

ББК 65.32-5
О93

Оценка и оценочная деятельность: проблемы и перспективы :
О93 коллективная монография / под редакцией Н.Ю. Пузыня. – СПб. :
Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 140 с.

ISBN 978-5-7310-4759-3

В монографии представлена проблематика оценочной деятельности, концептуальные и методические вопросы теории и практики оценки стоимости предприятия (бизнеса) и оценки различных активов: недвижимости, движимого имущества, нематериальных активов.

Valuation and valuation activities: problems and prospects : a collective monograph / ed. prof. N.Yu. Puzynya. – SPb. : Publishing House of SPbSUE, 2019. – 140 p.

Problems of valuation, conceptual and methodological issues of theory and practice of business valuation and valuation of various assets, such as real estate, personal property, intangible assets are described in this monograph.

LBC 65.32-5

Авторский коллектив: Пузыня Н.Ю. (введение, 4.2), Мягков В.Н. (1.1), Баринов Н.П. (1.2), Грибовский С.В., Цымбалов В.В. (2.1), Стабровская К.Ю., Егорова А.К. (2.2), Белых А.В., Яковлева В.А. (2.3), Тарасова Ж.Н. (3.1), Григорьев И.В. (3.2), Зайцева О.С., Жук Е.Е., Ончукова Г.Е. (3.3), Киршина Н.Р. (3.4), Михайлов А.И. (4.1), Шведова Н.Ю. (4.3)

Рецензенты: д-р экон. наук, проф. СПбГУ **О.Н. Кораблева**
д-р экон. наук, проф. СПбГЭУ **В.А. Черненко**

ISBN 978-5-7310-4759-3

© СПбГЭУ, 2019

3.2 Корректировка на размер долга при оценке денежных потоков на инвестированный капитал

В настоящее время, в российской практике оценки бизнеса распространенным является применение рыночного, отраслевого D/E при дисконтировании денежного потока на инвестированный капитал. Подобный расчет, без применения необходимой корректировки, всегда будет ошибочен, как будет показано ниже. В статье предлагается методика корректного применения рыночного соотношения долга и собственного капитала (D/E) при дисконтировании денежного потока на инвестированный капитал при оценке бизнеса.

Докажем сходимость результатов при оценке денежных потоков на собственный и на инвестированный капитал. Общий вид формулы дисконтирования представлен ниже.

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

Где PV – текущая стоимость денежных потоков;

t - количество периодов;

CF – денежный поток;

r – ставка дисконтирования.

Для денежного потока на собственный капитал формула приобретает вид

$$MC = \sum_{t=1}^n \frac{FCFE_t}{(1+r_e)^t} \quad (2)$$

Где MC - рыночная стоимость собственного капитала;

t - количество периодов;

FCFE – свободный денежный поток на собственный капитал;

r_e – ставка дисконтирования для собственного капитала.

Для денежного потока на инвестированный капитал формула приобретает вид

$$EV = \sum_{t=1}^n \frac{FCFF_t}{(1+r_i)^t} \quad (3)$$

Где EV - рыночная стоимость инвестированного капитала;

t - количество периодов;

$FCFF$ – свободный денежный поток на инвестированный капитал;

R_i – ставка дисконтирования для инвестированного капитала.

Учитывая, что

$$MC = EV - D + Cash \quad (4)$$

(4)

Где D – долг;

$Cash$ – денежные средства.

То

$$MC = \sum_{t=1}^n \frac{FCFF_t}{(1 + r_i)^t} - D + Cash \quad (5)$$

Учитывая, что, **во-первых**, денежный поток на инвестированный капитал равен сумме денежного потока на собственный капитал и денежного потока на долг:

$$FCFE = NI + AD - CapEx - dWC + dD \quad (6)$$

Где NI – чистая прибыль;

AD – амортизационные отчисления;

$CapEx$ – капитальные вложения;

dWC – приращение собственного оборотного капитала;

dD – приращение долга.

$$FCFD = IP * (1 - T) - dD \quad (7)$$

Где $FCFD$ – свободные денежные потоки на долг;

IP – процентные платежи;

T – налоговая ставка.

$$FCFF = EBIT * (1 - T) + AD - CapEx - dWC \quad (8)$$

Где EBIT – прибыль до выплаты процентов и налогов.

