

Автор статьи доказывает, что при определении ставки дисконтирования для оценки эффективности реальных инвестиционных проектов целесообразно применять показатели рентабельности капитала компании, а не доходности финансовых рынков.

Выбор ставки дисконтирования при оценке эффективности реальных инвестиций

О. М. ТУРЫГИН,
Уральский государственный университет,
Екатеринбург

В рыночной экономике главным критерием при выборе направления инвестирования является уровень доходности, который можно получить на вложенный капитал. При этом реальным инвестициям приходится конкурировать с финансовыми: если доходность финансовых инвестиций выше доходности реальных инвестиций, при сопоставимой величине риска, ресурсы будут направлены в финансовый сектор. Учет доходности альтернативных направлений инвестирования осуществляется через ставку дисконтирования.

Рекомендуемым методом определения ставки дисконтирования¹ является использование средневзвешенной стоимости капитала компании (WACC). Стоимость собственного капитала компании оценивается на основе рыночной доходности ее акций. При таком определении ставки дисконтирования фактически сравнивается доходность реальных и финансовых инвестиций. Обсуждению правомерности такого подхода к определению ставки дисконтирования при оценке эффективности реальных инвестиций, осуществляемых российской компанией, и посвящена данная статья.

¹ Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция). Официальное издание; рук. авт. кол.: В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. М.: Экономика, 2000.

© ЭКО 2007 г.



Доходность акционерного капитала

Оценка доходности акций может быть осуществлена с помощью различных моделей, например модели оценки финансовых активов (САРМ), факторных моделей, модели арбитражного ценообразования (АРМ). Модель САРМ получила наибольшее распространение. С помощью этой модели в данной работе производится оценка доходности акций.

В соответствии с моделью САРМ требуемая доходность акций определяется следующим образом²:

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

где r – ожидаемое значение доходности акции;

r_f – ставка безрисковой доходности;

r_m – ставка среднерыночной доходности;

β – коэффициента систематического риска.

Для оценки доходности акционерного капитала российской компании может применяться два подхода. Первый предполагает использование данных непосредственно отечественного финансового рынка. Второй – в качестве базы берутся данные по финансовым рынкам, имеющим длительную историю (например, финансовые рынки США), затем полученные значения корректируются с учетом особенностей отечественного рынка. В работе использованы оба этих подхода.

Определение ставки дисконтирования с использованием модели САРМ

на основе данных российского фондового рынка.

В качестве инструмента безрисковой доходности можно рассматривать государственные облигации. Московская межбанковская валютная биржа формирует индекс RGBEY, рассчитываемый как средняя валовая доходность к погашению российских государственных облигаций в рублевом выражении. Исследование проводилось на основе ежемесячных данных за период формирования индекса (2002–2006 гг.).

² Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: университетский учебник / Пер. с англ. А.Н. Буренина. М.: Инфра-М, 2001.

Среднее значение реальной рублевой доходности государственных облигаций составило за этот период минус 3,06%, при среднеквадратическом отклонении 1,16%. Уровень безрисковой ставки для страны зависит также от риска дефолта по государственным облигациям. Согласно рейтингу Moody's, российские гособлигации имеют рейтинг Ваа3 (в национальной валюте). Каждому значению рейтинга экспертным путем присваивается рискованная премия – спред дефолта, учитывающий разницу между риском дефолта наиболее надежных государственных облигаций (например, США) и риском дефолта любой другой страны. Рейтингу Ваа3 соответствует спред 2%. Безрисковая ставка рублевой доходности равна разности между ставкой доходности российских государственных облигаций и спредом дефолта. Таким образом, значение безрисковой ставки для рубля (в реальном выражении) составляет $-3,06\% - 2\% = -5,06\%$.

