвестиционный проект;
- 2) отраслевую и географическую специфику ведения операционной деятельности, которая возникнет

- у организации по результатам реализации проекта;
- 3) планируемые к применению в проекте технологии производства и их отличие от уже имеющихся в организации, на базе которой развёртывается проект;
 - 4) эффективность управления проектной деятельностью в организации.

Могут рассматриваться и другие риски по усмотрению аналитика, оценивающего эффективности инвестиционного проекта.

По каждому риску проводится оценка аналитиком самостоятельно и назначается результат в диапазоне 0–6%. Далее оценки суммируются, и определяется среднее значение, которое затем переводится в уровня воздействия и берётся в качестве RI для определения ставки дисконтирования.

Метод ценообразования на капитальные активы (*CAPM*) основан на применении модели Шарпа, позволяющей определить стоимость акционерного капитала бизнеса с использованием аддитивной модели. Ставка дисконтирования при этом может определяться с использованием формулы (4):

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f), \quad (4)$$

где β — коэффициент, отражающий величину систематического (рыночного) риска;

r_m — общая доходность рынка, на котором предполагается реализовывать проект в целом (например, для реальных проектов — доходность добычи угля, доходность полиграфической деятельности и копирования носителей информации³ для финансовых инвестиций — доходность среднерыночного портфеля ценных бумаг);

$(r_m - r_f)$ — премия за рыночный риск (т.е. для реальных проектов — превышение в течение длительного периода времени доходности аналогичных реализованных проектов в данной отрасли или по схожему продукту над среднеотраслевой доходностью или доходностью продаж этого продукта; для финансовых инвестиций — величина, на которую среднерыночные ставки доходности на фондовом рынке превышали доходность по безрисковым ценным бумагам в течение продолжительного периода времени).

В развитие модели Шарпа в рамках метода ценообразования на капитальные активы (*CAPM*) ставку дисконтирования предлагается определять следующим образом (5):

³ В качестве примера использованы наименования видов деятельности в соответствии с ОКВЭД-2.

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + S_1 + S_2 + CPR, \quad (5)$$

где S_1 — премия за риск, связанный с размером организации, на базе которой будет реализовываться проект (фактически эта премия отражает рост рисков инвестирования при уменьшении размера организации, на базе которой планируется проектная деятельность);

S_2 — премия за специфические риски, ассоциируемые как с проектом, так и с деятельностью конкретной организации, на базе которой он будет реализовываться;

CPR — страновой риск (включаемый в ставку дисконтирования при условии, что инвестор и объект проекта находятся в разных странах).

Независимо от применяемой модели расчёта ставки дисконтирования безрисковая ставка доходности может быть определена тремя основными способами: по доходности государственных долгосрочных облигаций, по сопоставимым отраслевым объектам и по результатам анализа финансового рынка.

При применении доходности государственных долгосрочных облигаций в качестве безрисковой ставки доходности нужно отметить несколько особенностей. Во-первых, не каждая государственная ценная бумага может считаться безрисковой в силу различных причин, в том числе наличия таких рисков как риск изменения процентной ставки и риск изменения ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации (Банка России). Нужно также учитывать, что если срок погашения государственной ценной бумаги меньше планируемого срока реализации инвестиционного проекта, то такую ценную бумагу нельзя принимать в качестве базы для оценки уровня безрисковой доходности. Кроме того, как показывает практика последних лет, ключевая ставка Банком России также регулярно пересматривается. Значит, единственный вариант, когда не реализуются указанные риски — ситуация совпадения срока погашения ценной бумаги со сроком жизни проекта в условиях относительно стабильного значения ключевой ставки Банка России. Значения доходности государственных облигаций регулярно публикуются Банком России⁴, ПАО «Московская биржа»⁵.

