

Лисовская И.А.¹, Мамедов Т.С.¹

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Модель оценки капитальных активов как инструмент оценки ставки дисконтирования

АННОТАЦИЯ:

В современных условиях нарастания рисков в национальной и мировой экономике вопросы корректной оценки инвестиций становятся актуальными. В этой связи особое значение приобретают вопросы обоснованного определения ставки дисконтирования – одного из важнейших показателей, определяющих уровень эффективности вложения капитала. Кроме того, в национальной экономике появилась необходимость корректной оценки ставки дисконтирования для целей формирования финансовой отчетности, ряд статей которой, согласно требованиям учетных стандартов (РСБУ и МСФО), должен содержать дисконтированные оценки. Модель CAPM является одной из наиболее простых и широко применяемых моделей. В статье рассмотрены особенности модели в целом и ее отдельных компонентов.

Данная статья будет полезна как инвесторам, интересующимся методологией оценки ставки дисконтирования, так и бухгалтерам, имеющим дело с дисконтированными оценками.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ставка дисконтирования, модель CAPM, безрисковая ставка доходности, β -коэффициент, премия за инвестирование в акции

JEL: E22, E43, E47

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Лисовская И.А., Мамедов Т.С. Модель оценки капитальных активов как инструмент оценки ставки дисконтирования // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 7. — С. 937–950. — doi: [10.18334/rp.17.7.35070](https://doi.org/10.18334/rp.17.7.35070)

Лисовская Ирина Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Lisovskaya@bk.ru)

Мамедов Тамерлан Садиг оглы, аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; менеджер, ООО «Кохер+Бек», г. Москва

ПОСТУПИЛО В РЕДАКЦИЮ: 25.03.2016 / ОПУБЛИКОВАНО: 18.04.2016

ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП: <http://dx.doi.org/10.18334/rp.17.7.35070>

(с) Лисовская И.А., Мамедов Т.С. / Публикация: ООО Издательство "Креативная экономика"

Статья распространяется по лицензии Creative Commons CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

ЯЗЫК ПУБЛИКАЦИИ: русский



Введение

Главная цель статьи – анализ эффективности применения модели САМР как инструмента определения ставки дисконтирования для оценки ценных бумаг российских компаний и величины отдельных, подлежащих дисконтированию статей бухгалтерской (финансовой) отчетности организации.

Модель САМР

Ставку дисконта можно определить как функцию риска, связанную с конкретным денежным потоком. Количественное определение ставок дисконтирования является неотъемлемой частью процесса оценки справедливой стоимости активов в рамках моделей дисконтирования денежных потоков. В настоящее время разработано и применяется множество подходов и моделей, позволяющих определить величину ставок дисконта. Наиболее простая и популярная модель – это *модель оценки капитальных активов* (Capital Asset Pricing Model, САМР).

Центральное место в модели САМР занимает понятие «рыночного портфеля». Рыночный портфель можно определить как портфель, состоящий из совокупности ценных бумаг, в котором доля каждой соответствует ее относительной рыночной стоимости, которая, в свою очередь, равна ее совокупной рыночной стоимости, деленной на сумму совокупных рыночных стоимостей всех ценных бумаг.

Модель САМР опирается на следующую классификацию рисков [4]:

1. Специфический риск – уникальный риск, присущий конкретному активу (компании) (например, риск потери деловой репутации), который может быть диверсифицирован.

2. Системный риск (рыночный риск) – вид риска, которому подвержены все ценные бумаги, составляющие рыночный портфель (например, повышение процентных ставок по заемным ресурсам). Такой вид риска не может быть снижен путем диверсификации, поскольку системному риску в различной степени подвержены абсолютно все активы.

Кроме того, существуют отдельные риски, занимающие некоторое промежуточное положение между специфическим и системным рисками. К их числу относится политический риск, который, как правило, существует в рамках конкретной страны и применительно к подавляющему большинству стран не оказывает существенного влияния

на совокупность всех ценных бумаг мировой экономики. Однако резкие колебания стоимости ценных бумаг стран с доминирующей в мировой экономике (например, США) могут быть общим фактором нестабильности.