$$EBIT = EBT + IP \quad (9)$$

Где EBT – прибыль до налогообложения.

$$\begin{aligned} FCFE + FCFD &= NI + AD - CapEx - dWC + dD + IP * (1 - T) - dD \\ FCFE + FCFD &= NI + IP * (1 - T) + AD - CapEx - dWC \\ FCFE + FCFD &= EBT * (1 - T) + IP * (1 - T) + AD - CapEx - dWC \\ FCFE + FCFD &= (EBT + IP) * (1 - T) + AD - CapEx - dWC \\ FCFE + FCFD &= EBIT * (1 - T) + AD - CapEx - dWC \\ FCFE + FCFD &= FCFE \end{aligned} \quad (10)$$

И, **во-вторых** ставка дисконтирования для инвестированного капитала «по умолчанию» определяется как взвешенная ставок на собственный капитал и долга по долям рыночной стоимости собственного капитала и рыночной стоимости долга,

должна обеспечиваться сходимость результатов оценки при использовании дисконтирования обоих денежных потоков, при условии верного расчета ставки дисконтирования.

Продemonстрируем на примере.

Пример сходимости результатов при оценке денежных потоков на собственный капитал и на инвестированный капитал

В данном примере¹ демонстрируется расчет рыночной стоимости собственного капитала с использованием дисконтирования денежных потоков на собственный капитал и на инвестированный капитал, при использовании следующих допущений:

- 1) Выручка (Sales) складывается из двух частей: первая (Sales №1) задается вручную (выручка от активов, приобретенных за счет собственного капитала), вторая (Sales №2) задается как произведение долга (D) на «коэффициент производительности долга» (задает годовую выручку, приходящуюся на активы, приобретенные за счет долговых средств);
- 2) Совокупная себестоимость (Costs) задается как процент от выручки;

¹ Пример доступен по ссылке <https://drive.google.com/open?id=11QXZPxCzz0Ein2Sj48eqJWVQhQGred5q>

- 3) Выплата процентов по долгу (%) задается как произведение долга и стоимости привлечения долга (R_d);
- 4) Ставка налога (T) задается вручную;
- 5) Амортизация (AD) задается вручную;
- 6) Капиталовложения ($CapEx$) установлены на нулевом уровне;
- 7) Изменение долга (dD) установлено на нулевом уровне;
- 8) Изменение собственного оборотного капитала рассчитывается через долю в выручке; доля в выручке задается вручную;
- 9) Ставка дисконтирования для денежного потока на собственный капитал (Re) задается вручную;
- 10) Ставка дисконтирования для денежного потока на инвестированный капитал (R_i) рассчитывается как средневзвешенная ставка затрат на капитал ($WACC$), с учетом налогового щита.
- 11) Денежные средства равны нулю.

Ряд из данных допущений являются упрощениями, введенными для лучшего понимания модели.

Рассмотрим несколько примеров.

	B	C	D	E	F	G	H	I
	2019	FCFE	2020	2021	2022	2023	2024 T	
			1	2	3	4	5	
		Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
		Sales №2	500	500	500	500	500	
	1200	Sales	1500	1800	1800	1900	2040	
		Costs	800	1040	1040	1120	1232	
		EBITDA	700	760	760	780	808	
		AD	20	20	20	20	20	
		EBIT	680	740	740	760	788	
		%	50	50	50	50	50	
		EBT	630	690	690	710	738	
		NI	504	552	552	568	590,4	
		AD	20	20	20	20	20	
		CapEx	0	0	0	0	0	
		dD	0	0	0	0	0	
		dWC	30	30	0	10	14	
		FCFE	494	542	572	578	596,4	608,328
		Re	20%					
		TV						3 379,60
		disc	450,96	412,31	362,61	305,35	262,56	1358,19
		MC	3151,97					

Рис. 1. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на собственный капитал (расчет 1)