В качестве показателя среднерыночной рублевой доходности российского фондового рынка использовался индекс РТС. За период 1995–2006 гг. среднее значение данного индекса составило 40,37%. Полученное значение среднерыночной доходности является аномально высоким. Высокую доходность фондового рынка можно объяснить первоначальной существенной недооцененностью акций российских предприятий. Например, в момент приватизации цена 51% акций компании «Сибнефть» составляла около 100 млн дол., а через 10 лет цена пакета из 72,6% акций выросла до 13 млрд дол. Таким образом, бурный рост российского фондового рынка был обеспечен «низким стартом». Высокая доходность российского фондового рынка сопровождается значительным риском – среднеквадратическое отклонение доходности составляет 80,96%. Объяснением столь высокого риска служит тот факт, что российский фондовый рынок, как и другие рынки с низкой суммарной капитализацией, подвержен значительному влиянию со стороны развитых фондовых рынков. Согласно экспертной оценке, доля иностранных инвесторов на рынке РТС (большинство из которых являются краткосрочными спекулянтами) составляет 60–65%. Доля портфелей инвесторов, декларирующих

агрессивную и рискованную инвестиционную политику, оценивается в 25–30%³. Таким образом, российский фондовый рынок имеет высокий риск, как в силу внутренней нестабильности экономики, так и в результате влияния внешних факторов.

Третьим компонентом модели САРМ, необходимым для определения требуемой доходности акции, является коэффициент систематического риска (бета), характеризующий степень связи доходности ценной бумаги со среднерыночной доходностью. В качестве исходных данных использовались значения ежемесячной доходности акций компании и доходности индекса РТС за период с 1995 по 2006 гг. Коэффициенты бета компании вычислялись каждый месяц по данным за предыдущие 36 месяцев. Особенность российского фондового рынка в том, что индекс РТС рассчитывается только по 50 компаниям, при этом наибольший вес имеют компании топливно-энергетического комплекса. Таким образом, преобладающее влияние данного сектора экономики приводит к значительному отклонению индекса РТС от рыночного портфеля (согласно модели САРМ, включающего в себя все имеющиеся в экономике активы, способные приносить доход).

На основе анализа полученных данных (табл. 1, рис. 1) можно сделать вывод, что коэффициенты бета российских компаний достаточно неустойчивы. Например, в течение двух месяцев (с 03.09.2001 г. по 01.11.2001 г.) коэффициент бета Сбербанка изменился на 32%. Использование среднего значения коэффициента бета за длительный период дает не много информации о риске компании, так как для большинства компаний среднее значение коэффициента бета со временем стремится к единице.

Стало быть, определение ставки дисконтирования на основе рыночной доходности акционерного капитала с использованием данных российского фондового рынка сопряжено со значительной неопределенностью.

³ *Миркин Я. М.* Российский рынок ценных бумаг: влияние фундаментальных факторов, приоритеты и механизм развития / Докт. дис., 2001.

**Коэффициенты бета для компаний, имеющих
высокую капитализацию, достаточно длинную историю
котировок и высокую ликвидность**

Компания	Коэффициент бета	
	среднее значение	средняя стандартная ошибка
«Аэрофлот»	0,48	0,17
«АвтоВАЗ»	0,66	0,23
РАО «ЕЭС России»	1,21	0,13
«Норильский никель»	0,70	0,18
«ЛУКОЙЛ»	0,97	0,08
Ростелеком	1,13	0,15
Сбербанк	1,06	0,19
Мосэнерго	1,21	0,23

Источник: расчеты автора на основе данных фондовой биржи РТС (www.rts.ru)

Другим подходом к определению требуемой доходности акционерного капитала является использование данных зрелых фондовых рынков. Оценка будущей доходности акций компании на основе исторических данных имеет смысл для рынков, аналогичных рынку США, где существуют крупные диверсифицированные фондовые рынки с длительной историей. Формирующиеся рынки часто имеют короткую историю, что не позволяет достоверно определить значения доходности и риска. Таким образом, в качестве основных показателей доходности, на которые следует ориентироваться инвестору, является доходность зрелых фондовых рынков, и в первую очередь фондового рынка США⁴.

