

## Глава 1

# «Я обучу вас стоимости денег»

**Ц**ель настоящей главы — представить два «строительных» блока, которые играют важную роль в расчете стоимости предлагаемой технологии: дисконтированный денежный поток (DCF) и затраты на капитал. Каждый из них является по отдельности мощным инструментом и может использоваться для анализа проблем реального мира.

### Дисконтированный денежный поток

Пример 1: дилемма менеджера по лицензированию:  
деньги сейчас или бóльшие деньги позже?

MabPharma представляет собой вымышленную исследовательскую компанию, которая специализируется на изучении моноклональных антител, препятствующих развитию метастатического рака. Одно из разрабатываемых ею лекарств проходит последнюю стадию клинических испытаний, и результаты представляются, по крайней мере, не менее перспективными, чем показанные другими моноклональными средствами, которые уже утверждены Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (Food and Drug Administration, FDA). Заявка на новое лекарство подана, и все указывает на то, что его утверждение неизбежно. Тем не менее MabPharma не желает инвестировать средства в производство и маркетинг этого продукта, а предпочитает вместо этого и дальше осуществлять инвестиции в разработку моноклональных препаратов, где компания занимает прочные лидерские позиции.

Один из директоров компании, отвечающий за лицензирование, Билл Джонс, ведет переговоры с ведущей на рынке противораковых средств торговой фирмой VMX Pharma, и ему предложены лицензионные выплаты (роялти) в размере 8% от чистого объема продаж, что, по расчетам, должно составить 100 млн дол. в течение двух лет, считая от настоящего момента, и увеличиться (согласно уравнению линейной зависимости) до 200 млн дол. через 12 лет, когда срок действия патента MabPharma истечет и дальнейшие роялти выплачиваться не будут. На последней встрече Джонс получил предложение полностью выкупить лицензию за 40 млн дол., что повергло его в изумление.

MabPharma скоро понадобятся деньги для будущих инвестиций в НИОКР, и в связи со своими текущими и прошлыми расходами на научные исследования и разработки ей хотелось бы избежать налоговых выплат по своим лицензионным поступлениям. Руководитель финансового отдела MabPharma Салли Молнар информирует Джонса, что затраты на капитал MabPharma составят 22%. Важно то, как она определила эту сумму, и этот вопрос будет позднее рассмотрен.

Следует ли Джонсу принять сделанное ему предложение или настаивать на выплате 8% в течение 12 лет, предполагая, что все прогнозы и данные являются точными?

### Решение к примеру 1

В анализе дисконтированного денежного потока это основная проблема<sup>1</sup>. Главная идея состоит в том, что сумма, которая будет заработана в будущем году, должна приводиться (дисконтироваться) к настоящему времени по ставке, которая требуется для того, чтобы заработать эту сумму в будущем году. Если 1 доллар — это сумма, которая будет заработана через год, считая от настоящего времени, то фирма, затраты на капитал которой составляют 22%, должна будет вложить сегодня сумму, равную:  $1 \text{ дол.} / 1,22 = 0,82 \text{ дол.}$  — при норме доходности 22%, чтобы иметь этот доллар в следующем году. Иными словами, доллар, заработанный в следующем году, сегодня оценивается в 82 цента. Если нельзя получить норму доходности в 22%, чтобы заработать этот доллар, то инвестировать 82 цента не имеет смысла.

Что можно сказать о сроке в два года, считая от настоящего момента? Доллар, зарабатываемый через два года, стоит:  $0,82 \text{ дол.} / 1,22 = 1,00 / (1,22)^2 = 0,671 \text{ дол.}$  Аналогично будут дисконтироваться поступления каждого последующего года. Сводка денежных потоков представлена в таблице 1.1. Сосредоточимся сначала на решении Джонса.

С точки зрения «абсолютных» долларов первым порывом Джонса должно быть отклонение предложения. Его просят продать за 40 млн дол. поток доходов от лицензирования в 132 млн дол. (столбец 3 таблицы 1.1, строка «Промежуточный итог»). Это выглядит вопиющей несправедливостью.

