

ФОРМИРОВАНИЕ СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Статья посвящена актуальной для теории и практики оценки теме — проблеме формирования ставки дисконтирования. Представлен расчет ставки дисконтирования с учетом особенностей предприятия транспортной инфраструктуры.

Проблема формирования ставки дисконтирования, адекватно отражающей риски инвестирования средств в оцениваемое предприятие, актуальна не только для теории и практики оценки, но и для выработки стратегий управления стоимостью компаний и принятия грамотных управленческих решений.

Правильное представление о стоимости и факторах, ее создающих, в равной степени должны иметь как собственники, так и менеджеры, чтобы использовать имеющиеся в их распоряжении факторы стоимости для постоянного ее увеличения. Это связано с применением современных методов оценки стоимости, как важнейшего инструмента, способствующего выработке эффективных управленческих решений.

В статье представлен расчет ставки дисконтирования с учетом особенностей предприятия транспортной инфраструктуры на примере ОАО «Аэропорт «Толмачево».

Существует несколько видов ставок дисконтирования, каждая из которых имеет определенную специфику расчета. Выбор вида ставки зависит от выбора прогнозируемого дохода.

Если составлялся прогноз динамики всего инвестированного капитала, то для расчета ставки дисконтирования используется только метод средневзвешенной стоимости капитала WACC (Weighted Average Cost of Capital).

Ставка дисконтирования для всего инвестированного в компанию капитала определена как средневзвешенная величина в структуре финансовых составляющих — собственные и заемные средства:

$$WACC = \omega_{с.к} C_{с.к} + \omega_{з.к} C_{з.к} (1 - t_c), \quad (1)$$

где $\omega_{с.к}$ — доля собственных средств компании; $\omega_{з.к}$ — доля заемных средств компании; $C_{с.к}$ — цена собственного капитала; $C_{з.к}$ — цена заемного капитала; t_c — ставка налога на прибыль предприятия (0,24).

Если в качестве базы расчета стоимости капитала компании выбран денежный поток для собственного капитала, то могут быть использованы два традиционных метода расчета ставки дисконтирования:

- 1) модель кумулятивного построения;
- 2) модель оценки капитальных активов CAPM (Capital Asset Pricing Model).

В условиях российского рынка часто применяют первый, что объясняется недостаточно развитым фондовым рынком, на котором наиболее полно представлены лишь несколько отраслей, таких как нефтегазовая, нефтехимическая, электроэнергетика, связь, машиностроение и некоторые другие. Поэтому в случае применения модели CAPM делаются различного рода поправки, учитывающие дополнительные премии за риски инвестирования в акции российских компаний.

Рассмотрим особенности применения обеих моделей.

Алгоритм расчета ставки дисконтирования кумулятивным методом представлен в табл. 1.

Таблица 1

Схема расчета ставки дисконтирования

	Безрисковая ставка, %
+	Страновой риск, %
+	Риск инвестирования средств в оцениваемое предприятие, %
+	Прочие риски, %
=	Итого ставка дисконтирования, %

Определение безрисковой ставки. В качестве безрисковой нормы доходности рекомендуется принимать доходность по государственным ценным бумагам.

Актив является безрисковым, если инвестор, вложивший в него средства в начале периода, точно знает, какова будет его стоимость в конце периода. Таким образом, безрисковый актив должен обладать определенной (фиксированной) доходностью и иметь нулевую вероятность неуплаты. Таким активом может считаться ценная бумага, выпущенная правительством.

Однако только один тип государственных ценных бумаг будет удовлетворять требованиям безрискового актива — это обязательство со сроком погашения, совпадающим со сроком максимально возможного вложения свободных денежных средств. Именно при совпадении срока обращения государственной ценной бумаги и периода распоряжения свободными денежными средствами, инвестор может с уверенностью говорить о том, что знает, какова будет доходность используемых им средств уже в начальный момент инвестирования.

В настоящее время именно еврооблигации России являются наиболее разумным финансовым инструментом для определения безрисковой ставки.

Исходя из этого, в качестве безрисковой ставки была принята доходность валютных 30-летних еврооблигаций РФ. По данным журнала «Эксперт» № 9, 5–11 марта 2007 г. по состоянию на 1 марта 2007 г. эффективная доходность к погашению этих валютных облигаций составила 5,64 %.