	B	C	D	E	F	G	H	I
		FCFF	2020	2021	2022	2023	2024 T	
			1	2	3	4	5	
		Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
		Sales №2	500	500	500	500	500	
		<u>Sales</u>	<u>1500</u>	<u>1800</u>	<u>1800</u>	<u>1900</u>	<u>2040</u>	
		Costs	800	1040	1040	1120	1232	
		EBITDA	700	760	760	780	808	
		AD	20	20	20	20	20	
		EBIT	680	740	740	760	788	
		EBIT*(1-T)	544	592	592	608	630,4	
		AD	20	20	20	20	20	
		CapEx	0	0	0	0	0	
		dWC	30	30	0	10	14	
		FCFF	534	582	612	618	636,4	649,128
		Ri	16,15%					
		TV						4 588,64
		disc	495,49	464,96	420,96	365,99	324,49	2170,98
		<u>EV</u>	<u>4242,87</u>					
		<u>MC</u>	<u>3242,87</u>					
			90,89					
			2,88%					

Рис. 2. Расчет стоимости собственного капитала дисконтированием денежного потока на инвестированный капитал (расчет 2)

В первом примере, на рисунках 1 и 2 показан расчет собственного капитала дисконтированием денежных потоков на собственный капитал и на инвестированный капитал соответственно. Параметры денежных потоков совпадают: выручка, совокупная себестоимость, амортизация, выплаченные проценты по долгу, собственный оборотный капитал, налоговая ставка равны.

В таблице 1 приведены параметры использованных ставок дисконтирования.

Таблица 1. Расчет ставок дисконтирования для расчета 2

Показатель	Значение
<u>Re</u>	<u>20%</u>
MC	3151,97
D	1000,00
D/E	0,317
<u>Rd</u>	<u>5%</u>
<u>WACC*</u>	<u>16,15%</u>
Коэффициент производительности долга	0,5
T, %	20%
WC, %	10%
g	2%
D/E	0,317
D/E*	0,308
Расхождение WACC	0,009

Для расчета ставки WACC используется ставка дисконтирования на собственный капитал, примененная в расчете 1.1 (20%), и доля собственного капитала, рассчитанная исходя из рыночной стоимости собственного капитала, полученной в расчете 1.1 (3151,97).

Как видим, расчеты 1 и 2 демонстрируют высокую сходимость, но не абсолютную. На рисунке №2 показана разница, которая составляет 2,88%. Данная разница объясняется некоторой упрощенностью модели – дело в том, соотношение «долг/собственный капитал» (D/E), использованное в расчете WACC (0,317), в которой использовалось значение собственного капитала из расчета 1, отличается от «истинной» ставки WACC, которая определяется только пост-фактум, в которой должно быть использовано значение собственного капитала из расчета 1.2. Данная разница показана на рисунке №3 – использованное значение WACC 0,317, и «истинное» значение 0,308 и объясняют несущественную разницу в результатах. Устранение подобной разницы возможно посредством использования циклических ссылок, но в данном случае это бы лишило пример наглядности.

Тем не менее, полученные результаты позволяют утверждать, что, вне зависимости от того, какой расчет применять, на собственный капитал или на инвестированный, рыночная стоимость собственного капитала в обоих случаях будет равной.

Рассмотрим еще один пример. Увеличим долг в 10 раз, с 1 000 до 10 000. Результаты ниже.

B	C	D	E	F	G	H	I
2019	FCFE	2020	2021	2022	2023	2024 T	
		1	2	3	4	5	
	Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
	Sales №2	5000	5000	5000	5000	5000	
<u>1200</u>	<u>Sales</u>	<u>6000</u>	<u>6300</u>	<u>6300</u>	<u>6400</u>	<u>6540</u>	
	Costs	800	1040	1040	1120	1232	
	EBITDA	5200	5260	5260	5280	5308	
	AD	20	20	20	20	20	
	EBIT	5180	5240	5240	5260	5288	
	%	500	500	500	500	500	
	EBT	4680	4740	4740	4760	4788	
	<u>NI</u>	<u>3744</u>	<u>3792</u>	<u>3792</u>	<u>3808</u>	<u>3830,4</u>	
	AD	20	20	20	20	20	
	CapEx	0	0	0	0	0	
	dD	0	0	0	0	0	
	dWC	480	30	0	10	14	
	FCFE	3284	3782	3812	3818	3836,4	3913,128
	Re	20%					
	TV						21 739,60
	disc	2997,87	2877,06	2416,57	2016,98	1688,92	8736,66
	<u>MC</u>	<u>20734,06</u>					