Как уже отмечалось, все виды рисков (за исключением системного) можно диверсифицировать. Диверсификация в данном случае предполагает размещение средств в активы, имеющие отрицательную корреляцию, тогда «проигрыш» по одному активу будет компенсирован «выигрышем» по другому. Так, для защиты от валютного риска в рыночном портфеле можно держать ценные бумаги, предполагающие денежные потоки, номинированные в различных валютах (евро, долларах и др.). Такая диверсификация значительно снижает валютный риск, поскольку снижение курса одной валюты, предположительно, будет компенсировано ростом другой. По этой причине в модели CAPM премия, которая платится за инвестирование в акции, является премией именно за недиверсифицируемый системный риск, поскольку остальные риски можно значительно снизить. Модель оценки капитальных активов функционально имеет вид [4]:

$$E(R) = R_f + \beta * ERP \quad (1)$$

где $E(R)$ – ожидаемая доходность инвестиции;

R_f – безрисковая доходность;

β – коэффициент бета;

ERP – премия за инвестирование в акции.

Рассмотрим отдельные компоненты модели CAPM.

Безрисковая ставка

Все модели оценки активов и обязательств отталкиваются от определения актива, свободного от риска, и используют ожидаемую доходность от этого актива в качестве безрисковой ставки. С теоретической точки зрения такого актива не существует, но с практической – все-таки можно отыскать актив, риск по которому мал настолько, что им можно пренебречь. К такому активу выдвигается ряд определенных требований.

Во-первых, по нему должен отсутствовать риск дефолта [8]. Такому требованию могут отвечать исключительно государственные ценные бумаги. Однако, как показывает история, правительства

отдельных государств тоже не всегда исполняют свои обязательства. Но, несмотря на наличие негативного опыта отказа от погашения государственных долгов в прежние времена, принято считать, что современное государство будет стремиться добросовестно исполнять свои финансовые обязательства.

Во-вторых, по этим ценным бумагам должен отсутствовать риск реинвестирования [4]. Это требование автоматически исключает любые ценные бумаги, предполагающие промежуточные выплаты, такие, например, как купоны по облигациям, потому что эти купоны в будущем будут реинвестированы по ставкам, не известным в данный момент времени.

Только при соблюдении двух вышеуказанных условий ожидаемый доход по ценной бумаге будет равен фактическому. Безрисковой ставкой, например, для десятилетнего временного периода будет выступать ожидаемый доход по государственной десятилетней облигации с нулевым купоном.

Оценка безрисковой ставки выполняется на основании:

– спреда дефолта по рейтингу стран. Рейтинговые агентства, такие как S&P или Moody's, публикуют рейтинги кредитоспособности по различным странам;

– рыночного спреда дефолта, который предполагает наличие у развивающихся стран торгуемых государственных облигаций, выраженных в валюте развитых стран (например, в USD);

– спреда¹ по кредитным дефолтным свопам (CDS)². Согласно Дамодарану Асвату, рынок кредитных дефолтных свопов по суверенным долговым обязательствам в настоящее время является высокоразвитым, а соответственно, спреды по CDS весьма точно оценивают риск дефолта по государственным облигациям;

– определения реальной безрисковой ставки и прибавления к ней национального темпа инфляции.

Для России, на наш взгляд, применим любой из приведенных выше подходов. Тем не менее, некоторые авторы предпочитают

¹ Спрэд (премия) — сумма, выплачиваемая покупателем CDS-а продавцу, как правило, выраженная в базисных пунктах от номинала долга и выплачиваемая ежеквартально.

² Кредитный дефолтный своп – кредитный дериватив, страхующий от дефолта по долгам. Представляет собой соглашение, по условиям которого покупатель делает разовые или регулярные взносы продавцу в обмен на обязательства погасить кредит, выданный покупателем третьей стороне – базовому заемщику – в случае невозможности погашения кредита должником (дефолта третьей стороны).