Определение странового риска. В случае применения в качестве безрискового актива еврооблигаций РФ страновой риск отдельно не рассчитывался, так как выбранная безрисковая ставка учитывает российский страновой риск.

Определение риска инвестирования в оцениваемое предприятие. Риск инвестирования в оцениваемое предприятие определяется на основе модели, которая учитывает следующие факторы:

- риск инвестирования в предприятие, связанный с общеэкономическими факторами, влияющими на денежные потоки оцениваемого предприятия;
- риск инвестирования, связанный с размером предприятия, — наиболее очевидное преимущество, которое имеют крупные предприятия, заключающееся в относительно более легком доступе к финансовым рынкам при необходимости привлечения дополнительных ресурсов;
- риск инвестирования, связанный с производственной и территориальной диверсификацией, — производство широкого ассортимента товаров и оказание услуг на большой территории, не ограниченной одним городом или даже одним регионом, делает предприятие более устойчивым и надежным;

— диверсификация клиентуры: чем больше у предприятия потребителей, тем, при прочих равных условиях, более устойчив бизнес; уровень диверсификации определяется не только количеством клиентов, но и долей сбыта, приходящейся на каждого из них. Чем меньше неравенство долей выручки, приходящейся на конкретных клиентов, тем в меньшей степени предприятие зависит от конкретного потребителя;

— качество управления отражается на всех сторонах существования предприятия, т.е. текущее состояние предприятия и перспективы его развития во многом предопределены качеством управления; при этом оцениваются действия ключевой фигуры в управлении;

— степень ретроспективной прогнозируемости различных показателей деятельности предприятия, например, выручки от реализации или чистой прибыли;

— финансовая структура; при этом анализируется соотношение собственных и заемных средств, которое определяется анализом следующих финансовых коэффициентов: коэффициент автономии, доля долгосрочной задолженности в пассиве баланса, доля кредиторской задолженности, коэффициенты ликвидности.

Определение составляющих показателя риска инвестирования средств в оцениваемое предприятие проводится в основном экспертным путем, результаты которого представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Определение показателя риска инвестирования средств
в ОАО «Аэропорт «Толмачево»**

Вид риска	Уровень риска					Определение максимального риска (уровень риска 5)
	1	2	3	4	5	
Общэкономические факторы						
Государственная гарантия возврата инвестиций				1		Отсутствует правовое поле
Налоговая политика государства				1		Ухудшение финансового положения предприятий
Объемы инвестиций			1			Значительные финансовые вложения
Темпы инфляции ¹	1					Высокие темпы инфляции (более 50 %)
Экономические гарантии возврата инвестиций			1			Отсутствие рынка продукции, государственное регулирование цен
Кредитная политика банков			1			Высокие процентные ставки, отсутствие долгосрочных кредитов
Количество наблюдений	6					
Взвешенная сумма	1	0	9	8	0	
Сумма взвешенных	18					
Количество факторов	6					
<i>Средневзвешенная величина</i>	3,0					
Размер компании						
Масштаб компании				1		Малое предприятие
Открытость компании		1				Общество с ограниченной ответственностью
Занимаемая доля рынка			1			Малая доля рынка, отсутствие информации о рынках
Величина чистых активов ²					1	Соотношение со средней величиной чистых активов крупнейших в стране компаний
Количество наблюдений	4					
Взвешенная сумма	0	2	3	4	5	
Сумма взвешенных	14					
Количество факторов	4					
<i>Средневзвешенная величина</i>	3,5					

Окончание табл. 2

Вид риска	Уровень риска					Определение максимального риска (уровень риска 5)
	1	2	3	4	5	
Территориальная и производственная диверсификация						
Конкуренция				1		Сильная конкуренция
Филиалы, представительства						Отсутствие
Гибкие технологические линии						Отсутствие
Работа на разных сегментах рынка		1				Единственный сегмент
Ассортимент продукции, услуг		1				Единственный продукт, отсутствие сопровождения
Производственная диверсификация				1		Единственная сфера деятельности
Количество наблюдений	4					
Взвешенная сумма	0	4	0	8	0	
Сумма взвешенных	12					
Количество факторов	4					
Средневзвешенная величина	3,0					
Диверсификация клиентуры						
Число потребителей продукции		1				Единственный потребитель
География поставок		1				Работа в пределах одного региона
Удельные веса продаж различным потребителям				1		Значительное различие в весах
Количество наблюдений	3					
Взвешенная сумма	0	4	0	4	0	
Сумма взвешенных	8					
Количество факторов	3					
Средневзвешенная величина	2,67					
Качество управления						
Ключевая фигура			1			Предприятие зависит от ключевой фигуры
Стратегия маркетинга			1			Отсутствие плана маркетинга, зависимость ценовая политика
Финансовая структура ³		1				Неудовлетворительная
Ретроспективная прогнозируемость ⁴		1				Неудовлетворительная
Мотивация			1			Низкая
Количество наблюдений	5					
Взвешенная сумма	0	4	9	0	0	
Сумма взвешенных	13					
Количество факторов	5					
Средневзвешенная величина	2,6					
Итого: риск инвестирования в компанию	14,77					