Использование доходности сопоставимых отраслевых объектов в качестве безрисковой ставки доходности возможно только для объектов реального

⁴ Значения кривой бескупонной доходности (КБД) государственных облигаций (% годовых) доступны на официальном сайте Банка России по ссылке https://cbr.ru/hd_base/zcyc_params/

⁵ Графики и значения КБД Московской биржи: <https://www.moex.com/ru/marketdata/indices/state/g-curve/>

инвестирования, и при этом также необходимо отметить ряд особенностей. Безрисковая ставка является для инвесторов индикатором минимального возможного уровня доходности осуществляемых инвестиционных вложений в проект. Если по инвестиционному проекту внутренняя норма доходности ниже значения используемой безрисковой ставки, то данный проект должен быть отклонён, поскольку уровень рисков его реализации выше, чем уровень риска по безрисковым активам. В некоторых публикациях как последних лет, так и более ранних (например, 1; 5) предлагается использовать в качестве сопоставимой безрисковой ставки доходности процентную ставку по депозитным ставкам банков первой категории надежности, приводя в качестве обоснования тот факт, что если проект не будет реализован, то временно свободные денежные средства в качестве безрискового варианта инвестор предпочтёт разместить на банковский депозит. В таком подходе также есть основание для дискуссии, например, по поводу рассмотрения варианта открытия депозита организациями-инвесторами в качестве альтернативы реальному или финансовому инвестированию, но, тем не менее, этот подход не так уж редко применяется в практике инвестиционной оценки.

Ещё один значимый момент состоит в том, что при применении метода *CAPM* важно отслеживать тот факт, чтобы безрисковая ставка соответствовала другим параметрам модели — рыночной доходности и бета-коэффициенту. Если рыночная доходность и коэффициент бета оценены на основе каких-либо конкретных данных российского рынка, то и безрисковая ставка должна приниматься на основе сходных российских показателей.

Говоря о коэффициенте β (зачастую в российской практике его так и называют «бета-коэффициент» или просто «бета»), стоит отметить, что применительно к инвестициям в реальные активы он представляет собой показатель, рассчитываемый для планируемого вида операционной деятельности (как набора бизнес-процессов), который возникнет у организации-инвестора или выгодоприобретателя в результате реализации инвестиционного проекта, и отражающий вариативность доходности возникающей операционной деятельности по отношению к среднерыночной доходности данного вида деятельности в стране или регионе. Применительно же к финансовым инвестициям бета-коэффициент рассчитывается на основе взаимосвязи фактической доходности ценных бумаг и рыночной доходности, показывая зависимость между поведением конкретного актива и финансового рынка в целом. Систематический риск в случае финансового инвестиро-

вания — это такой риск, уровень которого нельзя существенно уменьшить за счёт добавления активов в портфель в целях диверсификации. Бета всего рынка в целом равна 1,0. Бета выше единицы показывает большую волатильность, а ниже единицы — меньшую; нулевая бета демонстрирует движение в направлении, противоположном рынку. Таким образом, если $\beta = 1$, то колебания цен на акции данного эмитента однозначно и полностью совпадают с колебаниями финансового рынка в целом; если $\beta = 1,2$, то можно ожидать, что в случае роста рынка в целом стоимость акций этого эмитента будет возрастать на 20% быстрее, чем в целом по рынку, и наоборот, в случае общего падения рынка стоимость акций данного эмитента будет снижаться на 20% быстрее рынка. Таким образом, чем меньше значение бета-коэффициента, тем менее рискованным является инвестиционное вложение в проект.

В основу расчета бета-коэффициента должна быть взята чувствительность результата (чистая прибыль или денежный поток) планируемой после окончания реального инвестиционного проекта операционной деятельности к среднерыночной доходности данного вида деятельности, а в случае финансового инвестирования — чувствительность курсовой стоимости акций эмитента, котирующихся на бирже, к динамике изменения фондового индекса (доходности рыночного портфеля). Чем больше полученный результат (амплитуда) изменения результатов операционной деятельности или стоимости акций, тем более высокое значение бета-коэффициент должно быть включено в состав ставки дисконтирования, и тем более рискованными будут вложения в такой проект.

Формула для расчета бета-коэффициента имеет следующий вид (6):

$$\beta_i = \frac{\sigma_{il}}{\sigma_I^2}, \quad (6)$$

где σ_{il} — ковариация между доходностью с учетом факторов риска i -го уровня и доходностью без их учета;

σ_I^2 — дисперсия доходности базового (I -го) уровня.

В аналитической практике инвестиционного анализа, таким образом, обычно учитывают отраслевые риски, т.е. для оценки ставки дисконтирования используется либо среднеотраслевое значение бета-коэффициента, либо значение по наиболее близким котирующимся эмитентам-аналогам.

Но здесь также возникает ряд особенностей. В Российской Федерации из 801 зарегистрированных

по состоянию на 1 августа 2024 г. в реестре ПАО «Московская биржа» только 251 организация-эмитент котируют свои ценные бумаги⁶.

