

Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению

В. Н. Лукашов, Н. В. Лукашов

Санкт-Петербургский государственный университет,
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

Для цитирования: Лукашов В. Н., Лукашов Н. В. (2019) Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. Т. 35. Вып. 1. С. 83–112. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104>

В статье рассматривается проблема теоретического и практического разрешения вопроса о дифференциации подходов к определению и применению корректной величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса. В результате использования метода инверсии в рамках парного сравнительного анализа были определены основные принципы практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования, а именно: принцип учета временного характера альтернативных доходов, принцип учета характера вложений, принцип определения точек управленческой бифуркации и принцип учета характера дисконта, каждый из которых вызывает разную, а зачастую и прямо противоположную трактовку теоретических положений упущенной выгоды в зависимости от сферы применения ставки дисконтирования. Логически выявлены и обоснованы практические ориентиры для определения и использования численного значения ставки дисконтирования. Теоретические посылки были полностью подтверждены методологическим анализом одного из самых популярных в мире подходов к выставлению ставки дисконтирования — модели оценки капитальных активов, что позволило уточнить методику ее применения для целей оценки бизнеса и инвестиционного проектирования; а также апробационным практическим примером определения коэффициентов приведения для максимально тождественных бизнеса и инвестиционного проекта. Результаты исследования имеют не только теоретико-методологическое значение, но и обладают высокой практической значимостью. Область их применения не ограничивается лишь использованием в рамках какой-либо модели выставления ставки дисконтирования, оценки стоимости бизнеса доходным подходом или учетом фактора времени при инвестиционном проектировании — результаты данного исследования могут и должны применяться во всех случаях, когда речь идет о численном определении коэффициентов приведения в прикладных инвестиционно-экономических расчетах.

Ключевые слова: ставка дисконтирования, упущенная выгода, временная стоимость денег, альтернативная доходность, коэффициент приведения, оценка бизнеса, доходный подход, инвестиционное планирование, инвестиционное проектирование, модель оценки капитальных активов.

Способ учета фактора времени в экономических расчетах является одним из самых спорных вопросов экономической теории и практики, причем спорны не только методы, но даже предмет этого измерения.

В. В. Новожилов

Введение

Идея настоящего исследования возникла при критическом осмыслении ошибок планирования инвестиционных проектов реального сектора экономики, которые в последнее время стали приобретать массовый характер. Эти ошибки заключаются в непонимании многими проектными менеджерами экономической природы и плановой функции такого повсеместно используемого инвестиционного агрегата, как ставка дисконтирования. Данный агрегат — инструмент, используемый при решении совершенно разных экономических задач, поэтому современная мировая экономическая наука и практика трактует его неодинаково и, соответственно, совершенно по-разному предлагает определять и, более того — использовать. В этом смысле ставка дисконтирования в чем-то подобна топору: им можно срубить и дерево и голову, однако очевидно, что конструкция инструмента для разных задач будет различной.

Не понимая глубинной природы процесса приведения средств и ресурсов во времени, многие практикующие менеджеры используют для определения ставки дисконтирования методологические подходы, разработанные для иных задач, чем требуемая область применения агрегата, и, таким образом, обчисленное значение ставки дисконта становится случайной величиной — не обоснованной и не несущей в себе никакого инвестиционного наполнения.

В этой связи целью предлагаемой статьи является теоретическое и практическое разрешение вопроса о дифференциации подходов к определению и применению адекватной величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса.

Актуальность цели обуславливается в первую очередь потребностями инвестиционной практики. Нередко аналитик, определяющий ставку дисконтирования, использует предлагаемую специальной литературой готовую модель, не привязанную к конкретному направлению ее практического использования — к оценке стоимости бизнеса или к финансовому планированию инвестиционных проектов. В итоге результаты подобных расчетов носят предельно умозрительный характер, что не просто снижает их управленческую ценность, но и прямо мешает принятию рациональных решений владельцами собственного капитала фирмы или собственниками вкладываемых в проекты инвестиционных ресурсов.

1. Теоретические основы выставления ставки дисконтирования

Ставка дисконтирования, бесспорно, является одним из центральных агрегатов современной практической экономики, по крайней мере ее инвестиционного направления.

Под современной экономикой авторы считают правомерным понимать ретроспективу развития хозяйствования в течение последних 70 лет, т. е. с момента окончания Второй мировой войны и до нынешних беспокойных времен, хотя сам термин «ставка дисконтирования» был введен в экономический лексикон еще в 1930-х гг. [Fisher, 1930; Keynes, 1936]. Экономический смысл процедуры приведения денежных средств во времени впервые в мировой экономической науке постулировали экономисты-кейнсианцы, например Г. Хаберлер в 1937 г. в своей работе «Prosperity and Depression: A theoretical analysis of cyclical movements» [Хаберлер, 1960, с. 213–214].

Разумеется, ставка дисконтирования как экономическая дефиниция за это время обросла множеством хоть и разных, однако принципиально взаимосвязанных определений. Не ставя перед собой задачу агрегировать все определения в рамках настоящего исследования, мы остановимся на тех из них, которые представляются нам основными для детерминирования объекта исследования.

Теоретические основы дисконтирования как технического отражения теории «фактора времени» в инвестиционных расчетах достаточно хорошо исследованы и в отечественной (см., напр.: [Канторович, 1959; Новожилов, 1967; Лурье, 1973; Львов, 1990]) и в зарубежной литературе (см., напр.: [Fisher, 1930; Keynes, 1936; Трепур, 1961]). Основные положения учета временной ценности денег в финансовых расчетах структурированно и сжато изложены В. В. Ковалевым в [Ковалев, Ковалев, 2006, с. 54], где выявляются три основных теоретических причины временной ценностной неравномерности абсолютных значений денег (инфляция, риски и оборачиваемость). В другой работе автора [Ковалев, 2006, с. 200–202] проведен достаточно интересный анализ и выявлены семь основных практических причин необходимости учета фактора времени применительно к процессам трансформации экономики России, происходившим в конце 1990-х гг.

Как правило, в учебной и специальной экономической литературе ставку дисконтирования определяют как минимально приемлемую для инвестора доходность доступной инвестиционной альтернативы, сопоставимой по рискам с оцениваемым способом вложения средств (см., напр.: [Валдайцев, 2012, с. 121]). Несколько иное, на первый взгляд, и часто встречающееся на практике понимание ставки дисконтирования как вменяемой вкладываемым средствам (или требуемой от них) доходности не противоречит, а скорее лишь подтверждает детерминирование *discount rate* через альтернативную доходность.

В отечественной, не говоря уже о зарубежной, специальной литературе имеется множество публикаций, анализирующих коллизии с вкладыванием различных смыслов в такой объективно существующий инвестиционно-экономический инструмент, как ставка дисконта.

Однако начать исследование, по нашему мнению, целесообразно с выявления основных направлений практического использования ставки дисконтирования в экономической жизни.

Технически или, скажем, математически ставка дисконтирования (*discount rate*) — это агрегат, так или иначе учитывающий временную стоимость ресурсов. В узком смысле дисконтирование — процедура приведения будущих доходов и расходов к настоящему времени, а в широком — приведение величин ресурсов в любом временном направлении [Косов, Лившиц, Шахназаров (ред.), 2002, с. 10].

С точки зрения современной экономической идеологии ставка дисконтирования как инструмент, отражающий и, можно сказать, реализующий на практике тезис о временной стоимости инвестиционных средств, должна соответственно отражать, обосновывать и концептуализировать принцип необходимости материального возмещения за осознанный отказ от потребления ограниченных ресурсов в настоящем, в пользу их потребления в будущем [Ковалев, 2011, с. 3]. Подобный отказ возможен лишь в случае наличия серьезной, с позиции владельца ресурсов, и, как следствие, — рассматриваемой им альтернативы немедленному потреблению. Следовательно, ставка дисконтирования — это доходность альтернативного сиюминутному потреблению способа использования ресурсов, возможная к получению в будущем. Другими словами, эта доходность, являющаяся относительным отображением абсолютного дохода, и будет платой для владельца ресурсов за их сегодняшнее использование. Действительно, если владелец ресурсов, нарушая некий первоначальный план их коммерческого использования с получением будущих доходов, в настоящий момент времени перенаправляет указанные ресурсы на иной способ их потребления, то стоимость данного «перенаправления» будет равна тому первоначально планируемому доходу, от которого владелец, таким образом, отказывается. Планируемый же доход, отталкиваясь от центрального принципа экономической науки — принципа рациональности и эффективного распределения ограниченных ресурсов, — не должен быть менее дохода, фактически достигнутого к настоящему времени.

Данный посыл можно проиллюстрировать ситуацией, когда владелец существующего доходного бизнеса, в широком смысле этого понятия, в ущерб планируемому или предполагаемому положению бизнеса в будущем изымает из него любую часть ресурсов для иного вложения с какой-либо целью, коммерческой или некоммерческой, т. е. для вложения в инвестиционный проект, если понимать последний как комплекс мероприятий по вложению ограниченных ресурсов с целью достижения какого-либо полезного эффекта (например, прибыли и т. д.). Из приведенных рассуждений следует, что для владельца ресурсов результативность (эффективность) инвестиционного проекта будет снижена на недополученную доходность существовавшего ранее и развивавшегося бы без проекта бизнеса. Однако и стоимость существующего бизнеса для него будет уменьшаться на величину эффекта как планируемого результата проекта [Валдайцев, 2009, с. 72–73], если владелец ресурсов предпочтет «синицу в руках» и откажется вкладывать ресурсы в инвестиционный проект в ущерб планам развития существующего бизнеса [Götze, Bloech, 1995, p. 47].

Следовательно, основная сфера применения ставки дисконтирования так или иначе сводится к оценке инвестиционных проектов или оценке бизнеса прежде всего доходным подходом. Именно данные сферы и являются основными направлениями практического использования ставки дисконтирования. Если у экономиста-практика возникает необходимость учета фактора времени в ситуации, на первый взгляд не связанной ни с оценкой проектов, ни с оценкой бизнеса, то при детальном рассмотрении объекта экономического исследования он сведется к этим же направлениям практического использования ставки дисконтирования. При этом надо различать оценку стоимости бизнеса как таковую (данная задача сводится к определению стоимости продажи бизнеса) и оценку мероприятий по

приобретению бизнеса (по сути — это оценка эффективности инвестиционного проекта).