Так как в настоящее время появились методики определения отдельных составляющих показателя риска инвестирования средств в оцениваемое предприятие, произведем вычисление по схемам, указанным в ссылках к табл. 2:

1. *Темпы инфляции.* Считается, что наибольший риск будет в случае, если инфляция составляет более 50 % в год. Остальные периоды были распределены равными долями: 12,5 %, 25 %, 37,5 %. По данным Государственного комитета статистики инфляция в России в 2006 г. составила 9 %, что соответствует уровню риска 1.

2. *Размер предприятия.* Величина уставного капитала предприятия часто не отражает реальных масштабов предприятия. Поэтому для потенциального кредитора и инвестора наиболее информативным показателем будет являться величина чистых активов компании. Рассчитанный размер чистых активов по оцениваемому предприятию можно сравнивать с данными крупнейшего предприятия отрасли или страны. Расчет премии за риск осуществляется по (2):

$$X = X_{\max} \left(1 - \frac{N}{N_{\max}} \right), \quad (2)$$

где X — искомый уровень премии за риск предприятия; $X_{\max}$ — максимальный размер премии; N — величина чистых активов предприятия (по балансовой стоимости); $N_{\max}$ — средняя величина чистых активов крупнейших в стране предприятий.

Для сравнения были выбраны три компании из перечня крупнейших в России предприятий. Расчет средних величин чистых активов представлен в табл. 3.

Таблица 3

Средняя величина чистых активов крупнейших предприятий страны

Компания	Размер чистых активов 2006 г., млн р.
ОАО «Сургутнефтегаз»	819 000
ОАО «Газпром»	703 610
ОАО «Лукойл»	256 591,27
Среднее значение	593 067,09

Тогда $X = 5(1 - 684,196 / 593067,09) = 5 \%$.

3. *Финансовая структура.* Проанализируем финансовую структуру и состояние ОАО «Аэропорт «Толмачево» на основе следующих финансовых коэффициентов:

$K_{\text{авт}} = \text{СК} / \text{Вал. бал} = 0,55$ (норма: 0,5–0,7)

$K_{\text{абс.ликв}} = 0,13$ (норма: 0,1–0,5)

$K_{\text{тек.ликв}} = 1,32$ (норма: > 1)

$K_{\text{крит.ликв}} = 1,08$ (норма: $\geq 0,8$)

Основные финансовые коэффициенты находятся в пределах нормы, однако некоторые из них близки к крайнему значению. Поэтому фактору финансового риска присваивается 2 %.

4. *Ретроспективная прогнозируемость.* Для определения данного показателя был проведен регрессионный и корреляционный анализ изменения финансовых и производственных показателей деятельности ОАО «Аэропорт «Толмачево» на примере изменения доходов от обычных видов деятельности и количества обслуженных пассажиров на основе четырех регрессионных моделей: линейной, логарифмической, показательной, степенной. В результате анализа моделей по коэффициенту корреляции выбраны уравнения регрессии на основе логарифмической функции. Результаты анализа приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Определение коэффициента корреляции показателей деятельности
ОАО «Аэропорт «Толмачево»**

Показатель	2003	2004	2005	2006	r (коэф. корреляции)
1. Доходы от авиационной деятельности	552 256,0	638 115,0	704 413,0	783 097,2	—
2. Кол-во обслуженных пассажиров	1364,0	1539,8	1647,9	1656,9	—
Уравнение регрессии 1	$y = 541,9 + 160,6 \ln x$				0,9847
Уравнение регрессии 2	$y = 1374,9 + 222,8 \ln x$				0,9846

Значение коэффициента корреляции, близкое к единице, означает, что отклонения показателей деятельности ОАО «Аэропорт «Толмачево» от линии тренда минимальны. Это позволяет прогнозировать деятельность компании с высокой степенью точности. Фактору риска ретроспективной прогнозируемости присваивается 2 %.