Для организаций неакционерной формы собственности и/или некотирующих свои ценные бумаги на бирже возможно использовать иные подходы к оценке бета-коэффициента для включения в ставку дисконтирования, например, формулу Р. Хамады⁷.

Также считается, что при невозможности корректного расчёта значения бета-коэффициента для организации-инвестора или для организации-эмитента, например, в силу того факта, что её акции не котируются на бирже, для построения ставки дисконтирования допускается использование бета-коэффициента аналогичной компании (peer companies), т.е. должна оцениваться средняя величина бета-коэффициентов сопоставимых компаний той же отрасли и/или вида деятельности⁸.

Несмотря на то что определение значения бета-коэффициента — это весьма важный этап работы инвестиционного аналитика в ходе оценки эффективности проекта, стоит отметить, что зачастую в современных реалиях оно остается в достаточной степени теоретическим упражнением [3]. В практике разработки и оценки эффективности инвестиционных проектов значение бета-коэффициента возможно брать из публикаций и профессиональных баз данных аналитических и информационных агентств. В качестве наиболее распространённых источников этих данных можно указать публикации информационного агентства *Cbonds*, рейтингового агентства *AK&M*, портала *Investing.com*, сайта об инструментах для частных инвесторов *Investfunds*, платформы и социальной сети для трейдеров и инвесторов *TradingView*, МосБиржа также рассчитывает бета-коэффициент каждый торговый день по окончании основной торговой сессии⁹. В этой части у аналитика также могут возникнуть сложности из-за того, что значения бета-коэффициентов, публикуемых различными аналитическими и информационными агентствами, отражают различные результаты расчетов в силу использования разных методик, разного временного интервала, различных применяемых корректировок. Смешение показателей и коэффи-

⁶ Ход / итоги торгов акциями на Московской бирже https://www.moex.com/ru/marketdata/?g=4#/mode=groups&group=4&collection=3&boardgroup=57&data_type=current&category=main

⁷ Hamada R.S. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks // The Journal of Finance. 1972. Т. 27. № 2. Pp. 435–452.

⁸ Если организация ведёт несколько видов деятельности, то бета-коэффициент нужно оценивать как средневзвешенную величину β по каждому из видов деятельности, взвешивая их по доле каждого такого вида деятельности в выручке (или прибыли) за период.

⁹ В соответствии с Приложением 2 к Положению Банка России от 17 октября 2014 г. № 437-П «О деятельности по проведению организованных торгов».

циентов, взятых из разных источников, может привести к существенным ошибкам в оценке эффективности проекта и принятию неверного управленческого решения о его реализации, соответственно.

Переходя к определению рыночной премии в составе ставки дисконтирования, нужно отметить что в аналитической инвестиционной практике известны три варианта её оценки:

- 1) определение «безусловной» рыночной премии, основывающейся на оценке превышения текущих доходностей вложений в обыкновенные акции публичных эмитентов над доходностью публично торгуемых облигаций;
- 2) определение «условной» рыночной премии на основании результатов проведения анализа текущего состояния рынка;
- 3) метод А. Дамодарана, в котором рассчитанная на основании прогноза будущих платежей и индекса *S&P 500* доходность сопоставляется с доходностью 10-летних государственных бумаг¹⁰.

Но все три метода наиболее применимы в ситуации финансового инвестирования. Для оценки ставки дисконтирования для реальных проектов необходимо определять значение рыночной премии как разницы между $(r_m - r_f)$, учитывая следующие особенности.

Оценивая для целей формирования ставки дисконтирования общую доходность рынка, на котором предполагается реализовывать проект (r_m), также можно применять несколько подходов. Под общей доходностью рынка при работе с реальными инвестиционными проектами принято понимать уже достигнутый в отрасли, в которой предполагается реализация проекта, уровень доходности активов и/или продаж, усреднённый по всем объектам инвестирования в данной отрасли. Источником данных об этих величинах могут быть:

- 1) результаты самостоятельного анализа рынка;
- 2) данные о рентабельности проданных товаров, продукции, работ, услуг и о рентабельности активов организаций по видам экономической деятельности, приведённые в Приложении № 4 к Приказу ФНС России от 30.05.2007 № ММ-3-06/333@, обновляемые и дополняемые ежегодно по результатам обработки финансовой отчётности организаций приведённых отраслей;
- 3) публикации и профессиональные базы данных аналитических и информационных агентств.