использовать в качестве безрисковой ставки процентную ставку по депозитам наиболее надежных банков или же купонные ставки по евробондам российских эмитентов.

Коэффициент бета выражает уровень относительного риска вложения инвестиций в данный актив, т.е. степень чувствительности ценных бумаг конкретной компании к системному риску. Бета-коэффициент показывает, насколько изменится доходность конкретного актива при изменении доходности рынка на 1%. Так, значение β -коэффициента для компании «Х», равное 0,3, говорит о том, что при росте доходности рыночного портфеля на 1% доходность этой компании увеличится на 0,3% (при снижении на 1% — уменьшится на 0,3%).

На практике β -коэффициент по отдельным компаниям (отраслям) рассчитывается компаниями (Merrill Lynch, Barra, Bloomberg, S&P, Value line и др.), специализирующимися на оценке активов. Подход к оценке β -коэффициента перечисленных выше компаний базируется на регрессионном анализе доходности конкретной акции относительно доходности рыночного портфеля.

Существует множество способов расчета регрессионного коэффициента бета для конкретной компании. На наш взгляд, наиболее точный из них — это оценка восходящего коэффициента бета. Данный подход предполагает расчет нескольких β -коэффициентов по компаниям-аналогам и последующее их усреднение [4], т.е. вычисляется значение бета не для конкретной компании, а для определенного вида деятельности. После расчета β -коэффициента по конкретному виду деятельности полученный коэффициент корректируется с учетом операционного и финансового рычага, которые присущи оцениваемой компании.

Поскольку операционный рычаг имеет непосредственное отношение к структуре расходов компании, то внешнему аналитику весьма затруднительно достоверно определить величину и соотношение ее постоянных и переменных расходов, так как в отчете о финансовых результатах предоставляется агрегированная оценка себестоимости продукции. Компании, имеющие высокую долю постоянных расходов, отличаются более высокой волатильностью операционной прибыли по сравнению с компаниями, обладающими низким операционным рычагом. Поэтому более высокий операционный рычаг предполагает

более высокий β -коэффициент как компенсацию за дополнительный риск, генерируемый структурой операционных расходов.

Что касается финансового рычага, то компании, имеющие высокий уровень этого показателя, больше подвержены системному риску по двум причинам. Во-первых, значительные процентные платежи приводят к тому, что в «хорошие» времена такие компании получают большую прибыль, а в «плохие» – могут резко ее терять. Во-вторых, более высокое значение финансового рычага повышает дисперсию чистой прибыли, и, соответственно, повышает риски, которые несет на себе инвестор. С учетом финансового рычага коэффициент бета равен [4]:

$$B_l = B_u[1 + (1 - t)(D/E)], \quad (2)$$

где B_l – рычаговый коэффициент бета;

B_u – безрычаговый коэффициент бета;

t – ставка налога на прибыль;

$(1 - t)$ – налоговый щит;

(D/E) – финансовый рычаг (финансовый левиредж).

Если предположить, что компания «Х» функционирует на основе только собственного капитала (т.е. ее финансовый левиредж равен нулю), ее безрычаговый коэффициент бета равен 0,7, а ставка налога на прибыль – 20%, то можно рассчитать динамику β -коэффициента в зависимости от динамики финансового рычага (табл. 1).

Таблица 1

Влияние финансового левиреджа на β -коэффициент

Финансовый рычаг, %	Коэффициент бета (β)	Воздействие рычага
0	0,70	0,00
50	0,98	0,28
100	1,26	0,56
250	2,10	1,40
500	3,50	2,80

Источник: составлено авторами

Как видно из таблицы 1, значение β -коэффициента возрастает по мере роста долговой нагрузки, т.е. долговое бремя компании значительно повышает риск инвестирования в акции.

На практике часто бывает, что компания занимается несколькими видами деятельности одновременно. В этом случае необходимо скорректировать β -коэффициент путем расчета его средневзвешенного значения, где «весами» будет выступать доля рыночной стоимости компании в каждом виде деятельности. В *таблице 2* представлен расчет средневзвешенного безрычагового значения коэффициента бета компании, осуществляющей 5 видов деятельности.