Учитывая результаты расчетов в табл. 2, определим ставку дисконтирования для собственного капитала ОАО «Аэропорт «Толмачево» (табл. 5).

Таблица 5

Определение ставки дисконтирования для собственного капитала

Безрисковая ставка, %	5,64
+ Страновой риск, %	—
+ Риск инвестирования средств в оцениваемое предприятие, %	14,77
+ Прочие риски, %	—
Итого ставка дисконтирования, %	20,41

Модель САРМ основывается на известной формуле У. Шарпа:

$$R = r_f + \beta(r_m - r_f), \quad (3)$$

где R — ставка дисконтирования для собственного капитала; r_f — безрисковая ставка доходности; β — отраслевой бета-коэффициент; r_m — среднерыночная доходность по акциям по рынку в целом.

Модель САРМ основана на рыночной оценке рисков (систематические риски), индикатором которых является фондовый рынок. Учитывая сложность применения модели САРМ в условиях российского рынка, где колебания котировок акций крайне велики, для определения ставки дисконтирования методом рыночной капитализации следует воспользоваться методом А. Дамодарана¹, который предложил адаптировать модель У. Шарпа путем корректировки (3):

$$R = r_f + r_c + \beta(r_m - r_f)(\sigma_{rus}/\sigma_{us}), \quad (4)$$

где r_c — премия за страновой риск; σ_{rus} — стандартное среднеквадратическое отклонение цен акций на фондовом рынке РФ; σ_{us} — стандартное среднеквадратическое отклонение цен акций на фондовом рынке США.

Мерой для оценки риска инвестирования в акции является стандартное среднеквадратическое отклонение цен акций. Более высокое среднеквадратическое отклонение связано с большими рисками. Корректировка основана на соотношении стандартных среднеквадратических отклонений цен акций на фондовом рынке США и рынке страны, где находится оцениваемая компания. С помощью этой модели можно перейти от рисков, существующих в США, к рискам стран с менее развитыми фондовыми рынками.

В качестве безрисковой ставки доходности принимаются котировки долгосрочных купонных облигаций казначейства США, эффективная доходность к погашению которых по состоянию на 1 марта 2007 г. составляет 4,72 %.

Основываясь на исследованиях А. Дамодарана, можно определить премию за страновой риск (r_c). Методика определения странового риска основывается на использовании рейтинга, присваиваемого стране агентством Moody's, и исчислении дефолт-спреда, основанного на сопоставлении безрисковых государственных облигаций данной страны и облигаций казначейства США (табл. 6).

¹ Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 1342 с.

Таблица 6

Определение премии за страновой риск

Страна	Долгосрочный рейтинг	Дефолт-спред	Премия за страновой риск
Россия	Вaa2	115	1,73 %

Примечание. Дефолт-спред представлен в базисных пунктах. Каждый пункт равен 0,01 %.

При расчете премии за страновой риск предполагалось, что валютность рынка акций РФ по отношению к рынку облигаций казначейства США в среднем признается равной 1,5. Тогда $r_c = 115 \text{ б.п.} \times 1,5 = 1,15 \cdot 1,5 = 1,73 \%$.

Определение бета-коэффициента (β) для аэропортов России статистическим методом невозможно (ни один аэропорт РФ не входит в систему РТС или ММВБ), рассмотрим отраслевые показатели других стран. А. Дамодаран для аэропортов Японии, Европы и развивающихся стран приводит бета-коэффициенты, которые представлены в табл. 7.

Таблица 7

Бета-коэффициенты (β) для аэропортовых услуг

Объект рассмотрения	Бета-коэффициент (β)
Япония	1,30
Европа	0,81
Развивающиеся страны	0,93

Разброс значений бета-коэффициента (β) существенен, что усложняет его применение для условий российского рынка. Для получения более точного результата можно определить бета-коэффициент (β) фундаментальным методом (табл. 8).