**Таблица 1.1.** Доходы от лицензирования, дол.

Размер роялти как процент от поступлений	8%			
Затраты на капитал компании MabPharma	22%			
Затраты на капитал компании VMX	12%			
<b>Год</b>	<b>Доход</b>	<b>Денежный поток от роялти</b>	<b>DCF компании MabPharma</b>	<b>DCF компании VMX</b>
0	0	-40 000 000	40 000 000	-40 000 000
1	0	0	0	0
2	100 000 000	8 000 000	-5 374 899	6 377 551
3	110 000 000	8 800 000	-4 846 221	6 263 666
4	120 000 000	9 600 000	-4 333 431	6 100 974
5	130 000 000	10 400 000	-3 847 992	5 901 239
6	140 000 000	11 200 000	-3 396 714	5 674 269
7	150 000 000	12 000 000	-2 983 063	5 428 191
8	160 000 000	12 800 000	-2 608 143	5 169 705
9	170 000 000	13 600 000	-2 271 436	4 904 296
10	180 000 000	14 400 000	-1 971 352	4 636 415
11	190 000 000	15 200 000	-1 705 632	4 369 637
12	200 000 000	16 000 000	-1 471 641	4 106 801
Приведенная стоимость (промежуточный итог, годы 2–12)		132 000 000	-34 810 525	58 932 744
Чистая приведенная стоимость		92 000 000	5 189 475	18 932 744
Внутренняя норма доходности		19,1%		

Однако Салли Молнар объясняет, почему разложение затрат на капитал в размере 22% на составляющие показывает выбор в ином свете. Компании MabPharma придется добывать, по меньшей мере, 40 млн дол. для поддержки своих будущих исследований, а получение денежных средств от VMX значительно снижает затраты на капитал. При ставке дисконтирования в 22% поток поступлений от текущих лицензионных выплат оценивается лишь в 34,8 млн дол. (столбец 4, строка «Промежуточный итог»). А это означает, что 40 млн дол. «авансом» больше на 5,2 млн дол. На языке финансистов приведенная стоимость (present value, PV) денежного потока равна 34,8 млн дол., но чистая приведенная стоимость (NPV) составляет положительную величину в 5,2 млн дол.

Это предложение оценивается в 5,2 млн дол., и если оно окончательное, то Джонсу следует его принять. Однако мы скоро увидим, что у него есть еще «значительное пространство для переговоров».

### Замечания

Стоимость крупного прорыва в технологии, даже когда риски учитываются полностью, зависит от затрат на капитал. Именно такими

словами красноречиво объяснил свой поучительный и дорогостоящий опыт Ральф Ландау, один из величайших новаторов в нефтехимической промышленности, на примере своей фирмы Halcon (лидера по внедрению технических новшеств в отрасли) и ее партнера по совместному предприятию — Arco. Описывая ситуацию 1979 года, когда процентные ставки взлетели вверх, Ландау рассказывает: «Технологическая стратегия, которая создала базу для прошлых успехов Halcon, породила и озабоченность в отношении простого выживания: удастся ли покрыть будущие обязательства по уплате процентов? Компания Arco возобновила первоначальное соглашение о партнерстве, и я хорошо помню, как ее финансовый директор сказал: „Я обучу вас стоимости денег“. ... У Arco были более „глубокие карманы“ и большие возможности платить проценты. Финансы оказались важнее даже по сравнению с великой технологией. Эти обстоятельства вынудили Halcon продать свой 50-процентный пакет акций Arco»<sup>2</sup>.

Наконец, следует сказать несколько слов о внутренней норме доходности (internal rate of return, IRR). IRR определяется как ставка, при которой серия положительных и отрицательных денежных потоков имеет чистую приведенную стоимость, равную нулю. Расчет IRR часто является показательным действием, так как IRR представляет собой еще одну меру того, насколько проект соответствует ожиданиям инвестора. В настоящем примере дисконтирование по внутренней норме доходности, равной 19,1%, делает приведенную стоимость лицензионных поступлений в точности равной 40 млн дол. Так как первоначальные инвестиции составляют 40 млн дол., NPV равна нулю. (Программа Excel имеет в составе своего меню «Functions» алгоритм для расчета IRR.)