Премия за риск, связанный с размером организации, на базе которой будет реализовываться проект

¹⁰ Нужно отметить, что в современных условиях информационных ограничений можно использовать значения, публикуемые А. Дамодараном самостоятельно на своём информационном портале: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home.htm

(S_1), отражает дополнительную премию за инвестирование в непубличные и малые компании, характеризующиеся повышенными рисками. Она может быть рассчитана как разница между доходностью по основному индексу Московской биржи с учётом дивидендных выплат (*MCFTTR*), в оценку которого входят крупнейшие российские эмитенты, с доходностью по индексу Московской биржи компаний средней и малой капитализации с учётом дивидендных выплат (*MESMTR*) на даты осуществления существенных вложений денежных средств.

Необходимо отметить, что некоторые российские и зарубежные эксперты считают, что премия S_1 в текущих реалиях и на современных рынках капитала вообще не должна учитываться, обосновывая это тем фактом, что для избыточной инвестиционной массы денег, нашедших применение в благополучной финансовой обстановке, их размер перестает иметь значение. Этого же мнения в последние годы придерживается и А. Дамодаран, говоря о том, что дополнительная доходность малого и среднего бизнеса статистически наблюдалась лишь до 1980-х гг., и все дополнительные риски инвестирования в проекте, развёртываемые на базе таких компаний уже учтены в β .

При оценке премии за специфические риски, ассоциируемые с проектом и с бизнесом, на базе которого он будет реализовываться (S_2), нужно исходить из конкретной проектной ситуации, формируя эту премию как набор слагаемых, учитывающих специфические риски, которые не были учтены при оценке бета-коэффициента и определении премии S_1 . При этом в практике инвестиционного анализа и экспертизы известны случаи, когда размер премии за специфические риски был величиной отрицательной, например, в том случае, когда очередной инвестиционный проект планируется реализовывать на базе организации, положение в отрасли которой значительно устойчивее всех игроков, в силу чего её бизнес развивается в направлении, противоположном общему упадку в отрасли. Чаще всего в состав премии S_2 попадают такие оценочные рисковые слагаемые как низкая диверсификация поставщиков или покупателей, удалённое местоположение и недостатки инфраструктуры, особенности местных органов власти и повышенные регуляторные требования, качество управления бизнес-структурой и/или проектной деятельностью в ней, финансовая структура, а также ряд иных неблагоприятных факторов, которые повышают риски хозяйственной деятельности организации, на базе которой будет реализован проект. Единой признанной методики количественной оценки специфических рисков в

настоящее время нет, поэтому для каждого конкретного проекта они оцениваются инвестиционным аналитиком самостоятельно.

В практике применяется несколько авторских методик определения премии за специфические риски. Весьма распространён метод Мерсера [19], в рамках которого предлагается брать в расчёт премии S_2 шесть слагаемых, характеризующих специфические риски, каждое из которых оценивать по усмотрению инвестиционного аналитика в диапазоне 0–5%:

- 1) ключевые фигуры и менеджмент компании;
- 2) размер компании в абсолютном выражении;
- 3) финансовая структура;
- 4) продуктовая/географическая диверсификация;
- 5) диверсификация покупателей;
- 6) стабильность маржи и ее историческая прогнозируемость.

При этом метод Мерсера допускает (опять-таки по усмотрению аналитика) как простое суммирование указанных надбавок за риск, так и формирование среднего взвешенного значения.

Ещё один путь оценки премии S_2 — применение метода российских авторов Д.С. Воронова и Л.А. Раменской [6]. В рамках данного метода предполагается, что премия за специфические риски должна отражать, прежде всего, риск недостижения предусмотренных проектом экономических эффектов. Все остальные специфические риски должны быть учтены в денежных потоках проекта либо через формирование резервов, либо через применение консервативного подхода прогнозирования выгод проекта. Авторы сформировали целевую классификацию инвестиционных проектов и предлагают определять размер премии S_2 в зависимости от стратегических целей инвестиционного проекта (табл. 1).