Таблица 8

Определение бета-коэффициента для аэропортовых услуг (фундаментальный метод)

Факторы риска	Низкий риск			Средний риск			Высокий риск		
	0,5	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
Факторы финансового риска									
Ликвидность		✓							
Стабильность доходов				✓					
Доходность					✓				
Ожидаемый рост доходов					✓				
Доля на рынке				✓					
Диверсификация клиентуры						✓			
Диверсификация по территории							✓		
Отраслевые риски									
Регулирование						✓			
Циклический характер производства		✓							
Конкуренция								✓	
Препятствие к вхождению на рынок	✓								
Капиталоемкость								✓	
Общэкономические факторы									
Уровень инфляции			✓						
Экономический рост		✓							
Изменение государственной политики						✓			
Количество наблюдений	15								
Взвешенный итог	0,5	1,89	0,75	1,76	2	3,75	1,5	3,5	0,0
Итого	15,65								
Количество факторов	15								
Итоговый коэффициент бета	1,04								

Получившееся значение бета-коэффициента ($\beta = 1,04$), наиболее близко к бета-коэффициенту, рассчитанному А. Дамодараном для развивающихся стран, что может быть объяснимо схожим уровнем развития фондового рынка и аэропортовых услуг РФ и этих стран.

Возьмем за итоговую оценку значения бета-коэффициента (β) среднее значение данного показателя для развивающихся стран и получившуюся фундаментальную оценку для РФ (табл. 9).

Таблица 9

Итоговое значение бета-коэффициента

Объект рассмотрения	Бета-коэффициент
Развивающиеся страны	0,93
Россия (фундаментальный подход)	1,04
Итоговое значение (средняя величина)	0,98

Для сопоставления общерыночной и среднеотраслевой доходностей целесообразно использовать данные стран с развитым рынком капиталов, таких как США. Общерыночная доходность индекса Standard&Poors за период с 1950–2007 гг. равна 8,1 %. Следовательно, премия за риск инвестирования в США составит ($8,1 \% - 4,72 \% = 3,38 \%$).

Мерой оценки риска инвестирования в акции является стандартное отклонение цен акций. Более высокое стандартное отклонение, как правило, связано с большими рисками. А. Дамодаран предложил модель, основанную на соотношении стандартных отклонений цен акций на американском рынке и рынке страны, где находится оцениваемая компания. С помощью этой модели можно перейти от рисков, существующих в США, к рискам стран с менее развитыми фондовыми рынками.

Стандартные среднеквадратические отклонения цен акций для фондовых рынков США и РФ определим на основе имеющихся данных о котировках фондовых индексов S&P-500 (Standard&Poors) и РТС (табл. 10).

Таблица 10

Стандартные отклонения цен акций США и РФ

	S&P-500	Доходность, %	РТС	Доходность, %
01.01.2007	1418,3	14	1780,511	50
01.01.2006	1248,29	3,0	1190,341	96
01.01.2005	1211,92	9,0	607,57	4
01.01.2004	1111,92	26	586,08	62
01.01.2003	879,82	–23	360,79	35
01.01.2002	1148,08	–13	267,7	103
01.01.2001	1320,28	–10	178,9	–26
01.01.2000	1469,25	20	202,71	199
01.01.1999	1229,23	27	62,93	–85
01.01.1998	970,43	31	411,61	93
01.01.1997	740,74	20	291,98	144
01.01.1996	615,93	—	91,19	—
Стандартное отклонение		$\sigma_{us} = 18,07$		$\sigma_{rus} = 79,3$
Отношение стандартных отклонений	$\sigma_{rus}/\sigma_{us} = 79,3 \% / 18,07 \% = 4,39$			

Следовательно, чтобы определить премию за риск инвестирования в акции компаний РФ, необходимо увеличить премию за риск инвестирования в акции компаний США в 4,39 раза.

Определим ставку дисконтирования по адаптированной модели CAPM:

$$R = 4,72 \% + 1,73 \% + 0,98(3,38 \% \cdot 4,39) = 20,99 \%$$

Ставка дисконтирования для всего инвестированного в компанию капитала определяется по модели WACC (1).

Средневзвешенная цена капитала с использованием стоимости капитала для собственных средств, полученной на основе кумулятивного метода, составила:

$$WACC = 0,65 \cdot 20,41 + 0,35 \cdot 12(1 - 0,24) = 16,46 \%$$

Средневзвешенная цена капитала с использованием стоимости капитала для собственных средств, полученной на основе модели CAPM, составила:

$$WACC = 0,65 \cdot 20,99 + 0,35 \cdot 12(1 - 0,24) = 16,84 \%$$

Полученные результаты близки по величине, что говорит о корректном расчете ставки дисконтирования.