Поскольку IRR (19,1%) первоначального предложения занимает промежуточное положение между значениями, характеризующими затраты на капитал обеих сторон (соответствующий показатель BMX составляет 12%), имеет смысл передать благоприятные инвестиционные возможности более сильной в финансовом отношении стороне. Эти нормы доходности косвенно отражают предпочтение инвестора в коммерциализации нового продукта более стабильной и опытной фирмой.

## Затраты на капитал

В этом разделе рассматриваются практические аспекты расчета затрат на капитал и вводятся шаблоны, которые пользователи могут применить к своим собственным ситуациям.

Пример 2: почему деньги MabPharma кажутся такими дорогими

У Салли Молнар трудная работа. В высшем руководстве компании MabPharma доминируют ее основатели, два известных профессора из

университета штата (Allstate University), которые не только осуществляют свою заветную мечту о создании сильнодействующего средства от рака, но и надеются извлечь из этого прибыль. Компания при содействии инвесторов венчурного капитала недавно стала открытой. Финансовый директор начинал работать в компании, когда она только образовалась, в должности бухгалтера. Он произвел впечатление на одного из основателей глубоким пониманием налоговых вопросов. Салли была принята на работу по предложению одного из директоров, чтобы дополнить бухгалтерские навыки финансового директора своими более глубокими знаниями корпоративных финансов, которые она приобрела, получив степень MBA и проработав три года в инвестиционном банке. И основатели, и штатные научные работники интуитивно полагают, что затраты на капитал должны быть связаны со ставками процентов, которые они платят или получают от банков. Инстинкт подсказывает им держаться подальше от сделки с VMX. Они не воспринимая доводов, что компания должна быстро найти источники денежных средств или что некоторые предпочтительные долгосрочные проекты могут оказаться неприемлемыми в финансовом отношении. «Краткосрочное мышление», — фыркают они. Салли решает доказать свою состоятельность, помогая Биллу Джонсу в сделке с компанией VMX, и предпринимает финансовый анализ портфеля НИОКР, чтобы убедиться, что масштабы научных исследований фирмы не превышают ее возможности их осуществить.

Предложение VMX точно рассчитано. Финансовая команда VMX понимает, что MabPharma — более слабая сторона, и собирается забрать большую часть стоимости, создаваемую посредством передачи технологии. Салли решает получить ее некоторую часть обратно, рассуждая, что каждая из сторон имеет свои преимущества в довольно широких областях, и в конечном счете давление инвесторов на обе стороны может подвигнуть их к приемлемому соглашению.

Салли проводит некоторые исследования. Она находит, что рыночная стоимость акций VMX составляет 40 млрд дол., акционерный капитал компании равен 12 млрд дол., а ее долгосрочные долговые обязательства составляют 8 млрд дол. Изменчивость акций VMX находится примерно на среднем уровне для компаний из списка «S&P 500» и характеризуется коэффициентом бета, равным 1 ( $\beta=1$ )\*. Изменчивость акций MabPharma типична для компании сферы биотехнологии, и ее бета равна 2,00.

Процентная ставка по облигациям для компаний с кредитным рейтингом на уровне VMX в настоящее время составляет 7%. При отсутствии операционного денежного потока MabPharma не обладает серъ-

---

\* Греческой буквой «бета» ( $\beta$ ) обозначают чувствительность ценных бумаг (в данном случае — акций) к рыночным изменениям.

езной кредитоспособностью заемщика. Текущая процентная ставка по казначейским векселям равна 5%. За последние 70 лет доход по акциям превышает доход по казначейским облигациям в среднем на 8,4%. Ставка налога на прибыль корпораций равна 38%.

Исходя из этих данных, какую сумму Салли следует порекомендовать Биллу Джонсу в качестве встречного предложения?