Описанная экономическая логика ставки дисконтирования позволяет выявить ряд принципов, которые так или иначе должны быть учтены при практическом определении конкретной величины *discount rate*. Именно данные принципы и стали центральным смысловым стержнем настоящего исследования.

Для достижения цели исследования предлагается последовательно решить следующие задачи:

- 1) выявить и охарактеризовать принципы практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования;
- 2) проанализировать принципы практического выставления и применения корректной ставки дисконтирования для различных областей ее применения;
- 3) рассмотреть методологию выставления адекватной ставки дисконтирования для разных направлений ее использования, с учетом результатов анализа принципов практического выставления *discount rate*;
- 4) по возможности показать разницу в применении ставки на практическом апробационном примере.

Основная планируемая научная новизна исследования заключается в выявлении и обосновании принципов практического выставления и применения корректной ставки дисконтирования для различных сфер ее применения. Исходя из необходимости объективизации указанной новизны методической основой статьи становится применение таких общенаучных исследовательских моделей, как инверсия и аналогия, объединенных дедуктивным подходом.

2. Принципы практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования

Попытаемся совместить в непротиворечивой картине основные теоретические и практические основы ставки дисконтирования как экономического агрегата.

Ставка дисконта — это *величина упущенной выгоды*, выражаемая через доходность альтернативного направления *вложений ограниченных ресурсов*, возникающая вследствие *принятия решения* о направлении указанных ресурсов на финансирование затрат некой инвестиционно-экономической операции и используемая для *уменьшения абсолютных величин будущих эффектов* от этой операции.

Целесообразно пояснить вопрос о предмете капиталовложений, т. е. ресурсов.

Отталкиваться следует от того, что ресурсы как экономическая категория — это факторы, используемые в процессе производства готовой продукции: материальные (имущество) и человеческие (любые виды труда). Все они могут быть использованы для финансирования инвестиций при обязательном, однако, условии — стоимостном выражении их ценности [Ковалев, 2011, с. 18]. Если же ресурсы не обладают категорией ограниченности, т. е. не являются «экономическими благами», то экономическая наука не должна рассматривать их в качестве объекта изучения [Самуэльсон, 1992, с. 16].

Приведенное нами определение ставки дисконтирования является результатом синтеза основных теоретических подходов к детерминированию ставки дисконтирования, представленных в начале данной работы, фундаментом же выступает альтернативная доходность как элемент экономических затрат [Хайман, 1992, с. 236].

Проведем сущностный анализ построенной выше логической конструкции.

Отметим, что процесс формирования *упущенной выгоды* напрямую связан с учетом временных различий возможных альтернативных доходов. От каких же возможных доходов отказывается владелец ресурсов, вкладывая их в некую инвестиционно-экономическую операцию: от доходов, которые могли бы быть получены в ближайшем будущем (т.е. от коротких или тактических доходов), или от доходов, которые, вероятно, были бы получены по прошествии достаточного времени (т.е. от длинных или стратегических доходов)? В практической экономике водоразделом между периодами, коротким и длинным, является год. Таким образом, формализуется первый базовый принцип практического выставления ставки дисконтирования — *учет временного характера альтернативных доходов*.

Далее, процесс вложения ограниченных ресурсов формализует второй базовый принцип практического выставления ставки дисконтирования — *учет характера вложений*. Определяется, какие именно затраты должны учитываться при дисконтировании, или, другими словами, какие именно затраты создают упущенную выгоду: текущие или капитальные, краткосрочные оборотные вложения или долгосрочные инвестиционные.

Процесс принятия решения о финансировании вложений связан с установлением моментов времени принятия решений, после которых нормальное развитие событий меняет свое направление. Речь идет о том, когда и сколько раз у владельца ресурсов, вкладывающего их в инвестиционно-экономическую операцию, возникает ситуация выбора: финансировать операцию или отказаться от этого. Следовательно, формализуется третий базовый принцип практического выставления и применения ставки дисконтирования — *определение точек управленческой бифуркации*¹.

И наконец, процесс уменьшения абсолютных величин будущих эффектов формализует четвертый базовый принцип практического применения ставки дисконтирования — *учет характера дисконта*. Здесь речь идет о том, чем же является на практике абсолютная величина дисконта будущих эффектов: в большей степени уменьшением будущих доходов от задуманной инвестиционно-экономической операции или в первую очередь увеличением инвестиционных затрат на реализацию организационного плана инвестиционно-экономической операции.

Необходимо подчеркнуть, что перечисленные четыре принципа выставления и использования непротиворечивой ставки дисконтирования не являются чисто теоретическими выкладками, которые должны быть интересны исключительно исследователям *discount rate* как инвестиционно-экономического агрегата. Отнюдь нет: практическое детерминирование ставки дисконтирования в каждом конкретном случае должно базироваться на этих принципах как на фундаменте определения, независимо от используемых метода или модели. Только в этом случае числен-

¹ Бифуркация (от лат. *bifurcus* — раздвоенный) — разделение, разветвление чего-либо.

ное значение ставки дисконтирования будет адекватным, истинным и непротиворечивым.

3. Анализ принципов практического выставления и применения корректной ставки дисконтирования с учетом направлений ее использования

Следует начать с первого принципа определения ставки дисконта — учета временного характера альтернативных доходов. Постараемся установить закономерности в ее исчислении с точки зрения применения для оценки бизнеса или инвестиционного проектирования.

От каких доходов отказывается владелец средств в каждом из этих случаев? Очевидно, что для владельца предприятия весь его бизнес — это в первую очередь доходный актив, долженствующий перманентно приносить своеобразную ренту, т. е. прибыль. Таким образом, первичными ожиданиями являются доходы «с короткой позиции». Другое дело — инвестор, вкладывающий свои средства в инвестиционный проект. В данном случае владелец средств отказывает себе в доходе от них, т. е. от какой-либо ренты на достаточно долгий срок. Он ведет хозяйственную деятельность «с длинной позиции». Соответственно, и альтернативными доходами для него тоже будут доходы, имеющие долгосрочный характер, сопоставимый со сроком инвестирования средств.

Значительно интереснее анализ принципа учета характера вложений. На первый взгляд, какая может быть разница между предприятием и инвестиционным проектом с точки зрения финансирования вложений собственником данных средств. В обоих случаях вкладываются средства как в оборотные, так и во внеоборотные активы. Однако можно построить упрощенную абстрактную модель предприятия-фирмы и провести анализ вложений в него. Повторимся: для владельца фирмы все его предприятие — актив, приносящий ренту, т. е. своеобразный черный ящик, перманентно генерирующий доход. Для того чтобы в конце краткосрочного периода образовалась прибыль, необходимо продать готовую продукцию, предварительно произведя ее. Для начала производства требуются активы в широком смысле этого понятия: и сразу переносящие свою стоимость на готовый продукт и постепенно, со временем. Эти активы, если их нет у предприятия (не у собственника, а у фирмы!) необходимо приобрести, и компания, от своего имени (а значит, от имени собственника!) берет займы средства, на которые и производится продукция. В конце производственного периода происходят возврат ранее взятых долгов с процентами за пользование чужими средствами и прочие обязательные платежи как вне предприятия, так и в рамках самого черного ящика (например, формирование фондов накопления). Оставшиеся у компании средства собственник имеет право считать своим доходом и рассматривать их как полученную ренту. Надо понимать, что общая сумма займов у действующего предприятия должна быть равна общей сумме выплат долгов по займам, иначе предприятие обанкротится и собственник потеряет свой «доходный актив». При этом доход собственника был бы больше, если бы не требовалось выплачивать проценты по долгам. Именно эти выплаты и являются вложениями собственника предприятия в свой актив, т. е. его фактическими затратами, и, одновременно, затратами, иницирующими буду-

щие доходы предприятия. Следовательно, финансовые вложения в бизнес носят краткосрочный, иными словами — оборотный, характер.

Конечно, фирма может финансировать свою текущую деятельность и за счет средств собственника, например за счет невыведенной из компании прибыли прошлого периода. Да, такая вероятность в практике хозяйственной деятельности, безусловно, есть, однако надо признать, что далеко не все практические возможности стыкуются с управленческой логикой и парадигмой рационального поведения хозяйствующих субъектов, на которой и построено все современное здание экономической науки. Практически шанс финансировать текущую деятельность компании за счет денег собственника есть, а теоретически — его нет: ведь собственные средства априори всегда дороже для предприятия, чем заемные, так как они более подвержены риску невозврата в случае банкротства компании [Ковалев, 2006, с. 836]. Подобное поведение нерационально.

Однако, как ни странно, именно этот подход (финансирование за счет собственных средств собственника) наиболее рационален для инвестиционного проекта. Дело в том, что в основе любого инвестиционного проекта лежит инновация, чаще всего, конечно, институциональная, или структурная. Инвестиционный проект, таким образом, коммерциализует новшество, пусть и с мизерной степенью новизны, поэтому на проект влияет эффект «информационной асимметрии». Смысл данной инвестиционной категории состоит в следующем: при прочих равных инициатор проекта должен *считать*, что обладает совокупностью всей информации о технической и структурной реализуемости данного инвестиционного проекта, а сторонний инвестор должен *предполагать*, что всей совокупностью полезной с точки зрения реализации проекта информацией он никак располагать не может (по причине разной для любых двух индивидов значимости информационных потоков). Таким образом, стоимость вкладываемых в проект собственных средств инициатора проекта будет всегда *меньше*, чем стоимость вложений для стороннего инвестора, компенсирующего подобным путем более высокие риски, связанные с меньшей информационной базой. Обобщая, можно сказать, что наиболее дешевое, а значит, рациональное финансирование инвестиционного проекта — это финансирование из собственных средств инициатора проекта: как из тех, что непосредственно вкладываются собственником в начале инвестиционного процесса, так и из тех, которые вкладываются позже опосредованно, путем отказа от получения причитающегося собственнику проекта вознаграждения в пользу реинвестирования средств в развитие проекта, радикратно большего постпроектного потребления. Значит, финансовые вложения в инвестиционный проект носят долгосрочный характер.