Таблица 1

Определение размера премии за специфические риски, ассоциируемые с проектом и с бизнесом, на базе которого он будет реализовываться, по методу Д.С. Воронова и Л.А. Раменской

Стратегическая цель проекта	Ожидаемый эффект	Уровень риска	$S_2, \%$
Поддерживающие проекты (вынужденные инвестиции)	Предотвращение потерь из-за выхода из строя основных фондов либо вступления в силу регуляторных требований	Низкий	1,00
Совершенствование существующей технологии	Снижение издержек за счёт оптимизации существующей технологии	Умеренный	1,25
Расширение производства (проекты роста)	Рост объемов продаж уже освоенных видов продукции	Средний	1,50

Окончание табл. 1

Стратегическая цель проекта	Ожидаемый эффект	Уровень риска	$S_2, \%$
	Рост объемов продаж за счёт освоения новых видов продукции	Высокий	1,75
Освоение принципиально новых для предприятия технологий производства (инновационные проекты)	Рост объемов продаж либо снижение издержек за счёт освоения новых технологий	Крайне высокий	2,00

Составлено автором на основании [6].

При этом, если проект может быть отнесён к нескольким категориям, то премия S_2 берётся по максимальному значению.

Существуют и другие методические подходы к оценке премии S_2 , но во всех них можно выделить два основных недостатка:

- 1) перечень факторов риска весьма широк от модели к модели, они фактически не ограничивает круг анализа;
- 2) отсутствие устоявшихся методов оценки специфических факторов риска приводит к тому, что аналитик при формировании ставки дисконтирования вынужден эксперто оценивать уровень данной премии.

Ещё одним параметром ставки дисконтирования является страновой риск. Премия за страновой риск (*CRP*) — это дополнительная доходность, требуемая инвесторами для компенсации им более высокого риска, связанного с инвестированием в проекты на территории иностранного государства, что связано со множеством геополитических и макроэкономических факторов риска, учёт которых необходим в ситуации нахождения инвестора в одной стране, а организации, на базе которой планируется реализовывать инвестиционный проект — в другой. Страновой риск включает в себя целый ряд факторов риска:

- 1) политическая нестабильность;
- 2) экономические риски (кризисные условия, растущая инфляция);
- 3) динамика государственного долга и вероятность дефолта;
- 4) колебания валютных курсов;
- 5) уровень государственного регулирования и вмешательства в экономику.

Наиболее распространённый метод расчета *CRP*, который чаще всего применяется для финансовых инвестиций, представляет собой произведение спреда страны по суверенному долгу (или спреда суверенной доходности) и соотношения годового стандартного отклонения (волатильности) фондового индекса и годового стандартного отклонения

(волатильности) индекса рынка суверенных облигаций. Логика этого расчета заключается в том, что спред суверенной доходности отражает общий страновой риск, который затем корректируется на волатильность рынка акций по отношению к рынку суверенных ценных бумаг.

CRP в случае с недружественным безрисковым активом определяется как разность между доходностью гособлигаций США и гособлигаций оцениваемой страны, либо на основании дефолтных рейтингов, присваиваемых странам специализированными рейтинговыми агентствами (*Standard & Poor's*, *Moody's*, *Fitch* и др.).

По мнению А. Дамодарана, в 2024 г. премия за страновой риск в России составляет 6,58%¹¹.

Существует мнение, что в условиях Российской Федерации в силу того, что безрисковым активом выступают российские ОФЗ, то их доходность включает все национальные геополитические, валютные и прочие риски. Поэтому дополнительная надбавка за страновой риск не требуется [6].

Развитием модели *CAPM* является трехфакторная модель *Fama — French*, разработанная профессорами Чикагского университета Юджином Фамой и Кеннетом Френчем [18]. Модель *Fama — French* направлена на описание доходности с помощью трех факторов:

- 1) рыночный риск;
- 2) превосходство компаний с малой капитализацией по сравнению с компаниями с большой капитализацией;
- 3) превосходство компаний с высокой балансовой стоимостью по сравнению с компаниями с низкой балансовой стоимостью.

Логика этой модели заключается в том, что компании с высокой стоимостью и малой капитализацией, как правило, регулярно опережают рынок в целом.