### Решение к примеру 2

Первая задача Салли — рассчитать средневзвешенные затраты на капитал (WACC) для VMX и MabPharma. Для этой цели она использует широко признанную модель оценки долгосрочных активов (capital asset pricing model, CAPM)<sup>3</sup>, рассуждая, что ее коллеги-финансисты в VMX, вероятно, примут аргументы, основанные на ней.

Первым шагом Салли является определение значения собственного капитала, в сравнении с заемными средствами в финансовых планах обеих компаний. Для MabPharma расчет тривиален. Единственный способ, которым фирма может собрать деньги, — вторичное предложение акций. Она не имеет значительной дебиторской задолженности, недвижимого имущества или запасов для обеспечения долга. Компания будет финансироваться полностью за счет продажи акций до тех пор, пока не станет прибыльной компанией-производителем.

Расчет для VMX более сложен (см. табл. 1.2). Как указано в ее годовом отчете, балансовая стоимость (стоимость акционерного капитала) компании равна 12 млрд дол. Она также имеет непогашенный долг в сумме 8 млрд дол. Поэтому представляется, что VMX финансируется на 40% за счет долга и на 60% за счет собственного капитала, что и выражается соответствующим соотношением в ее финансовых отчетах. Однако на самом деле в модели CAPM для взвешивания используется *рыночная стоимость*. (В конце концов, если VMX стремится продать акции, она будет делать это, основываясь на справедливой рыночной стоимости, а не на балансовой, или учетной, стоимости.) Стоимость акций VMX, выпущенных в обращение, составляет 40 млн дол. Рыночная стоимость ее долга также будет отличаться от его учетной стоимости, но, как обычно, весьма незначительно, поэтому предположим, что он равен 8 млрд дол. Для расчета WACC будем считать, что компания VMX на 83,3% финансируется за счет собственных средств (40 млрд дол./48 млрд дол.) и на 16,7% — за счет долга.

Затраты на привлечение заемного капитала после удержания налогов для VMX будут равны 62% от процентной ставки по облигациям до вычета налогов:  $0,62 \times 7\%$ , или 4,34%. Это слишком плохо для такой малой части уравнения взвешивания.

Затраты на привлечение собственного капитала будут равны безрисковой ставке в 5% (казначейские векселя) плюс расчетная премия за риск. Разность между безрисковой ставкой по казначейским векселям и рыночной доходностью за период в 69 лет составила в среднем 8,4%<sup>4</sup>.

**Таблица 1.2.** Средневзвешенные затраты на капитал  
(расчеты сделаны на основе модели оценки  
долгосрочных активов)

$\text{WACC} = \text{Доля заемных средств (\%)} \times \text{Затраты на заемный капитал после вычета налогов} + \text{Доля собственных средств (\%)} \times \text{Затраты на привлечение собственного капитала}$		
$\text{Затраты на привлечение собственного капитала} = \text{Безрисковая ставка} + \text{Бета } (\beta) \times \text{Премия за риск}$		
Показатель	ВМХ	MabPharma
Ставка налога (%)	38	0
Балансовая стоимость (млрд дол.)	12	0
Рыночная стоимость (млрд дол.)	40	0
Долг (млрд дол.)	8	0
Процентная ставка по облигациям (%)	7	—
Безрисковая ставка (%)	5	5
Бета ( $\beta$ )	1,00	2,00
Премия за риск (%)	8,4	16,8
WACC (%)	11,89	21,80

Для ВМХ ( $\beta = 1,00$ ) премия за риск составляет 8,4%, а для MabPharma ( $\beta = 2,00$ ) это 16,8% при данных затратах на привлечение собственного капитала, равных соответственно 13,4 и 21,8%. Применяв весовые коэффициенты, использованные ранее, получаем WACC, равные 11,89 и 21,8% (или округленно — 12 и 22%).