Следующий принцип определения и уже применения ставки дисконтирования — принцип определения точек управленческой бифуркации (отражение и отслеживание возникновения ситуации выбора: финансировать плановые вложения в бизнес/проект или нет).

Поскольку механизм финансирования вложений и в проект и в бизнес был уже показан при анализе предыдущего принципа учета характера, постольку будет проще определиться с точками управленческого выбора как для действующего бизнеса, так и для инвестиционного проекта.

Очевидно, что характер финансирования существующего бизнеса его владельцем предполагает принятие решения о вложении средств в предприятие лишь на

следующий плановый период. Этот период, правда, может быть совершенно вариативным по продолжительности. Все зависит, как ни странно, от модели, применяемой для определения стоимости бизнеса доходным подходом: если применяется модель чистой дисконтированной стоимости (NPV) в ее классическом виде, то период, как правило, не больше года, т.е. краткосрочен; если же стоимость бизнеса определяется с помощью любого из подходов к капитализации дохода (коэффициент приведения/дисконтирования становится коэффициентом капитализации, без изменения своей экономической сути, да и математического смысла тоже), то капитализуемый доход считается годовым только в абстрактном, усредненном виде, при этом, представляя собой величину предельной (или же бесконечной) антиципационной² финансовой модели, он является долгосрочным.

Однако в обоих случаях для действующего бизнеса характерна возможность принятия решения собственником о финансировании затрат в собственный бизнес *перед* началом следующего планового периода: в принципе, владелец может без существенных меркантильных потерь для себя отказаться от продолжения финансирования собственного предприятия, продав его. Такая возможность теоретически есть всегда: некий усредненный бизнес априори приносит доход, а значит, спрос на его приобретение по некой равновесной (устраивающей и продавца и покупателя) цене должен существовать.

В случае вложения средств в инвестиционный проект работают совершенно иные психологическо-управленческие механизмы. Дело в том, что, вложив средства в начале проекта в план его реализации, инвестор, по сути, теряет возможность прекратить свое сотрудничество с предприятием, созданным под проект, путем продажи своей доли участия или выйти из проекта без финансовых потерь каким-либо другим способом. Вновь созданное проектное предприятие не приносит дохода, а значит, и равновесной цены для него, как для рентного имущественного комплекса, не существует. Таким образом, для вывода собственных средств из проекта инвестор должен дожидаться практического окончания плана его реализации. Именно поэтому точка принятия решения (управленческой бифуркации) для инвестора одна — начало инвестирования в проект средств. Следовательно, у данных средств — одна и альтернативная стоимость, в отличие от действующего бизнеса, где таковая заново должна формироваться перед каждым новым периодом вложений собственником средств либо напрямую, либо опосредованно (через отказ от получения принадлежащей ему прибыли).

Последний принцип применения ставки дисконтирования — принцип учета характера дисконта, отвечающий на вопрос о природе абсолютной величины дисконта: это в первую очередь уменьшение будущих притоков средств или в основном увеличение их оттоков. Данный принцип является не чем иным, как принципом отражения предпринимательских или проектных рисков в процессе дисконтирования.

Одна из традиционных в риск-менеджменте классификаций рисков делит их на систематические по отношению к бизнесу (внешние) и несистематические (внутренние). Естественно, что внешние риски, так или иначе, сводятся к рыночным рискам, рискам конъюнктуры, а несистематические риски — к организационно-

² Антиципация — предвосхищение, предугадывание событий.

технологическим проблемам. Если первые в основном сказываются на недополучении выручки (через вынужденное падение объемов продаж или цены), то вторые, как правило, инициируют повышение издержек производства.

Для существующего бизнеса (и аналитик, выставляющий ставку дисконта, должен это учесть) наиболее проблемными являются именно систематические, т.е. внешние, риски, так как организационно-технологические моменты деятельности предприятия за срок его существования уже должны «утрястись», а рынок, на котором оперирует данная фирма, за этот же срок априори должен был потерять конъюнктурные драйверы роста из-за пресыщения его конкурирующими за стагнирующий спрос компаниями. Следовательно, у существующего бизнеса факторы рисков будут воздействовать прежде всего именно на снижение операционных доходов.

Для инвестиционного проекта характерна совершенно иная ситуация и при учете рисков. Здесь более существенно воздействие именно внутренних, несистематических факторов рисков. Это связано с тем что, во-первых, инвестиционные вложения с точки зрения экономической целесообразности осуществляются в тех направлениях бизнеса, где наблюдается повышенная рентабельность инвестиционного капитала, а значит, при прочих равных повышенная (по сравнению с экономикой в целом) прибыльность основной деятельности. Стабильно более высокая прибыльность, в сопоставлении с другими рынками, означает, что спрос на продукт неизменно велик, следовательно, возможности потери вложенных средств по этой причине, т.е. внешний проектный риск, достаточно низки. В то же время, во-вторых, инициация инвестиционного проекта однозначно предполагает создание новых организационной и технологической структур. Естественно, о проработанности и стабильности внутренней деятельности такой хозяйственной системы не может быть и речи. Таким образом, в случае инвестиционного проекта факторы проектных рисков будут воздействовать прежде всего на увеличение как минимум плановых инвестиционных затрат.

Возникает вопрос: почему инвестиционных, а не текущих? Потому что текущие затраты инвестиционного проекта появятся лишь тогда, когда запланированные инвестиционные вложения фактически создадут новую функционирующую технико-организационную бизнес-структуру. Разумеется, если риски текущих операционных денежных потоков в отношении как притоков, так и оттоков денежных средств будут классически уменьшать денежные суммы, то риски запланированных инвестиционных вложений, или капиталовложений, эти вложения должны увеличивать: капиталовложения с вероятностью, близкой к единице, с учетом рисков должны обеспечить создание новой технико-организационной бизнес-структуры, которая, в свою очередь, и инициирует появление на свет операционных оттоков и притоков. Без плано-проектного освоения капиталовложений планирование операционных денежных потоков просто не имеет смысла.

Подведем итог вышесказанному и обозначим результаты анализа принципов практического выставления корректной ставки дисконтирования для различных направлений ее использования.

Основным результатом анализа принципов практического выставления ставки дисконта выступает выявление определенных «контрольных точек», практических ориентиров, которые обязательно должны быть учтены в зависимости от того, для каких именно целей определяется ставка (табл. 1).

Таблица 1. Влияние принципов практического выставления ставки дисконтирования на ее численное определение

Принципы практического выставления адекватной и корректной ставки дисконтирования	Основные направления практического использования ставки дисконтирования	
	Оценка бизнеса доходным подходом	Оценка инвестиционных проектов
1. Учет временного характера альтернативных доходов	Возможными являются доходы «с короткой позиции», равной расчетному периоду	Возможными являются доходы долгосрочного характера, сопоставимого со сроком инвестирования средств
2. Учет характера вложений	Финансовые вложения будут носить краткосрочный характер	Финансовые вложения будут носить долгосрочный характер
3. Определение точек управленческой бифуркации	Альтернативная стоимость заново должна формироваться перед каждым новым расчетным периодом	Существует одна альтернативная стоимость вложений
4. Учет характера дисконта	Дисконт построен на снижении операционных доходов	Дисконт построен на увеличении инвестиционных расходов

Таким образом, оценщик бизнеса, приступая к выбору модели практического определения ставки дисконтирования, должен помнить, что те альтернативные доходы, от которых владелец бизнеса отказывается в пользу своего предприятия, будут иметь краткосрочный характер, такой же, как и сами финансовые вложения, которые непосредственно генерируют эти альтернативные доходы; следовательно, и ставка дисконтирования должна быть актуальна лишь в коротком промежутке времени и быть переменной, если периодов несколько:

$$\alpha_t = \frac{1}{\prod_{k=1}^t (1 + i_k)}, \quad (1)$$

где α_t — коэффициент дисконтирования в период времени t ; $[t; k]$ — расчетный период дисконтирования доходов; при этом риски и неопределенности в дальнейшем будут воздействовать на предприятие путем уменьшения его доходов.

Инвестиционный аналитик, определяя ставку дисконта в процессе инвестиционного проектирования, обязан опираться на то, что и альтернативные доходы и инвестиционные вложения, их создающие, имеют долгосрочный, стратегический характер, определяемый сроком инвестирования средств в проект; точку выбора, в которой альтернативные доходы инициируются, инвестор проходит один раз, а значит, ставка дисконта должна быть постоянна и ее численное значение должно соответствовать дате начала инвестирования:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + i)^t}, \quad (2)$$

где t — порядковый номер расчетного периода; проектные же риски будут воздействовать на проект через увеличение оттоков денежных средств по периодам, и ставка дисконта должна это учитывать.

4. Методология выставления и применения ставки дисконтирования с учетом результатов анализа принципов ее практического определения

Применение любого из трех основных направлений к выставлению ставки дисконтирования — определение ставки как доходности альтернативы, использование минимально приемлемой доходности и построение комбинированной вменяемой доходности (рис. 1) — так или иначе, будет учитывать то, для каких целей ставка определяется. Например, в случае поиска доходности альтернативного вложения очевидно, что для оценки бизнеса и инвестиционного проекта альтернативы, в том числе когда бизнес и проект относятся к одной отрасли, будут различными.

Безусловно, различным будет и практический выбор безрискового инструмента (даже если опираться лишь на государственные бумаги) в случае определения ставки как минимально приемлемой доходности. Если при финансовом планировании инвестиций безрисковый инструмент будет безальтернативно равен не только валюте, но и сроку инвестиционного проекта, то оценщик бизнеса выберет, скорее всего, предельно долгосрочные облигации, отдавая должное, во-первых, аксиоме Р.Коуза о бессрочности существования фирмы в экономическом анализе, а во-вторых, принимая значение долгосрочной доходности за некую средневременную доходность, характерную для любой точки временной шкалы в будущем.