**Определение ставки дисконтирования
с использованием модели CAPM
на основе данных фондового рынка США**

Ставка безрисковой доходности определялась на основе значений доходности 10-летних государственных облигаций США за период 1928–2004 гг. Среднее значение реальной

⁴ Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов / Пер. с англ. Л. Липинский. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

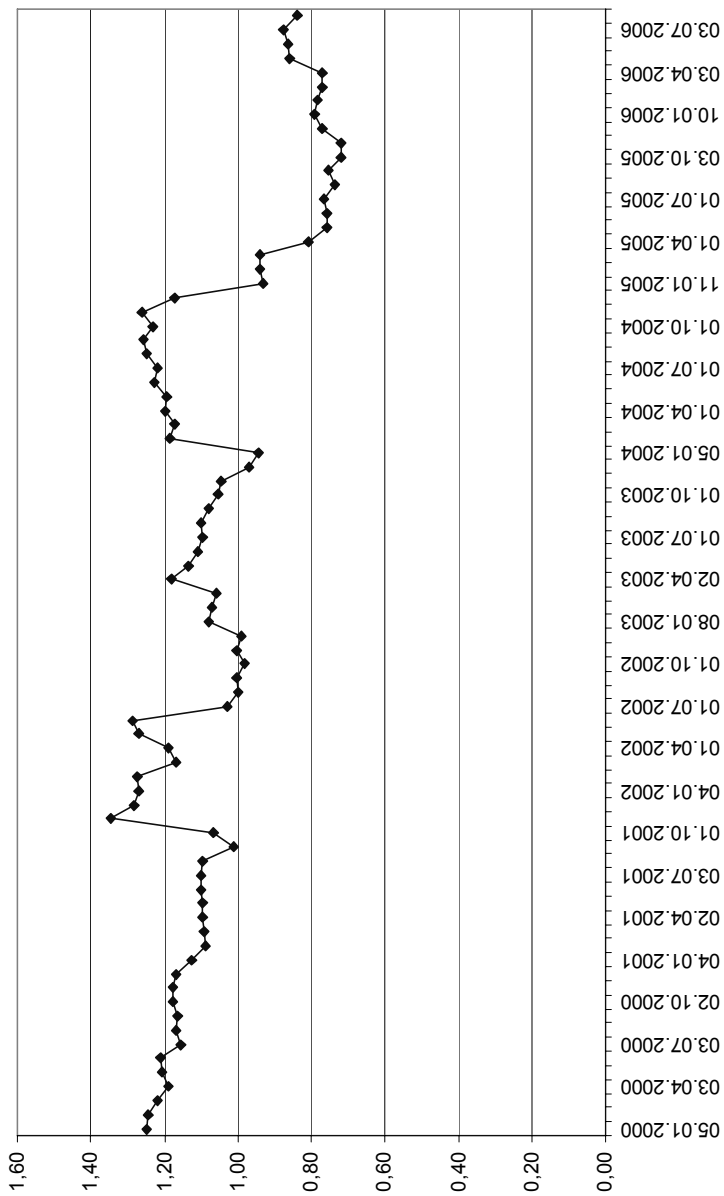


Рис. 1. Динамика коэффициента бета для ОАО «Сбербанк России»

доходности за этот период составляет 2,33% при среднеквадратическом отклонении в 3,77%.

Значение среднерыночной доходности США определено на основе ежегодной реальной доходности индекса S&P 500 за период 1927–2005 гг. Среднее арифметическое значение доходности за этот период составило 8,66%, при среднеквадратическом отклонении 19,94%.

Для определения коэффициентов систематического риска (бета) выбраны компании, входящие в индекс S&P 500 и имеющие высокую капитализацию. Использовались значения ежемесячной доходности акций компаний и доходность индекса S&P 500 за период с 1980 по 2006 гг. В первом варианте коэффициенты бета вычислялись на основе данных за предыдущие 36 месяцев, во втором – на основе данных за предыдущие 70 месяцев (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициент систематического риска некоторых компаний, входящих в индекс S&P-500

Компания	Бета на основе данных за 3 года		Бета на основе данных за 5 лет	
	среднее значение	средняя стандартная ошибка	среднее значение	средняя стандартная ошибка
AT&T	0,76	0,24	0,73	0,19
American International Group	1,07	0,21	1,05	0,16
Boeing	1,05	0,30	1,07	0,23
General Electric	1,09	0,17	1,10	0,13
General Motors	0,95	0,28	0,93	0,21
Pfizer	0,94	0,26	0,97	0,19
Procter & Gamble	0,66	0,21	0,66	0,16
Wal-Mart Stores	1,02	0,26	1,07	0,20
Exxon Mobil	0,67	0,16	0,66	0,12

Источник: расчеты автора на основе данных www.finance.yahoo.com

Коэффициенты бета, оцениваемые на основе данных за пять лет, как и следовало ожидать, имеют меньшую стандартную ошибку, чем трехлетние коэффициенты. В то же время коэффициенты бета, вычисленные на основе пятилетних данных, дают меньшую информацию о текущем положении компании.