Далее Салли рассматривает сделку с точки зрения ВМХ. ВМХ — это фармацевтическая компания с многомиллиардным оборотом и диверсифицированным ассортиментом продукции. Ее затраты на капитал составляют только 12% — кредиторы и андеррайтеры\* равным образом будут поддерживать либо выпуск долговых обязательств, либо вторичное предложение акций, а ее нераспределенные прибыли в любом случае будут поддерживать 40 млн дол. инвестиций<sup>5</sup> в перспективную новую технологию. ВМХ возлагает на это новое лекарство большие надежды в отношении выручки, темпа роста и стоимости для акционеров. Для ВМХ расходы в 40 млн дол. будут предотвращать выплату денежного потока в сумме 58,9 млн дол., который обеспечивает положительную чистую приведенную стоимость в 18,9 млн дол. (см. табл. 1.1, столбец 5). Платеж авансом в высшей степени рационален, и ВМХ знает, что подобная мера выгодна обеим сторонам. Однако ВМХ имеет от сделки больше: она получает 18,9 млн дол., в то время как MabPharma — 5,2 млн дол.

\* Гаранты размещения ценных бумаг.

Салли ставит Джонса в известность, что суммой, о которой можно вести переговоры и которая выгодна обеим сторонам, является совокупная стоимость в 24,1 млн дол. Она предлагает, чтобы Джонс выдвинул в качестве встречного предложения сумму в 47 млн дол. и договорился о дележе разницы.

Итак, минимальным является предложение, равное, по меньшей мере, 41 млн дол. Это соответствует «правилу 25%», согласно которому 25% от 24 млн, или 6 млн дол., будут минимально справедливой долей стоимости, причитающейся лицензиару. Однако если Джонс представит убедительные доводы, он вполне может добиться повышения предложения до 43 млн дол. и получить одну треть от 24 млн дол., или 8 млн дол.

### Замечания по поводу беты и еще один пример

В основе модели оценки долгосрочных активов (САРМ) лежит правдоподобное соображение, что инвесторы требуют премии за риск в качестве компенсации за изменчивость и что эта премия будет тем выше, чем более изменчивы акции. Бета ( $\beta$ ) по сути представляет собой меру изменчивости акций или класса акций в сравнении с изменчивостью среднего курса акций из списка «S&P 500». Математически бета определяется путем деления ковариации доходности конкретных акций и доходности индекса S&P 500 на дисперсию доходности индекса S&P 500. Брокерские отчеты обычно включают расчетную величину беты, хотя они могут немного различаться в зависимости от методов расчета. Однако вполне возможно рассчитать ее непосредственно, как в следующем примере, который соответствует реальному случаю.

Как видно из таблицы 1.3, первым шагом является определение значения индекса S&P 500 для каждого года (по данным, имеющимся в Интернете) (см. столбец 2). Результаты расчетов доходности индекса S&P 500 по годам приводятся в следующем столбце. Цена акций фирмы (определенная независимым оценщиком) взята из отчетов компании, а данные о ежегодной доходности акций фирмы были получены расчетным путем. Для получения значений беты были использованы две функции в Excel-COVAR — S&P 500 Return и Firm Return, деленные на VARP (S&P 500 Return). Отношение дает величину беты, равную 0,757.

Правая часть таблицы 1.3 завершает расчет по модели САРМ. Ставка дохода по 10-летней облигации составила 4,2%. Доходность акций была принята равной 5% (верхняя граница, рекомендованная Коуплендом и др.<sup>6</sup>). Используя модель оценки долгосрочных активов, мы получили величину затрат на привлечение собственного капитала, равную 7,99%. Величина затрат на привлечение заемных средств была