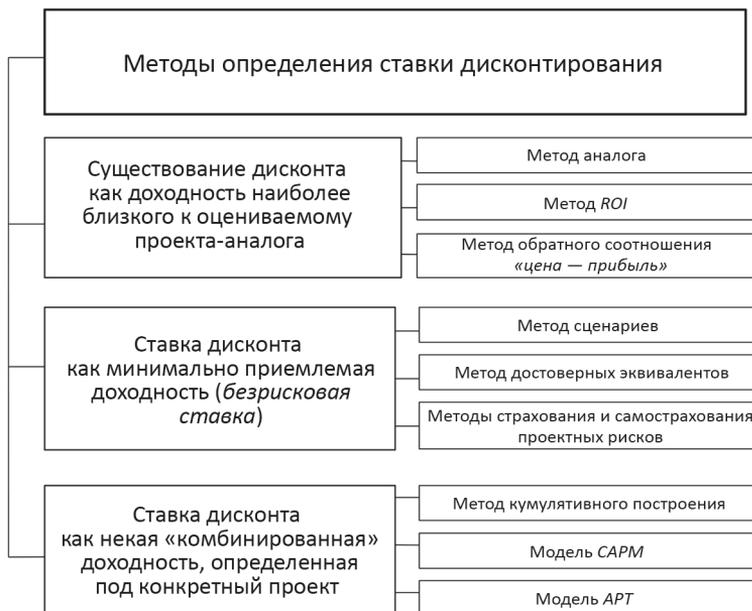


Рис. 1. Основные направления к определению численного значения ставки дисконтирования

Подобная финансовая логика в чем-то достаточно неординарная, можно сказать, противоречивая, но, без сомнения, абсолютно адекватная. Ее квинтэссенция состоит в том, что будущая доходность, предлагаемая предельно долгосрочными инвестиционными инструментами, тождественна сиюминутной спекулятивной доходности, причем обе они относительно высоки. Первая — в силу требуемого согласия с далеко отсроченным потреблением, а вторая — из-за крайне рискованного характера биржевой игры («биржевая рулетка»), так как только биржевые операции способны создавать сиюминутную доходность, не основанную ни на каких объективных инвестиционных ожиданиях.

Что касается подхода к формированию комбинированной доходности, к которому относятся модели оценки капитальных активов (*САРМ*), арбитражной теории стоимости (*АРТ*) и модель кумулятивного построения ставки, то в данном случае и альтернативы и сроки доходности для оценки бизнеса и инвестиционного проектирования будут серьезно отличаться. В качестве примера приведем самую распространенную модель определения ставки дисконтирования — *САРМ*.

Модель оценки капитальных активов (*САРМ*) была впервые предложена Дж. Трейнором в 1961 г., в неопубликованной тогда работе [Treynor, 1961]. Позже, в 1965 г., он развил свои идеи [Treynor, 1965, pp. 63–75].

Общая логика модели сводится к определению стоимости привлечения собственного капитала через его чувствительность к систематическому (внешнему, рыночному) риску:

$$i = R + \beta \times ERP, \quad (3)$$

где R — номинальная безрисковая ставка; коэффициент β — мера относительного систематического риска вложения капитала; ERP — «рыночная премия за риск» определяемая как разница между среднерыночной доходностью на момент расчета (R_m) и номинальной безрисковой ставкой.

Величина ставки дисконтирования, определенной по модели *САРМ*, на первый взгляд, относится исключительно к финансовому рынку, однако базовый фундамент данной модели — портфельная теория, принципы которой были предложены Г. Марковицем в 1952 г. [Markowitz, 1952, pp. 71–91], — постулирует свободный выбор инвестором между вложением в проект реального сектора экономики и в проект финансового сектора, обращая внимание на то, что и первый и второй варианты предполагают приобретение долей в капитале хозяйствующих субъектов. Таким образом, теоретически вложению в реальный сектор всегда соответствует финансовая альтернатива.

В сегодняшней инвестиционной практике для выставления требуемой доходности на собственный капитал с помощью модели *САРМ* в развивающихся экономиках используют результаты исследований современного американского экономиста А. Дамодарана. Строго говоря, к развитым инвестиционным рынкам Дамодаран относит лишь долларový инвестиционный рынок [Damodaran, 1995, p. 544], связывая это с объемами национальных фондовых, в первую очередь акционных, площадок. Утверждается, что модели, подобные *САРМ*, адекватно отражают закономерности фондовых рынков лишь при применении их в условиях, в которых работает закон больших чисел, т. е. информационная выборка финансовых

инструментов фиксированного объема национального фондового рынка должна быть настолько большой, что эмпирическая средняя этой выборки вплотную приблизится к теоретической средней всего рынка акций. Дамодаран считает, что лишь количество акций, оцененных в долларах США, настолько велико, что позволяет адекватно применять большинство сложных инвестиционных моделей, в том числе и *SAPM*. Из этого делается вывод о том, что корректно рассчитанная ставка дисконта по американскому рынку должна увеличиваться с помощью так называемой премии за риск вложения в акции развивающихся стран (*CRP*), а потом, при необходимости, переводиться в доходность, номинированную в национальной валюте.

Указанный подход активно критикуется в Европе, в частности Крушвитцом с соавторами [Kruschwitz, Löffler, Mandl, 2012, p. 75–84.], да и в нашей стране тоже [Тимофеев, 2015, с. 58–69]. Однако, политкорректно критикуя Дамодарана за отсутствие непротиворечивой теории, представители экономической науки «развивающихся стран», с нашей точки зрения, сознательно умалчивают о том, что подобный подход к выставлению национальной стоимости привлекаемого капитала будет работать лишь в условиях всесторонне углубляющейся глобализации экономической жизни и фактического создания мирового финансового рынка. В этой связи интересно, насколько можно вести об этом речь в настоящее время.

Несмотря на вышесказанное, именно логика Дамодарана при выставлении ставки дисконта по модели *SAPM* на практике как при оценке бизнеса, так и при инвестиционном проектировании абсолютно доминирует, при этом подходы сильно разнятся.

Сначала рассмотрим модель *SAPM*, которая предлагается практикующим оценщикам [Спиридонова, 2016, с. 36–40], и применяется ими:

$$i = [R_{\text{США}_T} + \beta \times (ERP_{\text{США}} + SP \times \Omega_{sh \rightarrow b})] \times K_{\text{\$} \rightarrow \text{руб.}}, \quad (4)$$

где i — искомая нами ставка дисконтирования, $R_{\text{США}_T}$ — доходность государственных бумаг США на срок до выхода из оцениваемого бизнеса, т. е. продажи пакета акций, β — «рычаговый», учитывающий структуру финансирования (что вполне логично) коэффициент β оцениваемой компании (если компания не является открытым публичным акционерным обществом, то соответствующей отрасли); $ERP_{\text{США}}$ — годовая премия за рыночный риск, взятая по рынку США³; $SP \times \Omega_{sh \rightarrow b}$ — премия за риск вложения в акции развивающихся стран (*CRP*), которая взята как суверенный спред дефолта (*SP*), рассчитываемый через разницу в доходностях американских государственных облигаций и долларовых безрисковых облигаций страны инвестирования, в нашем случае — России, скорректированный на коэффициент превалирования рисковости вложений в акции, по сравнению с вложениями в облигации, получаемый, в свою очередь, как соотношения колеблемости доходности акций к колеблемости доходности облигаций; $K_{\text{\$} \rightarrow \text{руб.}}$ — коэффициент перевода долларовой вменяемой доходности в рублевую, определяемый через соотношение доходностей российских рублевых государственных облигаций и аналогичных долларовых, т. е. евробондов.

Если формулу 4 «развернуть», то получим следующую картину:

³ Damodaran online. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 07.02.2018).

$$i = \left[R_{\text{США}_T} + \beta_{\text{отр.инв}} \times \left(\left\{ R_{DJI} - R_{\text{США}} \right\} + \left\{ R_{\text{РФ}_\$_\infty} - R_{\text{США}_\infty} \right\} \times \frac{\sigma_{\text{фонд.рынка}}}{\sigma_{\text{сувер.обл.}}} \right) \right] \times \frac{R_{\text{РФ}_\text{руб}_T}}{R_{\text{РФ}_\$_T}}, \quad (5)$$

где R_{DJI} — среднерыночная доходность фондового рынка американской экономики, взятая на уровне годовой доходности индекса *Dow Jonts Industrials Index*, базовой фондовой площадки США; $R_{\text{США}}$ — годовая доходность государственных бумаг США; $R_{\text{РФ}_\$_\infty}$ — национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с предельным сроком погашения и номинированных в долларах США; $\sigma_{\text{фонд.рынка}}$ и $\sigma_{\text{сувер.обл.}}$ — колеблемость доходности акций и колеблемость доходности облигаций соответственно, за соотношение которых принимают «константный коэффициент», равный 1,23; $R_{\text{РФ}_\$_T}$ — национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей прогнозируемому сроку выхода из оцениваемого бизнеса датой погашения и номинированных в долларах США; $R_{\text{РФ}_\text{руб}_T}$ — национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей прогнозируемому сроку выхода из оцениваемого бизнеса датой погашения и номинированных в российских рублях.

Проанализируем предлагаемую формулу с точки зрения выявленных принципов практического выставления адекватной и корректной ставки дисконтирования.

Отражением первого принципа, принципа учета временного характера альтернативных доходов, безусловно, будет являться премия за рыночный риск США ($ERP_{\text{США}}$), скорректированная для «развивающихся рынков» при помощи премии за риск вложения в акции развивающихся стран (CRP). Именно сумма этих показателей и выступает в первую очередь конструктом упущенной выгоды. Как видно, и ERP и CRP — показатели краткосрочные. Дамодаран предлагает использовать именно «12-месячные» премии за рыночный риск, суверенный спред дефолта (SP) предлагается рассчитывать по уровням доходностей государственных бумаг с предельным сроком погашения, т.е. используется некое средневременное значение доходностей, да и наличие коэффициента превалирования рисковости вложений в акции, по сравнению с вложениями в облигации (1,23 — «константный коэффициент»), может быть объяснено лишь в рамках приобретения малого пакета акций, без возможности контроля бизнеса, существенно снижающего риски инвестиций, а такие операции, как правило, носят спекулятивный и краткосрочный характер и присущи портфельным, а не стратегическим инвесторам.