Формула трёхфакторной модели *Fama — French* выглядит следующим образом (7):

$$r = r_f + \beta_1 \times (r_m - r_f) + \beta_2 \times SMB + \beta_3 \times HML + \varepsilon, \quad (7)$$

где *SMB* (*small minus big*) — историческое превышение доходности компаний с малой капитализацией над доходностью компаний с большой капитализацией;

HML (*high minus low*) — историческое превышение доходности ценных бумаг (высокое соотношение балансовой стоимости к цене) над доходностью растущих акций (низкое соотношение балансовой стоимости к цене);

¹¹ https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

ε — дополнительная премия за специфические риски.

Первая надбавка к безрисковой ставке доходности в этой модели (выражающаяся слагаемым $\beta_1 \times (r_m - r_f)$) — это премия за рыночный риск, формируемая по аналогии с моделью *CAPM* как разница между ожидаемой доходностью рынка и безрисковой ставкой. Она обеспечивает инвестору избыточную доходность в качестве компенсации за дополнительную волатильность сверх безрисковой ставки.

Вторая надбавка к безрисковой ставке доходности ($\beta_2 \times SMB$) — это эффект размера, основанный на рыночной капитализации компании. *SMB* измеряет историческое превышение компаний с малой капитализацией над компаниями с большой капитализацией. О подобной премии в составе надбавок за риск уже шла речь выше. После идентификации *SMB* его бета-коэффициент (β_2) может быть определен с помощью линейной регрессии. Этот бета-коэффициент может принимать как положительные, так и отрицательные значения.

Третья надбавка за риск ($\beta_3 \times HML$) — это надбавка к стоимости, представляющая собой собой разницу в доходности компаний с высоким соотношением балансовой и рыночной стоимости (*value companies*) и компаниями с низким соотношением балансовой и рыночной стоимости. После определения фактора *HML* его бета-коэффициент (β_3) может быть найден методом линейной регрессии. Он также может принимать положительные или отрицательные значения. *HML* показывает, что в долгосрочной перспективе ценные акции (т.е. имеющие высокое соотношение балансовой стоимости к рыночной) приносят более высокую доходность, чем растущие акции (имеющие низкое соотношение балансовой стоимости к рыночной). Основное обоснование этого фактора заключается в том, что в долгосрочной перспективе компании с небольшой капитализацией, как правило, получают более высокую доходность, чем компании с крупной капитализацией.

Дополнительная премия за специфические риски аналогична параметрам *CAPM* и дополнительных особенностей в трехфакторной модели *Fama — French* не имеет.

Согласно этой модели, в долгосрочной перспективе небольшие компании превосходят крупные компании, а компании с высокой стоимостью превосходят растущие компании. Исследования, проведенные Ю. Фамой и К. Френчем, показали, что модель может объяснить более 90% доходности диверсифицированных портфелей. Аналогично *CAPM*, трехфакторная модель *Fama — French* была разработана на основе предположения, что более рискованные инвестиции требуют более высокой доходности.

Можно сделать следующие выводы на основе применения модели *Fama — French* для синергетических инвестиционных портфелей *X* и *Y*: доходность портфеля *X* будет зависеть от рыночного фактора ($\beta_1 \times (r_m - r_f)$) и ориентации на рост, тогда доходность портфеля *Y* может дополнительно вырасти за счёт фактора размера (*SMB*) и фактора стоимости (*HML*); в ситуации спада на рынке портфель *X* может пострадать из-за своей направленности на рост, в то время как портфель *Y* может выиграть за счёт его малой капитализации и характеристик стоимости.

В настоящее время опубликованы дополнительные расширения трехфакторной модели *Fama — French* (четырехфакторная и пятифакторная модели¹²).

Кроме того, в профессиональных публикациях встречается подход [например, 11], в рамках которого предлагается включить в состав ставки дисконтирования в номинальной оценке только макроэкономические риски, увеличив их значение на уровень требуемой доходности, а все риски, кроме макроэкономических, включать в состав денежных потоков проекта, т.е. максимально детально моделировать денежные потоки проекта, а все методики формирования ставки дисконтирования использовать только там, где без них обойтись невозможно.

4. ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, данная группа способов оценки ставки дисконтирования (вне зависимости от применения конкретных моделей) имеет свои особенности использования как в части выбора безрисковой ставки доходности, так и в части формирования премий за риск.