**Таблица 1.3.** Затраты на капитал фирмы оборонной/аэрокосмической промышленности

Год	Индекс S&P 500 на 30 июня	Доходность индекса S&P 500, %	Цена акций фирмы, дол.	Доходность акций фирмы, %	Показатель	Значения для данной фирмы	Значения для сектора
1990	358,02		5,62		Бета	0,757	0,8
1991	371,16	3,67	4,60	-18,15	Доходность 10-летней облигации, %	4,20	
1992	408,14	9,96	10,48	127,83	Премия за риск, %	5,00	
1993	450,53	10,39	4,30	-58,97	Затраты на привлечение собственного капитала, %	7,99	7,99
1994	444,27	-1,39	4,62	7,44	Процентные платежи, дол.	827	
1995	544,75	22,62	4,62	0,00	Долг, млн дол.	9 824	
1996	670,63	23,11	7,82	69,26	Затраты на привлечение заемных средств, %	8,42	
1997	885,14	31,99	9,22	17,90	Число акций, выпущенных в обращение	1 781 673	
1998	1 133,84	28,10	12,58	36,44	Рыночная стоимость собственного капитала, млн дол.	29 790	
1999	1 372,91	21,08	14,28	13,51	Доля заемных средств, %	24,80	
2000	1 454,60	5,95	16,98	18,91	Доля собственного капитала, %	75,20	67,82
2001	1 224,42	-15,82	18,22	7,30	Ставка налога, %	39,00	
2002	990,64	-19,09	15,92	-12,62	Затраты на капитал, %	7,28	7,25
2003	974,50	-1,63	16,72	5,03			
<b>Сектор оборонной/аэрокосмической промышленности (август 2003 года)</b>							
<b>Число фирм</b>	<b>Бета</b>	<b>Затраты на привлечение собственного капитала, %</b>		<b>E/(D + E)</b>	<b>Затраты на капитал, %</b>		
77	0,8	7,99		67,82	7,25		

Источник: Damodaran A. [www.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page).

получена расчетным путем на основе данных из финансовых отчетов фирмы с учетом процента, выплачиваемого по долгу.

Чтобы получить весовые коэффициенты, была рассчитана рыночная стоимость акций исходя из самых последних цен на акции и числа обыкновенных акций; рыночная же стоимость долга полагалась равной

его балансовой стоимости. Расчетные затраты на капитал, или WACC, равны 7,28%.

Эти числа, получаемые из одних только финансовых отчетов, находятся в очень хорошей корреляционной связи с базой данных<sup>7</sup> 77 полностью сопоставимых компаний, что и показывает нижняя часть таблицы 1.3. Соответствие достаточно близко к частично случайному, хотя мы не пытались специально подбирать данные для его улучшения: бета для компаний, составляющих базу сравнения, была равной 0,8 (против 0,757), затраты на привлечение собственного капитала были равны 7,99% в обоих случаях, а затраты на капитал — 7,25% против 7,28%.

Как показывает пример, модель CAPM проста и ориентирована на пользователя, однако к уже сделанным замечаниям следует добавить некоторые предостережения. Во-первых, хотя CAPM широко признана и используется в финансовом сообществе, у нее есть критики и существуют заменяющие ее теории. Во-вторых, затраты на капитал меняются с изменением рыночных условий. Поэтому в действительности нужно рассматривать средние затраты на привлечение капитала за цикл деловой активности. Настанут времена, когда MabPharma просто не сможет увеличить акционерный капитал, и другие времена, когда благодаря высокой цене ее акций привлечение капитала за счет акций обойдется ей дешево. Руководитель финансового отдела корпорации на практике имеет широкий выбор каналов финансирования и в его рамках будет искать наименее дорогостоящую альтернативу.

Из наших примеров вполне ясно, что финансирование за счет выпуска долговых обязательств с их налоговым щитом первоначально не слишком дорогостоящее дело. Некоторый долг очень привлекателен. Тем не менее есть предел того, сколько можно занять при ставках, которые вы можете себе позволить. Слишком большой долг — и ставки будут приближаться к уровню «мусорных» облигаций\*. Тяжелое бремя процентов может ограничивать менеджмент в принятии наилучшего решения с точки зрения стоимости. Поэтому корпоративные затраты на капитал в значительной степени зависят от доли собственного капитала в капитализации.

---

\* Высокодоходные, но ненадежные ценные бумаги. — *Примеч. переводчика.*