Второй принцип — учет характера вложений. Если вложения в бизнес, создающие альтернативную доходность краткосрочны, то и база этой вменяемой доходности должна быть краткосрочной. Подобной базой, точнее, фундаментом определения ставки дисконтирования выступает доходность государственных бумаг США ($R_{\text{США}_T}$), которая и дополняется надбавкой за риски конкретного бизнеса. К слову, именно способ расчета этой надбавки и выделяет разные модели в рамках единого подхода к формированию комбинированной доходности. Однако модели $SAPM$, APT и модель кумулятивного построения ставки едины как раз в базовом элементе — номинальной безрисковой доходности, т.е. $i = R + \Delta$. Следовательно, номинальная безрисковая доходность при оценочных расчетах должна быть годо-

вой. То, каким образом практически обеспечивается это требование, становится понятно при анализе следующего принципа определения и использования ставки дисконтирования — принципа выявления точек управленческой бифуркации.

Необходимо рассмотреть два варианта исходных данных, которые вмещают в себя весь спектр намерений заинтересованного в оценке бизнеса лица: срок пребывания в бизнесе заранее ограничен конкретным временным интервалом и не ограничен.

Так как точка бифуркации выбора будет возникать в начале каждого периода, то и ставка дисконтирования должна определяться для каждого года участия в бизнесе отдельно. Рассмотрим вариант ограниченного срока нахождения инвестора в бизнесе. Допустим, что срок определен в три года: точка определения стоимости бизнеса — начало n -го годового периода, а точка выхода из бизнеса — конец $(n + 2)$ -го. Все расчеты будут, естественно, проводиться на начало n -го годового периода. Во-первых, должна быть рассчитана адекватная ставка дисконтирования для вложений и результатов n -го года, которая будет основана на доходности государственных бумаг со сроком погашения в конце n -го годового периода. Во-вторых, ставка дисконтирования, т. е. стоимость собственного капитала, для денежных потоков $(n + 1)$ -го года будет определена на базе государственных бумаг со сроком погашения в конце $(n + 1)$ -го года. В-третьих, ставка вменяемой $(n + 2)$ -му году доходности будет рассчитываться исходя из доходности трехлетнего облигационного инвестирования, до конца $(n + 2)$ -го года. Это связано с тем, что по сути оценка трехлетнего пребывания в бизнесе сводится к оценке трех однолетних последовательных инвестиционных проектов, но не на дату начала каждого из них, а на дату начала всей инвестиционной серии.

Необходимо отметить, что если не существует прогнозного срока выхода из оцениваемого бизнеса, то в качестве доходностей государственных бумаг на срок до выхода из оцениваемого бизнеса, как подчеркивалось, логично также брать государственные бумаги с предельным сроком погашения, понимая их доходность как своеобразную усредненную во времени годовую доходность. Из этого следует, что формально и теоретически оставаясь переменной, ставка дисконтирования фактически становится постоянной для всех периодов оценки, так как ее рассчитанные значения для разных периодов совпадут.

Последний из принципов практического выставления и использования адекватной и корректной ставки дисконтирования — принцип учета характера дисконта — в случае оценки бизнеса предполагает классическую направленность применения ставки на снижение доходов и расходов, их генерирующих, т. е. денежных потоков оцениваемого бизнеса. Ставка дисконтирования является в применении классическим инструментом дисконта, в отличие от инвестиционного проектирования.

Модель *SAPM*, предлагаемая для практического применения в инвестиционном проектировании современными российскими учебниками, выглядит следующим образом:

$$i = [R_{\text{США}_T} + \beta \times (ERP_{\text{США}} + SP)] \times K_{\$ \rightarrow \text{руб.}} \quad (6)$$

Если раскрыть наполнение всех показателей, то формула 6 сведется к следующей [Поляков, Мотовилов, Лукашов, 2018, с. 220]:

$$i = \left[R_{\text{США}_T} + \beta_{\text{отр}_\text{инв}} \times (R_{\text{DJIA}_T} - R_{\text{США}_T}) + (R_{\text{РФ}_\$T} - R_{\text{США}_T}) \right] \times \frac{R_{\text{РФ}_\text{руб}_T}}{R_{\text{РФ}_\$T}}, \quad (7)$$

где $R_{\text{США}_T}$, $R_{\text{РФ}_\$T}$, $R_{\text{РФ}_\text{руб}_T}$ — соответственно доходность государственных бумаг США, доходность государственных облигаций России, номинированных в долларах США, и доходность государственных облигаций России, номинированных в рублях, с соответствующей плановому сроку реализации проекта датой погашения, R_{DJIA_T} — среднерыночная доходность фондового рынка американской экономики, взятая на уровне доходности индекса *Dow Jonts Industrials Index*, с соответствующей плановому сроку реализации проекта ретроспективой.

Первое бросающиеся в глаза различие между формулами 6 и 4 — это место и способ учета премии за риск вложения в акции развивающихся стран (*CRP*), которая к тому же однозначно соотносится с суверенным спредом дефолта (*SP*) без каких-либо дополнений.

Дело в том, что именно добавление *CRP* к стоимости привлечения собственно капитала, т. е. ставке дисконта, рассчитанной для фондового рынка США, Дамодаран считает основным, классическим подходом, уточняя, что «в некоторых случаях» *CRP* может добавляться к премии за рыночный риск и, таким образом, подвергаться воздействию коэффициента бета. Это увеличит ставку дисконтирования для бизнеса с высокой бетой и снизит ее для компаний с малым значением данного коэффициента [Дамодаран, 2011, с. 218–219]. Нужно обратить внимание, что добавление *CRP* к *ERP* делает ставку дисконта более чувствительной, таким образом, к изменению систематических, внешних, проектных рисков в краткосрочной перспективе, что оправданно в случае применения исключительно для существующего бизнеса и не согласуется с логикой планирования и учета рисков инвестиционных проектов, о чем речь шла выше.

Первый принцип практического выставления адекватной и корректной ставки дисконтирования — принцип учета временного характера альтернативных доходов — для инвестиционного проектирования постулирует сопоставимость по срокам требуемого возмещения за отказ от инвестиционной альтернативы и планового срока реализации инвестиционного проекта. Отражающими этот принцип составляющими модели *SAPM*, как отмечалось, являются *ERP* и *CRP*. Формула 7 предполагает построение премии за рыночный риск экономики США на основе показателей, сопоставимых по сроку с планируемым проектом. В отличие от *ERP* для целей оценки бизнеса, которая носит прямо или условно годовой характер, регулярно рассчитывается Дамодараном и выкладывается в открытый доступ⁴, премия за рыночный риск для целей инвестиционного проектирования носит каждый раз уникальный характер и исчисляется самостоятельно инвестиционным аналитиком.

Что касается премии за риск вложения в акции развивающихся стран (*CRP*), которая прямо соотносится с суверенным спредом дефолта (*SP*), то подобная коллизия совершенно не случайна: доказано, что движение спреда дефолта и доходности рынков акций в долгосрочной перспективе коррелированы между собой, так

⁴ Damodaran online. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar> (дата обращения: 15.01.2018).

как они имеют один общий фундаментальный источник риска — так называемый страновой риск [Тимофеев, 2015, с. 59].

Принцип учета характера вложений отражается в модели CAPM для целей инвестиционного проектирования так же, как и в случае оценки бизнеса через базу исчисления стоимости привлечения собственного капитала — номинальную безрисковую доходность и коэффициент перевода долларовой вменяемой доходности в рублевую. Во всех этих случаях используемые показатели доходностей соотносятся со сроком планирования инвестиции, что вполне соответствует долгосрочности финансовых вложений в инвестиционный проект.

Следующий принцип определения и использования ставки дисконтирования — принцип выявления точек управленческой бифуркации — предполагает, что у владельца ресурсов, вкладывающего их в инвестиционный проект, ситуация выбора — финансировать эту инвестицию или нет — возникает один раз, в начале проекта. Собственно, без положительного выбора инвестора проект не состоится. Следовательно, альтернативная стоимость на вложенный капитал тоже формируется один раз и остается таковой весь срок реализации проекта. Ставка дисконта будет постоянной величиной.

Заключительный принцип практического выставления и использования адекватной и корректной ставки дисконтирования — принцип учета характера дисконта. Для целей инвестиционного проектирования предполагается направленность применения ставки на увеличение запланированных инвестиционных затрат по проекту. Иными словами, в отличие от оценки бизнеса ставка дисконтирования в применении перестает быть классическим инструментом дисконта, а становится элементом скорее приведения, чем и увеличивает свою функциональность. Напомним, что этот принцип отражает в первую очередь учет проектных рисков в процессе дисконтирования. В случае инвестиционного проекта факторы рисков будут воздействовать на увеличение плановых инвестиционных затрат, и если при приведении во времени операционных денежных потоков (*OCF*) разницы в эффекте от дисконтирования и при оценке бизнеса, и при планировании инвестиции не будет, то, когда речь заходит об отрицательных бездолговых потоках (*FCF*), т. е. потоках, в которых, как правило, крайне велика доля инвестиционных затрат, вменяемая собственному капиталу доходность должна в узком смысле перестать быть ставкой дисконтирования, а адекватно рискам увеличить инвестиционные вложения, став для соответствующих расчетных периодов ставкой компаундирования, т. е. приращения денежных средств. Речь идет об адекватном рискам увеличении сметы затрат на первоначальное внедрение результатов НИОКР, формализуемое через неявный резервный фонд [Поляков, Мотовилов, Лукашов, 2018, с. 89–190].

Для практической иллюстрации высказанных в настоящей работе положений представим расчет ставок дисконтирования и коэффициентов приведения для сопоставимых бизнеса и инвестиционного проекта, а также применим их при практической оценке проекта.

5. Сравнительный пример оценки инвестиционного проекта с использованием ставки дисконтирования, определенной для разных целей

Наглядно продемонстрируем разницу подходов к определению ставки дисконтирования в целях инвестиционного проектирования или оценки бизнеса. Для полноты картины покажем также механизм влияния применения различных подходов к определению ставки на расчеты экономической оценки проекта и, как следствие, на аналитические выводы об инвестиционной целесообразности проведения инновационного проекта.

Для этих целей авторы предлагают ознакомиться с фактическими результатами расчетов коэффициентов приведения для оценки стоимости фирмы (прогнозный срок пребывания в данном бизнесе — 3 года) и инвестиционного проектирования (плановый срок реализации проекта — тот же) для отрасли производства полупроводниковых материалов, а также с расчетами инвестиционной оценки условного проекта *разработки и реализации на рынке нового вида туристоров для систем электронного зажигания* и сущностным анализом выводов об инвестиционной привлекательности данного проекта, проистекающих из результатов предлагаемых расчетов.