Типичное поведение индекса бета представлено на рис. 2.

Из графика (рис. 2) видно, что величина коэффициента бета существенно зависит от момента проведения оценки. Например, если оценка коэффициента бета (на основе трехлетних данных) для компании «Боинг» произведена в июле 1985 г., то коэффициент бета равен 2,06; если же оценка производилась в ноябре 1985 г., то коэффициент бета равен 0,94. Таким образом, значение коэффициента бета изменилось более чем в два раза за 5 месяцев. Использование не текущего, а среднего значения коэффициента бета дает мало информации о риске компании, так как для большинства компаний среднее значение бета со временем стремится к единице.

Итак, оценка доходности акционерного капитала компании на основе данных зрелого фондового рынка (на примере фондового рынка США) также не может быть произведена с достаточной степенью точности.

Переменные модели CAPM, необходимые для определения доходности акций российской компании, полученные на основе данных фондовых рынков России и США, обобщены в табл. 3, 4.

Таблица 3

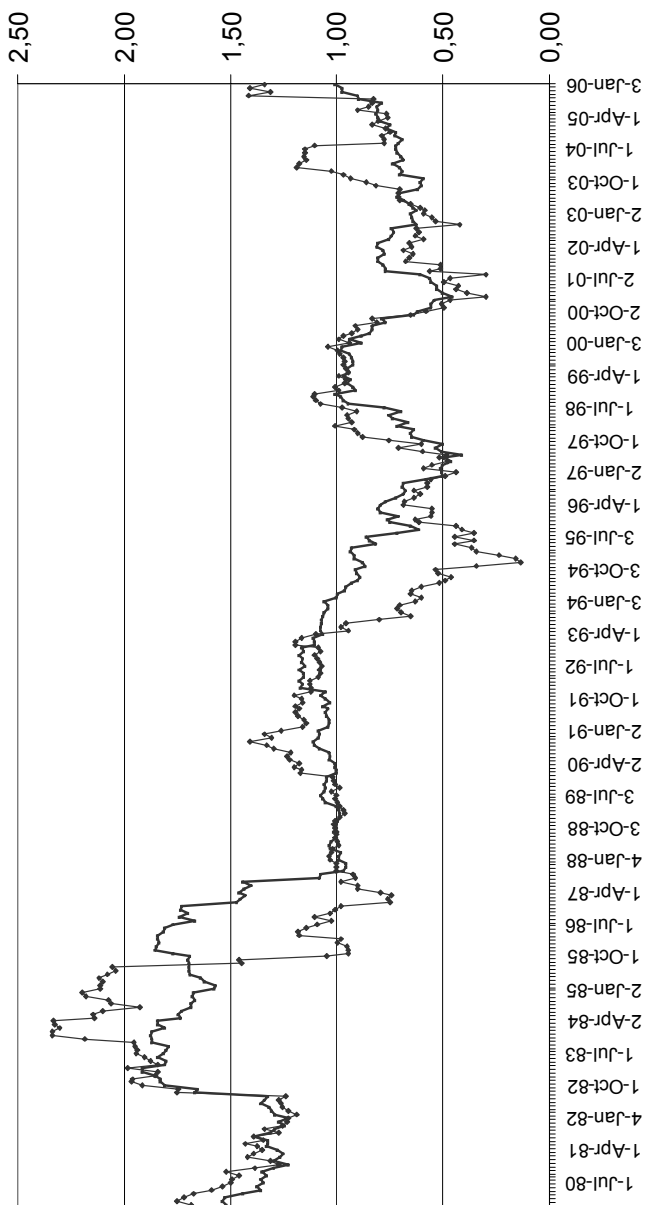
**Значения доходности (в реальном выражении),
необходимые в модели CAPM**