Таблица 2

Расчет средневзвешенного β -коэффициента многоотраслевой компании

Отрасль	Доля вида деятельности	Коэффициент β	Взвешенный β -коэффициент
Черная металлургия	0,4	0,5	0,2
Цветная металлургия	0,25	0,3	0,075
Химическая промышленность	0,15	0,4	0,06
Легкая промышленность	0,15	0,8	0,12
Транспортировка	0,05	1,1	0,055
Среднее значение по компании	–	0,62	0,51

Источник: составлено авторами

Как видно из *таблицы 2*, средневзвешенное значение β -коэффициента компании, функционирующей в 5 отраслях (каждая из которых имеет свою четко определяемую долю), составило 0,51. Если ставка налога на прибыль равна 20%, а финансовый леверидж компании – 30%, то рычаговое значение коэффициента бета будет равно 0,63.

Алгоритм расчета коэффициента бета в рамках подхода восходящего коэффициента бета можно представить в виде 6-ти этапов [3]:

- 1) определение вида (или видов) деятельности;
- 2) нахождение компаний-аналогов по всем видам деятельности, акции которых обращаются на открытом рынке;
- 3) расчет среднего (отраслевого) значения рычагового коэффициента бета;
- 4) оценка безрычагового среднего коэффициента бета для вида (видов) деятельности и расчет средневзвешенного безрычагового коэффициента бета;
- 5) учет влияния операционного рычага;
- 6) оценка финансового рычага и рычагового β -коэффициента для оцениваемой компании.

Использование данного алгоритма расчета коэффициента бета позволяет: а) значительно снизить величину стандартной ошибки, б) учесть все виды деятельности, в которых функционирует компания, с) учесть индивидуальные особенности компании – финансовый и операционный леверидж. Все это в совокупности сделает оценку коэффициента бета весьма надежной.

Что касается *премии за инвестирование в акции*, то она рассчитывается на основании ожидаемой доходности рыночного портфеля и безрисковой ставки. Данная премия может рассчитываться:

1. *ретроспективно* – на базе исторических данных (как разница между среднегодовой доходностью долевых инструментов и безрисковых ценных бумаг);

2. *перспективно* – на основании текущих котировок акций и ожидаемых денежных потоков на эти акции [5].

Ретроспективный подход

Среднеарифметическая доходность выражает простое среднее значение временного ряда годовых доходностей; среднегеометрическая – характеризует доходность, рассчитанную по сложной ставке, и используется при необходимости расчета цепных среднегодовых темпов роста.

Таблица 3

Расчет средней годовой доходности рыночного портфеля с использованием различных методов определения средних

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Доходность, %	15,5	2,1	10,3	12,8	8,4	4,5	11,1	4,5
Среднеарифметическая годовая доходность, %								10,72
Среднегеометрическая годовая доходность, %								8,56

Источник: составлено автором

Как видно из *таблицы 3*, арифметическое среднее несколько превышает среднюю доходность рыночного портфеля (превышение составило 2,16%, что существенно при оценке доходности).

На практике, как правило, используются среднеарифметические оценки в виду простоты расчета. Однако имеются существенные аргументы в пользу использования среднегеометрического подхода. Так, если доходность одного и того же актива коррелирует во времени (по

мнению Дамодарана Асвата [4] статистика указывает на то, что такая корреляция имеет место), то использование среднегеометрического подхода является более предпочтительным. Поскольку единодушия среди специалистов по данному вопросу не наблюдается, вполне допустимо использование любого из рассмотренных подходов.

Иные сложности возникают при определении интервала, в рамках которого будут отбираться значения доходности рыночного портфеля. Временной горизонт может оказать значительное влияние на среднюю доходность рыночного портфеля. Так, если рассматривать американский рынок, то премия за риск инвестирования в акции, подсчитанная различными инвестиционными банками Америки, колеблется в интервале от 4% до 12% [4]. Некоторые авторы, например, У.Ф. Шарп [5], настаивают на полезности использования более коротких временных интервалов, поскольку отношение инвесторов к риску со временем изменяется.