Расчеты ставки дисконтирования были проведены на дату 13 февраля 2018 г. по модели *САРМ*. Для чистоты эксперимента будем считать, что все условия условного бизнеса и реального проекта сопоставимы, при этом уникальные внутренние риски и бизнеса, и проекта должны учитываться напрямую в денежных потоках, через создание фактических резервных фондов, с обособлением средств субсчетом и использованием их для минимизации последствий конкретных рисков. В обоих случаях исходим из использования свободных, бездолговых денежных потоков постнумерандо, имеющих ординарную, для бизнеса и проекта соответственно, природу. Однако надо помнить, что в случае оценки бизнеса свободные денежные потоки являются по сути операционными, а в первом расчетном периоде при инвестиционном проектировании денежный поток сводится к оттокам по инвестиционной деятельности. Расчет коэффициентов приведения и далее оценку проекта будем осуществлять на 1 января 2018 г.

Временная схема денежных потоков для оцениваемой фирмы представлена на рис. 2.

Для расчета адекватных ставок дисконтирования, отражающих альтернативную доходность вложений в бизнес в 2018, 2019 и 2020 гг., будем использовать формулу 5.

Во-первых, рассчитаем средневзвешенный на объем рыночной капитализации (*MC*) коэффициент β для соответствующей отрасли экономики США (табл. 2). Для расчета воспользуемся общедоступной базой данных Google Finance.

Во-вторых, соберем фактическую информацию о доходностях государственных бумаг США и фактических значениях индекса Dow Jonts Industrials Index, размещенную на сайте ежедневной англоязычной деловой газеты The Wall Street Journal, и информацию о фактической доходности российских государственных облигаций, содержащуюся на сайте RusBonds, являющемся интернет-проектом информационного агентства Интерфакс (табл. 3).



Рис. 2. Прогнозируемые бездолговые денежные потоки оцениваемого бизнеса

Таблица 2. Данные по открытым компаниям отрасли «Полупроводники и связанные с ними устройства»

Отрасль	Компании	МС (факт), млрд долл.	β
Полупроводники и связанные с ними устройства	Atmel Corporation	3,43	1,4
	Cypress Semicond....	5,16	2,17
	Intel Corporation	208,17	1,07
	Microchip Technol...	19,08	1,05
	ON Semiconductor ...	9,14	2,08
	Silicon Laboratories	3,76	1,4
	Semtech Corporation	2,16	1,41
	STMicroelectronic...	19,51	0,71
	Texas Instruments...	99,08	1,24
	ИТОГО, средневзвешенная β		1,1443

Р а с с ч и т а н о п о: Google Finance. URL: <http://www.google.com/finance> (дата обращения: 13.02.2018 г.).

В-третьих, обладая всей полнотой данных, необходимых для определения значений ставок дисконтирования при приведении доходов компании за три последующих года, представим соответствующие расчеты:

$$1) i_{2018} = [0,01959 + \times 1,1443(\{0,19418 - 0,01959\} + \{0,0525 - 0,03141\} \times 1,23)] \times \frac{0,06458}{0,04059} = 0,3963;$$

$$2) i_{2019} = [0,02118 + \times 1,1443(\{0,19418 - 0,01959\} + \{0,0525 - 0,03141\} \times 1,23)] \times \frac{0,06665}{0,05959} = 0,2803;$$

$$3) i_{2020} = [0,02284 + \times 1,1443(\{0,19418 - 0,01959\} + \{0,0525 - 0,03141\} \times 1,23)] \times \frac{0,077}{0,05959} = 0,326.$$

Таблица 3. Данные для расчета ставок дисконтирования по модели CAPM для оценки компании доходным подходом

Параметр	Значение
$R_{\text{США}}_{18}$ (31.12.2018)	0,01959
$R_{\text{США}}_{19}$ (31.12.2019)	0,02118
$R_{\text{США}}_{20}$ (31.12.2020)	0,02284
β^*	1,1443
R_{DJIA} (17–18)**	0,19418
I_{DJIA} (11.02.17), долл.	20 624,05
I_{DJIA} (11.02.18), долл.	24 601,27
$R_{\text{РФ}}_{\$ \infty}$ (23.06.2047)	0,05250
$R_{\text{США}}_{\infty}$ (5.15.2047)	0,03141
$R_{\text{РФ}}_{\$ 18}$ (16.01.2019)	0,04059
$R_{\text{РФ}}_{\$ 19}$ (29.04.2020)	0,05959
$R_{\text{РФ}}_{\$ 20}$ (29.04.2020)	0,05959
$R_{\text{РФ}}_{\text{руб}}_{18}$ (09.01.2019)	0,06458
$R_{\text{РФ}}_{\text{руб}}_{19}$ (11.12.2019)	0,06665
$R_{\text{РФ}}_{\text{руб}}_{20}$ (16.12.2020)	0,07700

Примечания: *см. данные табл. 2; ** $I_{\text{DJIA}}_{11.02.18} / I_{\text{DJIA}}_{11.02.17} - 1 = 24601,27 / 20624,05 - 1 = 19,42\%$.

Р а с с ч и т а н о п о: The Wall Street. URL: <http://www.wsj.com> (дата обращения: 13.02.2018); RusBonds. URL: <http://www.rusbonds.ru> (дата обращения: 13.02.2018).

В качестве комментария к указанным расчетам необходимо отметить, что достаточно высокие значения ставок дисконтирования обусловлены крайне большой премией за рыночный риск (*ERP*), заложенной в модель, — 17,5%. Это связано с тем, что нами использована фактическая (!), а не сглаженная за последние полвека доходность долларового фондового рынка, достигнутая со 2 февраля 2017 г. по 11 февраля 2018 г., в чем нетрудно убедиться, перейдя по соответствующей ссылке. Это и требовалось сделать, рассчитывая ставку дисконтирования для владельцев вложенных в бизнес средств на начало февраля данного года. Анализ резкого взлета биржевых индексов США за менее чем полгода с конца лета 2017 г. по январь 2018 г., не компенсируемого даже повышенной волатильностью февраля 2018 г., лежит вне поля данного исследования.

Далее определим коэффициенты приведения для прогнозируемых денежных потоков бизнеса 2018, 2019 и 2020 гг. (табл. 4).

Временная схема денежных потоков для оцениваемого финансового плана инвестиционного проекта представлена на рис. 3. Нахождение точки формирования денежного потока 2018 г. в начале периода связано с тем, что именно в начале периода принимается принципиальное решение о финансировании инвестиций.

Таблица 4. Расчет коэффициентов приведения денежных потоков постнумерандо при оценке фирмы доходным подходом

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ставка дисконта	0,3963	0,2803	0,3260
Расчет коэффициента приведения	$\frac{1}{(1+0,3963)^1}$	$\frac{1}{(1+0,2803)^2}$	$\frac{1}{(1+0,3260)^3}$
Коэффициент приведения	0,7162	0,6101	0,4289

Р а с с ч и т а н о п о: Google Finance. URL: <http://www.google.com/finance> (дата обращения: 13.02.2018); The Wall Street. URL: <http://www.wsj.com> (дата обращения: 13.02.2018); RusBonds. URL: <http://www.rusbonds.ru> (дата обращения: 13.02.2018).

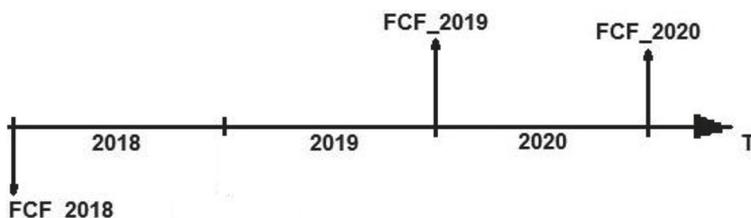


Рис. 3. Планируемые денежные потоки инвестиционного проекта

Для расчета адекватной ставки дисконтирования, отражающей альтернативную доходность для планируемых расходов по проекту, будем использовать формулу 7.

В табл. 5 содержится фактическая информация о доходностях государственных бумаг США, фактических значениях индекса *Dow Jonts Industrials Index*, фактической доходности российских государственных облигаций и значении коэффициента β .

Таблица 5. Данные для расчета ставки дисконтирования по методу CAPM для финансового планирования инвестиционного проекта

Параметр	Значение
$R_{\text{США}_20}$ (31.12.2020)	0,02284
β^*	1,1443
$R_{\text{ДЖИ}(15-18)^{**}}$	0,10936
$I_{\text{ДЖИ}}_{08.02.15}$, долл.	18 019,35
$I_{\text{ДЖИ}}_{11.02.18}$, долл.	24 601,27
$R_{\text{РФ}_\$}_{20}$ (29.04.2020)	0,05959
$R_{\text{РФ}_\text{руб}}_{20}$ (16.12.2020)	0,07700

Примечания: *см. данные табл. 2; ** $(I_{\text{ДЖИ}}_{11.02.18} / I_{\text{ДЖИ}}_{08.02.15})^{1/3} - 1 = (24601,27/18019,35)^{1/3} - 1 = 10,94\%$.

Р а с с ч и т а н о п о: The Wall Street. URL: <http://www.wsj.com> (дата обращения: 13.02.2018); RusBonds. URL: <http://www.rusbonds.ru> (дата обращения: 13.02.2018).

Далее, определим ставку дисконтирования:

$$i = [0,02284 + 1,1443 \times (0,1094 - 0,02284) + (0,05959 - 0,02284)] \times \frac{0,077}{0,05959} = 0,1648.$$

Определим коэффициенты приведения для планируемых денежных потоков по инвестиционному проекту 2018, 2019 и 2020 гг. (табл. 6).

Таблица 6. Расчет коэффициентов приведения денежных потоков постнумерандо при инвестиционном проектировании

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ставка дисконта	0,1648		
Расчет коэффициента приведения	$(1 + 0,1648)^1$	$\frac{1}{(1+0,1648)^2}$	$\frac{1}{(1+0,1648)^3}$
Коэффициент приведения	1,1648	0,7371	0,6328

Р а с с ч и т а н о п о: Google Finance. URL:<http://www.google.com/finance> (дата обращения: 13.02.2018); The Wall Street. URL: <http://www.wsj.com> (дата обращения: 13.02.2018); RusBonds. URL: <http://www.rusbonds.ru> (дата обращения: 13.02.2018).