	Россия (руб.), %		США (дол.), %	
	среднее значение	среднеквадратическое отклонение	среднее значение	среднеквадратическое отклонение
Безрисковая ставка доходности	-5,06	1,16	2,33	3,77
Среднерыночная доходность	40,37	80,96	8,66	19,94

Таблица 4

Коэффициент бета для компаний «Сбербанк» и «Боинг»

Россия («Сбербанк»)		США («Боинг»)	
среднее значение	средняя стандартная ошибка	среднее значение	средняя стандартная ошибка
1,06	0,19	1,05	0,30



—♦— Коэффициент бета, вычисленный на основе данных за 3 года

— Коэффициент бета, вычисленный на основе данных за 5 лет

Рис. 2. Изменение коэффициента бета на примере компании «Боинг» (Boeing)

На основании данных, приведенных в таблицах 3, 4, можно сделать следующие выводы.

□ Использование показателей российского фондового рынка для определения доходности акционерного капитала имеет следующие недостатки.

В настоящий момент реальное значение безрисковой ставки доходности имеет отрицательное значение. В долгосрочной перспективе следует, по-видимому, ожидать приближения ставки безрисковой доходности к положительному значению. Следовательно, использование текущего значения ставки безрисковой доходности для проведения расчетов представляется нецелесообразным.

Среднерыночная доходность российского фондового рынка имеет аномально высокое значение. В долгосрочной перспективе следует ожидать уменьшения значения этого показателя. В то же время значение среднерыночной доходности может быть определено с очень низкой степенью точности.

Коэффициент бета компании является неустойчивой характеристикой риска, так как может существенно меняться в течение коротких промежутков времени. Так как величина коэффициента бета существенно зависит от момента проведения оценки, использование его текущего значения может привести к значительной ошибке. Использование среднего значения коэффициента дает мало информации о риске компании.

По мере приближения характеристик российского фондового рынка к зрелым рынкам его показатели доходности, по-видимому, будут иметь более осмысленные и надежные значения. В настоящий момент в качестве показателя альтернативной доходности для сравнения эффективности инвестиционных вложений необходимо использовать более надежные показатели.

□ Использование данных зрелых фондовых рынков, в первую очередь фондового рынка США, для определения доходности акционерного капитала российской компании связано со следующими трудностями.

Необходимо учитывать необыкновенно благоприятную ситуацию, в которой находились США за последнее столетие. На территории этой страны не велось боевых действий, а в результате войн в других странах экономика США только получала дополнительный импульс развития. Однако нет весомых оснований полагать, что и в дальнейшем экономика США не столкнется со значительными трудностями. Основные проблемы, которые, весьма вероятно, могут привести к неблагоприятным последствиям, уже обозначились: утрата долларом функции главной мировой валюты, гигантская задолженность государственного и частного секторов. Поэтому использование доходности фондового рынка США за период его «золотого века» для прогноза доходности на дальнейшие периоды представляется не вполне обоснованным.

Использование доходности финансовых рынков США для оценки требуемой доходности акций российской компании основано на предположении о свободе перемещения капитала между странами. Однако на практике свидетельством неполной свободы движения капитала на международных рынках, по крайней мере для некоторых инвесторов, является отрицательная реальная доходность российских государственных облигаций и банковских депозитов. Следовательно, для оценки доходности акций российской компании с точки зрения российского инвестора, имеющего ограниченные возможности по инвестициям на мировых фондовых рынках, нецелесообразно применять показатели доходности фондового рынка США или иных зарубежных рынков.

Использование коэффициентов бета зарубежных компаний для оценки аналогичных российских компаний некорректно, так как коэффициенты бета зарубежных компаний показывают связь между доходностью акций компании и зарубежной среднерыночной доходностью. Коэффициенты бета российских компаний, определенные на основе данных российского фондового рынка, будут отличаться от коэффициентов бета аналогичных американских компаний.

Однозначной методики, позволяющей преобразовать среднерыночную доходность акций компаний США в среднерыночную доходность акций российских компаний, не существует.