¹² Fama E.F., French K.R. A five-factor asset pricing model. Journal of Financial Economics. 2015;116 (1):1–22. DOI: 10.1016/j.jfenecon.2014.10.010

Литература

1. Авраменко С.В. Особенности определения ставки дисконтирования в оценке предприятий [Текст] / С.В. Авраменко // Финансы: до 1992 года — «Финансы СССР». — 2007. — № 1. — С. 81–83.
2. Алексеев Д.А. Содержательный смысл процедуры дисконтирования [Текст] / Д.А. Алексеев, Т.В. Сорокина // Известия Байкальского государственного университета. — 2016. — Т. 26. — № 6. — С. 972–979.
3. Богатырёв С.Ю. Анализ манипуляций при применении методов доходного подхода стоимостной оценки [Электронный ресурс] // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2019. — Т. 12. — Вып. 3. — С. 338–351.
4. Валдайцев С.В. О точности практических оценок рыночной стоимости компаний [Текст] / С.В. Валдайцев // Вестник СПбГУ. — 2012. — Вып. 3.
5. Воронина Н.В. Ставка дисконтирования при расчете инвестиционных проектов: подходы и методы обоснования [Текст] / Н.В. Воронина, В.Г. Зарецкая // Вестник ТОГУ. — 2020. — № 1.
6. Воронов Д.С., Раменская Л.А. Оценка стоимости капитала и ставки дисконтирования на базе российской финансовой статистики [Электронный ресурс] // Journal of New Economy. — 2023. — Т. 24. — № 1. — С. 50–80. — URL: <https://jne.usue.ru/images/download/98/3.pdf>
7. Грунин А.А. Информационная разведка M&A с комфортом [Текст] / А.А. Грунин, О.В. Сагайдачная, С.Ю. Богатырёв // Слияния и поглощения. — 2014. — № 7. — С. 5–18.
8. Демшин В.В. Практические аспекты расчёта ставки дисконтирования (метод кумулятивного построения) в процессе оценки бизнеса [Текст] / В.В. Демшин // Вопросы оценки. — 1999. — № 2. — С. 34–37.
9. Ефимова О.В. Актуальные проблемы использования дисконтированной стоимости в финансовой отчетности [Текст] / О.В. Ефимова, О.В. Рожнова // Экономический анализ: теория и практика. — 2021. — № 9. — С. 1703–1730.
10. Камнев И.М. Концептуальные подходы к обоснованию ставки дисконтирования [Текст] / И.М. Камнев // Финансовая аналитика: проблемы и решения. — 2012. — № 20. — С. 8–15.
11. Мицкевич А.А. Инвестиционное проектирование: проблемы и решения [Текст] / А.А. Мицкевич // Управленческий учет и финансы. — 2017. — № 4. — С. 262–276.
12. Мыскин А.А. Проблемы применения западных моделей расчета ставки дисконтирования при оценке бизнеса российских компаний [Электронный ресурс] // Путеводитель предпринимателя. — 2020. — Т. 13. — № 3. — С. 69–78. — URL: <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2020-13-3-69-78>
13. Подкопаев О.А. Методы и подходы к расчету бета-коэффициента для определения ставки дисконтирования финансовых и реальных инвестиций [Текст] / О.А. Подкопаев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2015. — № 3-2. — С. 245–249.
14. Пьянкова С.Г. К вопросу определения ставки дисконтирования [Текст] / С.Г. Пьянкова, Э.Р. Закирова, У.В. Пермякова // Финансовая жизнь. — 2018. — № 2. — С. 61–66.
15. Сумина Е.Е. Проблемы расчета ставки дисконтирования в отечественном бухгалтерском учете [Электронный ресурс] // Российское предпринимательство. — 2015. — Т. 16. — № 20. — С. 3461–3466. — URL: <https://bgscience.ru/lib/9381>
16. Турыгин О.М. Выбор ставки дисконтирования при оценке эффективности реальных инвестиций [Текст] / О.М. Турыгин // ЭКО. — 2007. — № 4. — С. 159–172.