Комментарий к расчету коэффициента приведения расходов по проекту в 2018 г.: поскольку инвестиционные вложения в проект, отражаемые свободным денежным потоком 2018 г., лежат в основе получения доходов последующих периодов, неисполнение технологического плана именно этого года недопустимо, так как подрывает технико-экономическое планирование на последующие периоды. Поэтому расходы инициаторов проекта должны быть увеличены относительно плановой сметы адекватно внешним рискам [Лукашов, 2012, с. 136–148]. Именно это обстоятельство, продемонстрированное в расчетах, и обуславливает актуальность принципа учета характера дисконта.

Сравним полученные результаты в табл. 7.

Таблица 7. Сравнение фактически рассчитанных коэффициентов приведения для вложений в сопоставимые бизнес и инвестиционный проект

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ставка дисконта для целей оценки бизнеса, %	39,63	28,03	32,6
Коэффициент приведения денежных потоков для оценки бизнеса	0,7162	0,6101	0,4289
Ставка дисконта для целей инвестиционного проектирования, %	16,48		
Коэффициент приведения денежных потоков для инвестиционного проектирования	1,1648	0,7371	0,6328

С о с т а в л е н о п о: см. данные табл. 4 и 6.

Теперь оценим инвестиционный проект с помощью результатов расчета коэффициентов приведения, отображенных в табл. 7.

Для этого представим основные экономические характеристики, т. е. финальный расчет бездолговых (свободных) денежных потоков, проекта (табл. 8).

Таблица 8. Расчет бездолговых (свободных) денежных потоков проекта

Инвестиционные показатели проекта, млн руб.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Денежный поток от инвестиционной деятельности	-1 002,00	0,00	0,00
Денежный поток от операционной деятельности	0,00	690,00	720,00
Бездолговой (свободный) денежный поток	-1 002,00	690,00	720,00

С о с т а в л е н о п о: данные условного технико-экономического проекта разработки и реализации на рынке нового вида тиристоров для систем электронного зажигания.

Далее, оценим инвестиционный проект с помощью коэффициентов приведения, полученных для оценки бизнеса (табл. 9).

Таблица 9. Оценка проекта с помощью коэффициентов приведения, полученных для оценки бизнеса

Инвестиционные показатели проекта, млн руб.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Бездолговой (свободный) денежный поток	-1 002,00	690,00	720,00
Коэффициент приведения денежных потоков целей оценки бизнеса	0,7162	0,6101	0,4289
Приведенный денежный поток	-717,63	420,97	308,81
NPV	12,14		

С о с т а в л е н о п о: см. данные табл. 4 и 8.

По результатам расчетов, представленных в табл. 9, инвестиционный аналитик, исходя из презумпции достаточности положительного значения *NPV*, должен сделать бесспорный вывод о необходимости реализации данного проекта.

Следующим шагом оценим инвестиционный проект с помощью коэффициентов приведения, полученных для инвестиционного проектирования (табл. 10).

Таблица 10. Оценка проекта с помощью коэффициентов приведения, полученных для инвестиционного проектирования.

Инвестиционные показатели проекта, млн руб.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Бездолговой (свободный) денежный поток	-1 002,00	690,00	720,00
Коэффициент приведения денежных потоков для целей инвестиционного проектирования	1,1648	0,7371	0,6328
Приведенный денежный поток	-1 167,13	508,60	455,62
NPV	-202,91		

С о с т а в л е н о п о: см. данные табл. 6 и 8.

Результаты расчетов (табл. 10) однозначно требуют от инвестиционного аналитика, исходя из той же презумпции достаточности положительного значения *NPV*, отказать проекту в признании его экономически эффективным.

Сведем результаты расчетов в единую табл. 11 и проанализируем ее.

Таблица 11. Сравнение результатов оценки проекта с помощью коэффициентов приведения, полученных для оценки бизнеса и инвестиционного проектирования

Показатели проекта, млн руб.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Бездолговой (свободный) денежный поток	-1 002,00	690,00	720,00
Приведенный денежный поток, рассчитанный исходя из ставки дисконта, определенной для:			
оценки бизнеса	-717,63	420,97	308,81
инвестиционного проектирования	-1 167,13	508,60	455,62
Требуемые резервы покрытия рисков исходя из дисконтированных потоков, определенных для:			
оценки бизнеса	-284,37	269,03	411,19
инвестиционного проектирования	165,13	181,40	264,38

С о с т а в л е н о по: см. данные табл. 9 и 10.

Строка «Требуемые резервы покрытия рисков...» иллюстрирует требуемую величину резервных фондов и, как следствие, необходимую дополнительную величину финансирования инвестиционного проекта для купирования среднеотраслевых рисков. Она рассчитывается как разница на конкретный период между недисконтированными, т. е. свободными, в том числе и от учета рисков, бездолговыми денежными потоками и продисконтированными величинами тех же потоков.

Итак, прежде всего обращает на себя внимание «антирискованность» инвестиционных вложений первого года реализации проекта, при расчете его эффективности с помощью ставки дисконтирования, определенной на основе принципов оценки бизнеса. Исходя из логики этих принципов проекту, с учетом отраслевых рисков, фактически потребуется *меньше* инвестиционных средств, чем заложено в смету инициаторами проекта. Разумеется, перед нами своеобразный экономический оксюморон.

В противовес данному парадоксу расчет ставки дисконта и коэффициентов приведения на основе принципов инвестиционного проектирования предполагает создание фактических инвестиционных резервов в сумме 165 150 000 руб. на 2018 г. К сожалению, для организаторов проекта эта величина, рассчитанная с учетом среднеотраслевых рисков, достаточно велика и требует переосмысления и изменения производственно-технического плана инвестиционного проекта.

Интересно, что, помимо очевидной иллюстрации разницы в практических результатах определения и применения ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса, даже поверхностный взгляд на данные табл. 7 позволяет выявить ценный сопутствующий результат настоящего исследования: конкретный практический пример, основанный на фактических данных,

показывает краткосрочную (полгода ретроспективы) корреляцию увеличения ключевой процентной ставки, вызвавшего отток долларовой массы с «развивающихся рынков» на фондовый рынок США, и замедления экономического роста в промышленности, уровень ожидаемой рентабельности вложений в которую рос более низкими темпами, чем ожидаемая доходность акционных площадок.

Заключение

Подведем основные итоги статьи.

Во-первых, ставка дисконтирования в любом случае должна концептуализировать принцип необходимости материального возмещения за отказ от потребления ограниченных ресурсов в настоящем в пользу их потребления в будущем — именно это положение лежит в основе понимания упущенной выгоды.

Во-вторых, в целом сфера применения ставки дисконтирования сводится к инвестиционному проектированию или оценке бизнеса. Основные принципы практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования — это принцип учета временного характера альтернативных доходов, принцип учета характера вложений, принцип определения точек управленческой бифуркации и принцип учета характера дисконта.

В-третьих, каждый из перечисленных принципов вызывает разную, а зачастую и прямо противоположную трактовку теоретических положений упущенной выгоды в зависимости от сферы применения ставки дисконтирования: а) принцип учета временного характера альтернативных доходов постулирует, что при определении ставки для оценки бизнеса возможными являются краткосрочные доходы, а для целей инвестиционного проектирования — альтернативные доходы имеют долгосрочный характер; б) с точки зрения характера фактических вложений наблюдается схожая ситуация: для целей оценки бизнеса аналитик должен опираться на краткосрочность понесенных владельцем собственного капитала финансовых расходов и, наоборот, при инвестиционном проектировании владелец вкладываемых в проект ресурсов не сможет их использовать в долгосрочном периоде; в) количество точек управленческой бифуркации указывает на переменность (определение стоимости фирмы) и неизменность (инвестиционное проектирование) ставки дисконта; и г) принцип учета характера дисконта обосновывает адекватное рискам увеличение сметы плановых расходов при реализации инвестиционного проекта или уменьшение прогнозных доходов при оценке бизнеса.

В-четвертых, теоретические посылки были полностью подтверждены методологическим анализом одной из самых популярных в мире моделей выставления ставки дисконтирования *SAPM* и апробационным практическим примером определения коэффициентов приведения для максимально тождественных бизнеса и инвестиционного проекта.

При проведении данного исследования были достигнуты следующие результаты:

- 1) вследствие применения принципов инверсии в рамках формальной дедукции к экономическому наполнению понятия ставки дисконтирования *выявлены и обоснованы принципы практического выставления и применения адекватной и корректной ставки дисконтирования;*

- 2) использование метода аналогии в рамках сущностного анализа принципов практического выставления ставки дисконта привело к тому, что были выявлены и обоснованы практические ориентиры определения и использования, в зависимости от конкретной цели, численного значения ставки дисконтирования;
- 3) посредством сущностного анализа, основанного на практических ориентирах определения и использования численного значения ставки дисконтирования, была уточнена методика применения модели САРМ для оценки бизнеса и инвестиционного проектирования.

Сущностные выводы из анализа модели САРМ апробированы на условном примере, что подтверждает практическую значимость исследования.

Таким образом, заявленная цель статьи — теоретическое и практическое разрешение вопроса о дифференциации подходов к определению и применению адекватной величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса — выполнена.

Результаты настоящего исследования имеют не только теорико-методологическое значение, но и обладают высокой практической значимостью. Область их применения не ограничивается лишь использованием в рамках какой-либо модели выставления ставки дисконтирования, оценки стоимости бизнеса доходным подходом или учетом фактора времени при инвестиционном планировании — они могут и должны применяться во всех случаях, когда речь идет о численном определении коэффициентов приведения в прикладных инвестиционно-экономических расчетах.