Итак, использование показателей доходности фондовых рынков для определения ставки дисконтирования как с помощью модели CAPM, так и с помощью других рыночных моделей, сопряжено со значительной погрешностью и неустойчивостью оценок. Но здесь важнее следующий момент. При определении ставки дисконтирования на основе доходности акционерного капитала компании фактически доходность реальных инвестиций сравнивается с доходностью финансовых активов. Правомерность такого сравнения сомнительна, так как финансовая сфера в современной экономике в значительной мере оторвалась от связи с реальным производством и выделилась в практически самостоятельную сферу экономики. Более корректно производить сравнение доходности реальных инвестиций между собой, а не с доходностью финансовых инвестиций. Доходность реальных инвестиций может быть определена с помощью показателей рентабельности.

Определение ставки дисконтирования с помощью показателей рентабельности

Рентабельность собственного капитала компании (ROE) характеризует прибыль, получаемую на вложенный в компанию капитал и распределяемую среди акционеров.

В качестве ставки альтернативной доходности можно использовать показатели рентабельности собственного капитала аналогичных компаний в отрасли, регионе или в экономике в целом. Росстат не публикует данных о рентабельности собственного капитала в отраслях экономики, а только данные о рентабельности активов (ROA). На основании рентабельности активов можно найти рентабельность собственного капитала: $ROE = ROA / w$, где w – доля собственного капитала в активах.

Если доля собственного капитала остается постоянной, то колебания рентабельности активов характеризуют колебания рентабельности собственного капитала. Сравнение рыночных и балансовых оценок доходности российских компаний приведено в табл. 5.

**Сравнение рентабельности собственного капитала компании
и рыночной доходности акционерного капитала**

Компания	Показатель, %	Среднее значение	Среднеквад- ратическое отклонение	Коэффи- циент вариации, %
Промышленность	ROA	6,43	4,06	63,10
Индекс РТС	Доходность акций	40,38	80,97	200,53
Индекс S&P 500	Доходность акций	8,66	19,94	230,25
«Аэрофлот»	ROE	23,53	18,92	80,43
	Доходность акций	46,10	67,08	145,51
«АвтоВАЗ»	ROE	2,95	8,53	288,93
	Доходность акций	9,23	51,10	553,60
РАО «ЕЭС России»	ROE	3,64	2,97	81,42
	Доходность акций	75,56	133,71	176,95
«ЛУКОЙЛ»	ROE	68,06	38,00	55,84
	Доходность акций	53,64	87,32	162,78
«Ростелеком»	ROE	12,59	12,13	96,34
	Доходность акций	25,67	102,28	398,49
«Сбербанк»	ROE	24,49	4,17	
	Доходность акций			

Источник: расчеты автора на основе данных фондовой биржи РТС (www.rts.ru) и отчетности компаний, Росстат

Из данных табл. 5 можно сделать вывод, что показатели рентабельности гораздо точнее (имеют более низкий коэффициент вариации) показателей рыночной доходности. Рентабельность капитала (активов) в промышленности в целом является гораздо более устойчивой величиной (коэффициент вариации равен 63%), чем рыночная доходность акций

промышленных компаний, характеризуемая индексом РТС (коэффициент вариации равен 200%). На уровне отдельных компаний утверждение также справедливо.

Погрешность при определении величины ставки дисконтирования особенно влияет на результаты оценки долгосрочных проектов, так как в процессе приведения денежных потоков к фиксированному моменту времени ставка дисконтирования является основанием показательной функции. Следовательно, для определения ставки дисконтирования целесообразно использовать показатели, которые могут быть определены с высокой степенью точности.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы компании надежнее, чем показатели доходности фондового рынка, так как в гораздо меньшей степени подвержены влиянию внешних факторов. Но основная причина применения рентабельности собственного капитала в качестве ставки дисконтирования заключается в несопоставимости величин рисков, присущих этим сферам деятельности. Так, коэффициент вариации индекса РТС более чем в три раза превосходит коэффициент вариации рентабельности капитала (активов) в промышленности (см. табл. 5). Примерно такое же соотношение наблюдается и при сравнении акционерной доходности с рентабельностью собственного капитала по отдельным компаниям. Значит, использование показателей доходности финансовых рынков для оценки эффективности реальных инвестиций методически не верно.

Итак, для определения ставки дисконтирования при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов целесообразно использовать показатели рентабельности капитала компании, а не показатели доходности финансовых активов.