В *таблице 4* представлены значения стандартных ошибок при оценке премии за риск инвестирования в акции с учетом временного интервала при заданной величине годового стандартного отклонения цен акций, составляющего 30%.

Таблица 4

Стандартные ошибки в оценках премии за риск

<i>Период оценки, лет</i>	<i>Значение стандартной ошибки, %</i>
5	13,42
10	9,49
15	7,75
25	6,00
50	4,24
100	3,00

Источник: составлено автором

Как видно из данных *таблицы 4*, чем выше срок – тем ниже ошибка. Это позволяет считать, что более предпочтительным является использование больших временных интервалов, поскольку все преимущества коротких временных интервалов будут нивелированы повышенной стандартной ошибкой.

Перспективный подход к оценке премии за риск

Данный подход предполагает, что рынок в целом правильно назначает цены на активы. Премия в данном случае считается по модели постоянного роста М. Гордона и имеет вид [5]:

$$I_k = DPS_1 / (k_e - g) \quad (3)$$

где DPS_t – ожидаемый дивиденд в следующем году;
 k_e – требуемая доходность на собственный капитал;
 g – темпы роста дивидендов на бесконечном временном горизонте.

Решая уравнение (3) относительно k_e , получаем доходность собственного капитала, из которой затем необходимо будет вычесть безрисковую ставку. Так, если взять уровень капитализации индекса РТС равным 1000, ожидаемый дивиденд по акциям входящих в расчет индекса компаний равным 7%, а темп постоянного роста дивидендов – 10%, то требуемая доходность собственного капитала составит 15%. Приняв безрисковую ставку, например, равной 6%, получаем премию за инвестирование в акции, равную 9%.

Кроме того, необходимо уделить внимание дополнительным компонентам ставки дисконта по модели САМР: а) премии за риск инвестирования в небольшие компании и б) премии за суверенный риск.

Премия за риск инвестирования в небольшие компании

С позиции экономической теории австрийской школы существование этой премии не обоснованно. Существует определенная комбинация комплиментарных факторов производства, при которой достигается максимальный объем выпуска на единицу затрат [6], поэтому, при прочих равных, не существует предпосылок к тому, чтобы доходность небольших компаний в долгосрочном периоде превышала доходность крупных фирм.

Премия за суверенный риск

Суверенный риск плохо поддается диверсификации. С учетом суверенного риска модель САМР имеет вид:

$$E(R) = R_f + \beta * (ERP_d + C) \quad (5)$$

где C – премия за суверенный риск инвестирования в акции;
 ERP_d – премия за риск инвестирования в акции на зрелом рынке.

Существует несколько подходов к оценке суверенного риска.

Первый подход – оценка спреда дефолта по государственным облигациям конкретной страны. Рейтинговые агентства (S&P 500, Fitch и др.) оценивают риск дефолта, т.е. неисполнения долговых обязательств, а не риск инвестирования в акции. Методика оценки основывается на ключевых макроэкономических показателях страны с учетом политического риска, поэтому такой подход в целом применим для оценки странового риска по акциям. Если спред дефолта для России составляет 5%, то следует прибавить эти 5% к ставке дисконта, рассчитанной по модели САМР. Однако у этого подхода есть один весьма существенный недостаток: спред дефолта по суверенному риску рассчитывается рейтинговыми агентствами применительно к облигациям, но не акциям. Но облигации имеют фиксированную доходность, а акции – не имеют, поэтому спред дефолта по облигациям не в полной мере отражает суверенный риск акций.

Второй подход заключается в оценке относительного стандартного отклонения доходностей фондовых индексов двух стран. Формула расчета относительного стандартного отклонения имеет вид [5]:

$$\sigma_{rx} = \sigma_x / \sigma_{usa} \quad (6)$$

где σ_{rx} – относительное стандартное отклонение для страны «X»;
 σ_x – стандартное отклонение доходности рынка акций в целом для страны «X»;

σ_{usa} – стандартное отклонение доходности рынка акций США.