Рис. 3. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на собственный капитал (расчет 3)

B	C	D	E	F	G	H	I
	FCFF	2020	2021	2022	2023	2024 T	
		1	2	3	4	5	
	Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
	Sales №2	5000	5000	5000	5000	5000	
	<u>Sales</u>	<u>6000</u>	<u>6300</u>	<u>6300</u>	<u>6400</u>	<u>6540</u>	
	Costs	800	1040	1040	1120	1232	
	EBITDA	5200	5260	5260	5280	5308	
	AD	20	20	20	20	20	
	EBIT	5180	5240	5240	5260	5288	
	EBIT*(1-T)	4144	4192	4192	4208	4230,4	
	AD	20	20	20	20	20	
	CapEx	0	0	0	0	0	
	dWC	480	30	0	10	14	
	FCFF	3684	4182	4212	4218	4236,4	4321,128
	Ri	14,79%					
	TV						33 774,51
	disc	3438,43	3400,20	2983,25	2602,49	2276,98	16943,08
	<u>EV</u>	<u>31644,43</u>					
	<u>MC</u>	<u>21644,43</u>					
		910,37					
		4,39%					

Рис. 4. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на инвестированный капитал (расчет 4)

Таблица 2. Расчет ставок дисконтирования для расчета 4

Показатель	Значение
<u>Re</u>	20%
MC	20734,06
D	10000,00
D/E	0,482
<u>Rd</u>	5%
<u>WACC*</u>	14,79%
Коэффициент производительности долга	0,5
T, %	20%
WC, %	10%
g	2%
D/E	0,482
D/E*	0,462
Расхождение WACC	0,020

Теперь уменьшим долг в 10 раз, с 1 000 до 100. Результаты ниже.

B	C	D	E	F	G	H	I
2019	FCFE	2020	2021	2022	2023	2024	T
		1	2	3	4	5	
	Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
	Sales №2	50	50	50	50	50	
1200	<u>Sales</u>	<u>1050</u>	<u>1350</u>	<u>1350</u>	<u>1450</u>	<u>1590</u>	
	Costs	800	1040	1040	1120	1232	
	EBITDA	250	310	310	330	358	
	AD	20	20	20	20	20	
	EBIT	230	290	290	310	338	
	%	5	5	5	5	5	
	EBT	225	285	285	305	333	
	<u>NI</u>	<u>180</u>	<u>228</u>	<u>228</u>	<u>244</u>	<u>266,4</u>	
	AD	20	20	20	20	20	
	CapEx	0	0	0	0	0	
	dD	0	0	0	0	0	
	dWC	-15	30	0	10	14	
	FCFE	215	218	248	254	272,4	277,848
	Re	20%					
	TV						1 543,60
	disc	196,27	165,84	157,22	134,18	119,92	620,34
	<u>MC</u>	<u>1393,76</u>					

Рис. 5. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на собственный капитал (расчет 5)

B	C	D	E	F	G	H	I
	FCFF	2020	2021	2022	2023	2024 T	
		1	2	3	4	5	
	Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540	
	Sales №2	50	50	50	50	50	
	<u>Sales</u>	<u>1050</u>	<u>1350</u>	<u>1350</u>	<u>1450</u>	<u>1590</u>	
	Costs	800	1040	1040	1120	1232	
	EBITDA	250	310	310	330	358	
	AD	20	20	20	20	20	
	EBIT	230	290	290	310	338	
	EBIT*(1-T)	184	232	232	248	270,4	
	AD	20	20	20	20	20	
	CapEx	0	0	0	0	0	
	dWC	-15	30	0	10	14	
	FCFF	219	222	252	258	276,4	281,928
	Ri	18,93%					
	TV						1 665,37
	disc	200,82	171,17	163,37	140,64	126,69	699,96
	<u>EV</u>	<u>1502,65</u>					
	<u>MC</u>	<u>1402,65</u>					
		8,89					
		0,64%					

Рис. 6. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на инвестированный капитал (расчет б)

Таблица 3. Расчет ставок дисконтирования для расчета б

Показатель	Значение
<u>Re</u>	<u>20%</u>
MC	1393,76
D	100,00
D/E	0,072
<u>Rd</u>	<u>5%</u>
<u>WACC*</u>	<u>18,93%</u>
Коэффициент производительности долга	0,5
T, %	20%
WC, %	10%
g	2%
D/E	0,072
D/E*	0,071
	0,0005

Как видно, при любых значениях долга и собственного капитала сохраняется высокая сходимость результатов.