Литература

- Валдайцев С. В. (2009) Оценка интеллектуальной собственности. М.: Экономика.
- Валдайцев С. В. (2012) О точности практических оценок рыночной стоимости компании. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. № 3. С. 116–133.
- Дамодаран А. (2011) *Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов*. М.: Альпина.
- Канторович Л. В. (1959) *Экономический расчет наилучшего использования ресурсов*. М.: Изд-во АН СССР.
- Ковалев В. В. (2006) *Финансовый менеджмент. Теория и практика*. М.: Проспект.
- Ковалев В. В., Вит. В. Ковалев (2006) *Финансы организаций (предприятий)*. М.: Проспект.
- Ковалев В. В., Иванов В. В., Лялин В. А. (2011) *Инвестиции: учебник*. М.: Проспект.
- Лукашов Н. В. (2012) Механизм распределения объемов инвестиционных ресурсов с учетом риска. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. № 1. С. 136–148.
- Лурье А. Л. (1973) *Экономический анализ проблем планирования социалистического хозяйства*. М.: Наука.
- Львов Д. С. (1990) *Эффективное управление техническим развитием*. М.: Экономика.
- Коссов В. В., Лившиц В. Н., Шахназаров А. Г. (ред.) (2002) *Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов*. 2-е изд. М.: Экономика.
- Новожилов В. В. (1963) Фактор времени в экономических расчетах. *Математико-экономические проблемы. Труды 1-й Ленинградской конференции по вопросам применения математики в социалистической экономике* (декабрь 1961 года). Л.: Издательство ЛГУ. С. 3–25.
- Новожилов В. В. (1967) Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Экономика.
- Поляков Н. А., Мотовилов О. В., Лукашов Н. В. (2018) *Управление инновационными проектами*. М.: Юрайт.

- Самуэльсон П. (1992) *Экономика*. В 2 т. Т. 1. М.: НПО «Алгон» ВНИИСИ.
- Спиридонова Е. А. (2016) *Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум*. М.: Юрайт.
- Тимофеев Д. В. (2015) Моделирование суверенной премии за риск на развивающихся рынках капитала. *Корпоративные финансы*. № 2. С. 54–75.
- Хаберлер Г. (1960) *Процветание и депрессия*. М: Иностранная литература.
- Хайман Д. Н. (1992) *Современная микроэкономика: анализ и применение*. В 2 т. Т. 1. М.: Финансы и статистика.
- Damodaran A. (1995) *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Wiley.
- Fisher I. (1930) *The Theory of Interest*. New York: The Macmillan.
- Götze U., Bloech J. (1995) *Investitionsrechnung. Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben*. Berlin: Springer.
- Keynes J. M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan Cambridge University Press, for Royal Economic Society.
- Kruschwitz L., Löffler A., Mandl G. (2012) Damodaran's Country Risk Premium: A Serious Critique. *Business Valuation Review*. No. 2/3. P. 75–84.
- Markowitz H. M. (1952) Portfolio Selection. *Journal of Finance*. No. 1. P. 71–91.
- Treynor J. L. (1965) How to Rate Management of Investment Funds. *Harvard Business Review*. No. 43. P. 63–75.
- Treynor J. L. (1961) Market Value, Time, and Risk. *Unpublished manuscript*. No. 95–209.

Статья поступила в редакцию 06.09.18

Статья рекомендована в печать 17.12.18

Контактная информация:

Лукашов Владимир Николаевич — канд. экон. наук, доц.; v.lukashov@spbu.ru

Лукашов Николай Владимирович — канд. экон. наук, доц.; n.lukashov@spbu.ru

Determining the Size of Discount Rate for the Purposes of Investment Design and Evaluation of Business: on the Difference in Approaches to Calculation and Application

V. N. Lukashov, N. V. Lukashov

St. Petersburg State University,

7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

For citation: Lukashov V. N., Lukashov N. V. (2019) Determining the Size of Discount Rate for the Purposes of Investment Design and Evaluation of Business: on the Difference in Approaches to Calculation and Application. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, vol. 35, issue 1, pp. 83–112. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.104> (In Russian)

The purpose of this article is to theoretically and practically solve the problem of different approaches to determining and applying the correct discount rate for investment design and business valuation purposes. As a result of applying the inversion method within the framework of a paired comparative analysis, basic principles of practical setting and application of an adequate and correct discount rate were revealed, namely: the principle of accounting for the temporary nature of alternative incomes, the principle of accounting for the nature of investments, the principle of determining management bifurcation points, and the principle of accounting for the nature of the discount. Each of these causes a different, and often directly opposite, interpretation of the theoretical provisions of lost profits, depending on the scope application of the discount rate. The theoretical premises were fully confirmed by methodological analysis of one of the most popular models of setting the discount rate, CAPM. The results of research are not only of theoretical and methodological importance, but also of high practical importance. Their scope is not limited to the use of a discount rate approach:

the results of this study can and should be applied in all cases when there is the question of quantifying the coefficients of reduction in applied investment and economic calculations.

Keywords: discount rate, lost profit, time value of money, alternative yield, coefficient of reduction, business valuation, income approach, investment planning, investment design, CAPM model.

References

- Damodaran A. (2011) *Investitsionnaia otsenka. Instrumenty i metody otsenki liubykh aktivov* [Investment appraisal. Tools and methods for evaluating any assets]. Moscow, Al'pina Publ. (In Russian)
- Damodaran A. (1995) *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Wiley.
- Fisher I. (1930) *The Theory of Interest*. New York: The Macmillan.
- Götze U., Bloech J. (1995) *Investitionsrechnung. Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben*. Berlin: Springer.
- Haberler G. (1960) *Prosvetanie i depressiia* [Prosperity and Depression]. Moscow, Inostrannaia literatura Publ. (In Russian)
- Hajman D.N. (1992) *Sovremennaia mikroekonomika: analiz i primeneniie* [Modern microeconomics: analysis and application]. Vol. 1. *Sovremennaia mikroekonomika: analiz i primeneniie* [Modern microeconomics: analysis and application] Moscow, Finansy i statistika Publ. (In Russian)
- Kantorovich L. V. (1959) *Ekonomicheskii raschet nailuchshogo ispol'zovaniia resursov* [Economic calculation of the best use of resources]. Moscow, Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR Publ. (In Russian)
- Keynes J.M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan Cambridge University Press, for Royal Economic Society.
- Kossov V. V., Livshits V.N., Shakhnazarov A. G. (eds) (2000) *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh projektov (vtoroe izdanie)* [Guidelines for evaluating the effectiveness of investment projects (second edition)]. Moscow, Ekonomika Publ. (In Russian)
- Kovalyov V. V. (2006) *Finansovyi menedzhment. Teoriia i praktika* [Financial management. Theory and practice]. Moscow, Prospekt Publ.
- Kovalyov V. V., Ivanov V. V., Lialin V. A. (2011) *Investitsii: uchebnik* [Investments: Textbook]. Moscow, Prospekt Publ. (In Russian)
- Kovalyov V. V., Vit. V. Kovalyov (2006) *Finansy organizatsii (predpriatii)* [Finance organizations (enterprises)]. Moscow, Prospekt Publ.
- Kruschwitz L., Löffler A., Mandl G. Damodaran's (2012) Country Risk Premium: A Serious Critique. *Business Valuation Review*, no. 2/3, pp. 75–84.
- Lukashov N. V. (2012) Mekhanizm raspredeleniia ob'emov investitsionnykh resursov s uchetoм riska [Mechanism for allocating investment resources factored in risk]. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, no. 1, pp. 136–148. (In Russian)
- Lur'e A. L. (1973) *Ekonomicheskii analiz problem planirovaniia sotsialisticheskogo khoziaistva* [Economic analysis of the problems of socialist planning]. Moscow, Nauka Publ. (In Russian)
- L'vov D. S. (1990) *Effektivnoe upravlenie tekhnicheskim razvitiem* [Effective technical development management]. Moscow, Ekonomika Publ. (In Russian)
- Markowitz H. M. (1952) Portfolio Selection. *Journal of Finance*, no. 1, pp. 71–91.
- Novozhilov V. V. (1963) Faktor vremeni v ekonomicheskikh raschetakh [Time factor in economic calculations]. *Matematiko-ekonomicheskie problemy. Trudy 1-i Leningradskoi konferentsii po voprosam primeneniia matematiki v sotsialisticheskoi ekonomike (dekabr' 1961 goda)* [Mathematical Economic issues. Proceedings of the first Leningrad conference on the application of mathematics in a socialist economy (December 1961)]. Leningrad, pp. 3–25. (In Russian)
- Novozhilov V. V. (1967) *Problemy izmereniia zatrat i rezul'tatov pri optimal'nom planirovanii* [Challenges in measuring costs and benefits with optimal planning]. Moscow, Ekonomika Publ. (In Russian)
- Polyakov N. A., Motovilov O. V., Lukashov N. V. (2018) *Upravlenie innovatsionnymi projektami* [Innovation Project Management]. Moscow, Yurajt Publ. (In Russian)
- Samuelson P. (1992) *Ekonomika* [Economy]. Vol. 1. Moscow, NPO «Algon» VNIISI Publ. (In Russian)
- Spiridonova E. A. (2016) *Otsenka stoimosti biznesa, uchebnik i praktikum* [Business valuation, textbook and workshop]. Moscow, Yurajt Publ. (In Russian)

- Timofeev D.V. (2015) Modelirovanie suverennoi premii za risk na razvivaiushchikhsia ryinkakh kapitala [Modeling sovereign risk premiums in emerging capital markets]. *Corporate Finance*, no. 2, pp. 54–75. (In Russian)
- Treynor Jack L. (1961) Market Value, Time, and Risk. *Unpublished manuscript*, no. 95–209.
- Treynor Jack L. (1965) How to Rate Management of Investment Funds. *Harvard Business Review*, no. 43, pp. 63–75. (In Russian)
- Valdajcev S.V. (2009) *Otsenka intellektual'noi sobstvennosti [Intellectual property valuation]*. Moscow, Ekonomika Publ. (In Russian)
- Valdajcev S.V. (2012) O tochnosti prakticheskikh otsenok rynochnoi stoimosti kompanii [About the accuracy of practical estimates of the market value of the company]. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, no. 3, pp. 116–133.

Received: September 06, 2018

Accepted: December 17, 2018

Author's information:

Vladimir N. Lukashov — PhD in Economics, Associate Professor; v.lukashov@spbu.ru

Nikolay V. Lukashov — PhD in Economics, Associate Professor; n.lukashov@spbu.ru