Но и в рамках этого подхода здесь имеется проблема. Достаточно часто встречаются развивающиеся рынки с низким стандартным отклонением доходности индекса, однако это явление вызвано не низкой рискованностью, а отсутствием ликвидности на таких рынках.

Третий подход – это синтез двух предыдущих: он учитывает как спред дефолта, так и относительное стандартное отклонение доходности, что позволяет более точно оценить суверенный риск. В формализованном виде он имеет вид:

$$C_r = C * \sigma_i / \sigma_{gb} \quad (7)$$

где C_r – премия за суверенный риск инвестирования в акции;

S – премия за суверенный риск инвестирования в долговые государственные ценные бумаги (спред дефолта);

σ_i – стандартное отклонение доходности фондового индекса страны «X»;

σ_{gb} – стандартное отклонение доходности государственной облигации страны «X».

В рамках этого подхода предполагается, что инвестор выбирает между акциями и облигациями развивающейся страны, а не между акциями развивающейся и развитой страны. С эмпирической точки зрения первые два подхода занижают премию за суверенный риск, а третий подход дает более точные результаты относительно суверенного риска.

Заключение

1. Поскольку количество входных параметров модели CAPM относительно невелико, ее следует отнести к разряду простых и удобных для практического применения, в том числе для целей формирования дисконтируемых оценок объектов финансового учета.

2. Как и любая другая модель оценки, модель CAPM опирается на профессиональные суждения аналитика. Применение ограниченного круга исходной информации сужает «объем» профессиональных суждений аналитика, что, в свою очередь, ограничивает вероятность внесения субъективных оценок.

3. Как и иные модели оценки, модель CAPM обладает рядом недостатков, однако она обеспечивает достаточно высокую надежность оценки, что подтверждается историческими данными.

ИСТОЧНИКИ:

1. *Брэйли Р., Майерс С.* Принципы корпоративных финансов. — 2-е изд. — М.: Олимп Бизнес, 2008. — 1008 с.
2. *Грэм Б.* Разумный инвестор: полное руководство по стоимостному инвестированию. — 2-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2015. — 568 с.
3. *Гусейнов Б.М.* Проблемы расчета коэффициента бета при оценке стоимости собственного капитала методом CAPM для российских компаний // Финансовый менеджмент. — 2009. — № 1. — С. 76-83.
4. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. — 7-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 1324 с.
5. *Дамодаран А.* Оценка стоимости активов. — Минск: Попурри, 2011. — 272 с.
6. *Фон Мизес Л.* Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. — Челябинск: Социум, 2012. — 878 с.
7. *Теплова Т.В.* Инвестиционные рычаги максимизации стоимости компании. Практика российских компаний. — М.: Вершина, 2007. — 272 с.
8. *Шарп У.Ф., Александр Г.Дж., Бэйли Дж.В.* Инвестиции. — М.: Инфра-М, 2010. — 1028 с.

Irina A. Lisovskaya, Doctor of Science, Economics; Associate Professor, Professor of the Chair of Accounting, Economic Analysis and Audit, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

Tamerlan Sadig ogly Mamedov, Postgraduate, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; manager, Kocher+Beck, LLC, Moscow

The model of capital asset evaluation as a tool for discount rate evaluation

ABSTRACT

Under the modern conditions of growing risks in the national and international economy, the issue of correct investment evaluation has become relevant. In view of this, the issues of reasonable definition of discount rate as one of the most important indicators that determine the level of capital investment effectiveness become especially significant. Moreover, the need evolved for correct evaluation of the discount rate to form financial statements some items of which must contain discount evaluation as by accounting standards (RAS and IFS). The CAPM model is one of the simplest and most popular models. The article reviews features of the model as a whole and its individual components.

This article will be useful to both investors who are interested in methods of discount rate evaluation and accountants who deal with discount evaluations.

KEYWORDS: discount rate, CAPM model, risk-free profit rate, β -rate, premium for equity investment