References

1. Avramenko S.V. Features of determining the discount rate in the assessment of enterprises // Finansy [Finance]. 2007, no. 1, pp. 81–83. (in Russian)
2. Alekseev D.A., Sorokina T.V. The meaningful meaning of the discounting procedure // Izvestiya Baykalskogo gosudarstvennogo universiteta [Proceedings of the Baikal State University]. 2016, vol. 26, no. 6, pp. 972–979. (in Russian)
3. Bogatyrev S.Y. Analysis of manipulations in the application of methods of the income approach of valuation // Finansovaya analitika: problemy i resheniya [Financial analytics: problems and solutions]. 2019, vol. 12, issue 3, pp. 338–351. (in Russian)
4. Valdaytsev S.V. On the accuracy of practical estimates of the market value of companies // Vestnik SPbGU [Bulletin of St. Petersburg State University]. 2012, issue 3. (in Russian)
5. Voronina N.V., Zaretskaya V.G. Discount rate in the calculation of investment projects: approaches and methods of justification // Vestnik TOGU [Bulletin of TOGU]. 2020, no. 1. (in Russian)
6. Voronov D.S., Ramenskaya L.A. Assessment of capital status and discount rates based on Russian statistics [Electronic resource] // Journal of New Economics. 2023, vol. 24, no. 1, pp. 50–80 (in Russian) URL: <https://jne.usue.ru/images/download/98/3.pdf>
7. Grunin A.A., Sagaidachnaya O.V., Bogatyrev S.Y. Information intelligence with comfort // Sliyaniya i pogloscheniya [Mergers and acquisitions]. 2014., no. 7, pp. 5–18. (in Russian)
8. Demshin V.V. Practical aspects of calculating the discount rate (cumulative construction method) in the process of business valuation // Voprosy otsenki [Valuation issues]. 1999, no. 2, pp. 34–37. (in Russian)
9. Efimova O.V. Actual problems of using discounted value in financial statements / O. V. Efimova O.V. Rozhnova // Economiceskij analiz: teoriya i praktika [Economic analysis: theory and practice]. 2021, no. 9, pp. 1703–1730. (in Russian)
10. Kamnev I.M. Conceptual approaches to the justification of the discount rate // Finansovaya analitika: problemy i resheniya [Financial analytics: problems and solutions]. 2012, no. 20, pp. 8–15. (in Russian) URL:
11. Mickiewicz A.A. Investment design: problems and solutions // Upravlencheskij uchet i finansy [Managerial accounting and Finance]. 2017, no. 4, pp. 262–276. (in Russian)
12. Myskin A.A. Problems of applying Western discount rate calculation models in assessing the business of Russian companies [Electronic resource] // Putevoditel predprinimatelia [Entrepreneur's Guide]. 2020, vol. 13, no. 3, pp. 69–78. (in Russian) URL: <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2020-13-3-69-78>
13. Podkopaev O.A. Methods and approaches to calculating the beta coefficient for determining the discount rate of financial and real investments [Electronic resource] [Electronic resource] // Mezhdunarodnij zhurnal prikladnya i fundamentalnykh issledovanij [International Journal of Applied and Fundamental Research]. 2015, no. 3-2, pp. 245–249 (in Russian) URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6523>
14. Pyankova S.G. On the issue of determining the discount rate / S.G. Pyankova, E.R. Zakirova, U.V. Permyakova // Finansovaya zhizn [Financial life]. 2018, no. 2, pp. 61–66. (in Russian)
15. Sumina E.E. Problems of calculating the discount rate in domestic accounting [Electronic resource] // Rossijskoje predprinimatelstvo [Russian Entrepreneurship]. 2015, vol. 16, no. 20, pp. 3461–3466. (in Russian) URL: <https://bgscience.ru/lib/9381>

17. Evans F.C. Making Sense of Rates of Return and Multiples? *Business Valuation Review*, 1999, vol. 18, iss. 2.
18. Fama E.F., French K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.
19. Mercer Z.Ch. The Adjusted Capital Asset Pricing Model for Developing Capitalization rates: An Extension of Previous "Build-Up" Methodologies Based Upon the Capital Asset Pricing Model. *Business Valuation Review*, 1989, vol. 8, iss. 4.
16. Turygin O.M. The choice of the discount rate in assessing the effectiveness of real investments // *ECO*. 2007, no. 4, pp. 159–172. (in Russian)
17. Evans F.C. Making Sense of Rates of Return and Multiples? *Business Valuation Review*, 1999, vol. 18, iss. 2.
18. Fama E.F., French K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), 3–56.
19. Mercer Z.Ch. The Adjusted Capital Asset Pricing Model for Developing Capitalization rates: An Extension of Previous "Build-Up" Methodologies Based Upon the Capital Asset Pricing Model. *Business Valuation Review*, 1989, vol. 8, iss. 4.