Применение среднерыночного соотношения D/E при дисконтировании денежного потока на инвестированный капитал

Рассмотрим расчет 7, в котором использовались значения расчетов 1 и 2, за исключением ставки WACC. Применим некую произвольную, «рыночную» ставку (например, 16,5%), рассчитанную на основании рыночного соотношения D/E, которое не совпадает с фактическим (16,15%, для примера 2).

B	C	D	E	F	G	H	I	J
	FCFFm	2020	2021	2022	2023	2024 T		
		1	2	3	4	5		
	Sales №1	1000	1300	1300	1400	1540		
	Sales №2	500	500	500	500	500		
	Sales	1500	1800	1800	1900	2040		
	Costs	800	1040	1040	1120	1232		
	EBITDA	700	760	760	780	808		
	AD	20	20	20	20	20		
	EBIT	680	740	740	760	788		
	EBIT*(1-T)	544	592	592	608	630,4		
	AD	20	20	20	20	20		
	CapEx	0	0	0	0	0		
	dWC	30	30	0	10	14		
	FCFF	534	582	612	618	636,4	649,128	
	Rim	16,50%						
	TV						3 934,11	
	disc	494,74	462,84	417,77	362,12	320,08	1833,23	
	EV	3890,78						
	MC	2890,78						
		-261,19						
		-8,29%						

Рис. 7. Расчет стоимости собственного дисконтированием денежного потока на инвестированный капитал с использованием произвольного значения D/E (расчет 7)

Сравним результаты.

A	B	C	D	E	F	G	H
		FCFE	<u>MC</u>	<u>3151,97</u>			
		FCFF	Ri	16,15%			
			<u>MC</u>	<u>3242,87</u>			
				90,89			
				2,88%			
		FCFFm	Rim	14,00%			
			<u>MC</u>	<u>3571,05</u>			
				419,07			
				13,30%			

Рис. 8. Результаты оценки по расчетам 1, 2 и 7

Как видно, расхождение с «эталонным» значением (расчетом 1) в расчете 7 выше, чем в расчете 2. Чем больше отличие использованной ставки WACC от фактической, тем больше расхождение. Примеры ниже.

A	B	C	D	E	F	G	H
		FCFE	<u>MC</u>	<u>3151,97</u>			
		FCFF	Ri	16,15%			
			<u>MC</u>	<u>3242,87</u>			
				90,89			
				2,88%			
		FCFFm	Rim	19,00%			
			<u>MC</u>	<u>2392,79</u>			
				-759,18			
				-24,09%			

Рис. 9. Результаты оценки по расчетам 1, 2 и 8

A	B	C	D	E	F	G	H
		FCFE	MC	3151,97			
		FCFF	Ri	16,15%			
			MC	3242,87			
				90,89			
				2,88%			
		FCFFm	Rim	11,00%			
			MC	4804,83			
				1652,86			
				52,44%			

Рис. 10. Результаты оценки по расчетам 1, 2 и 9

Как мы видим, использование ставки WACC, отличной от фактической, приводит к расхождению результатов расчетов денежного потока на собственный капитал и денежного потока на инвестированный капитал, хотя, как показано выше, математически они должны сходиться.

Означают ли вышеприведенные результаты, что необходимо отказаться от использования рыночного соотношения D/E? Нет, так как использование рыночного D/E хорошо обосновано в теории оценки. Для определения рыночной стоимости актива оценщик должен использовать рыночные параметры денежных потоков.

Но для корректного использования рыночного соотношения D/E необходима корректировка – оценщик должен «довести» фактическое соотношение D/E до рыночного, путем добавления/вычитания долга в расчете денежного потока – либо в первом прогнозном периоде, либо итоговой корректировкой. Подобная поправка аналогична поправке на размер собственного оборотного капитала – если фактический СОК отличается от рыночного, оценщик корректирует фактический размер СОК итоговой поправкой, доводя его до рыночного. В этом случае сходимость результатов будет обеспечена и расчет будет корректным.