



ALMA
ALMATY MANAGEMENT
UNIVERSITY

Тема 4. Применение методов DCF

Лектор: старший преподаватель Мукушев А.Б.
abzal-mab@mail.ru

ИСТОЧНИКИ:

- Gitman, Lawrence J. Principles of managerial finance/Lawrence J. Gitman, Chad J. Zutter.—13th ed. p. см.
- Бригхем Ю., Гапенски Л., Финансовый менеджмент. В 2х т.: Пер. с англ./ Под ред. В. В. Ковалева - СПб: Экономическая школа, 2004.
- Ван Хорн Д., Вахович Д. Основы финансового менеджмента. М: И. д. Вильямс, 2011. Главы 5-7.

Вопросы:

1. Расчетные формулы методов оценки, основанных на прогнозе денежных потоков.
2. Расчет стоимости компании.
3. Расчет стоимости компании при постоянном темпе роста.

1. Расчетные формулы методов оценки, основанных на прогнозе денежных потоков

- Информационной основой первой группы методов являются прогнозы денежных потоков, генерируемых либо всем инвестируемым капиталом, либо собственным капиталом. Кроме того, за рубежом выделяют третий метод для денежных потоков на все активы компании

Метод DCF для компании

- При использовании данном этого метода рассматривается свободный денежный поток фирмы (Free Cash Flow to Firm):
 - $FCFF = EBIT (1 - T) - (CE - D) - \Delta NCWC, (1)$
 - где:
 - T – ставка налога;
 - CE (Capital Expenditures) – капитальные затраты;
 - D – амортизация;
 - $\Delta NCWC$ (non-cash working capital) – изменения величины неденежной части оборотного капитала.

$$WACC = k_e \cdot (E_f / (E_f + D_f)) + k_d \cdot (1 - T) \cdot (D_f / (E_f + D_f)) \quad (2)$$

- где:
- WACC (Weighted Average Cost of Capital) = средневзвешенная стоимость капитала;
- k_e – стоимость акционерного капитала (определяется методами CAPM, APM и т.п.);
- k_d – стоимость обслуживания долга;
- E_f – рыночная стоимость акционерного капитала;
- D_f – рыночная стоимость долгов;

$$PV_e = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{{}^{(3)}FCFF_t}{(1+WACC)^t} - D_f$$

- где:
- PV_e – рыночная стоимость компании (акционерного капитала).
- Заметим, что, поскольку поток генерируется всем капиталом, для расчета рыночной стоимости акционерного капитала, в окончательном выражении отнята стоимость обязательств.

Метод DCF для акционерного капитала

- Этот метод основывается на анализе свободного денежного потока, относящегося только к акционерному капиталу (Free Cash Flow to Equity)-:

- $$FCFE = NI - (CE - D) - \Delta NCWC - (PR - NDI;) \quad (4)$$

- $$NI = (EBIT - I) \times (1 - T),$$

- где ÷
- NI – чистая прибыль;
- PR – выплаты по обязательствам;
- NDI – новые займы;
- I – выплаты процентов по обязательствам (произведение ставки по обязательствам на величину обязательств).

- В случае, если предусматривается рост доходов, но соотношение между долгами и акционерным капиталом будет постоянным формула (4) записывается в следующем виде:

- $$FCFE = NI - (1 - \delta)(CE - D) - (1 - \delta)\Delta NCWC, \quad (5)$$

-
- где ÷
- δ - соотношение обязательства/(обязательства + акционерный капитал);

-
-

$$PV_e = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^t} \quad \blacksquare \quad (6)$$

Метод DCF на активы

- Наконец, основу третьего метода составляет свободный денежный поток, генерируемый всеми активами компании (Free Cash Flow to Assets):
- **$FCFA = EBIT (1 - T) + I T - (CE - D) - \Delta NCWC$, (7)**
- где ÷

- $$PV_e = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFA_t}{(1 + (k_e \cdot E_f / (E_f + D_f) + k_d \cdot D_f / (E_f + D_f)))^t} - D_f \quad (8)$$

- Фактически в знаменателе – средневзвешенная стоимость капитала, но без учета налогового щита.

2. Расчет стоимости компании

- Приведем расчеты для трех методов при наличии следующих данных за последний отчетный период

Наименование показателя	Обозначение показателя	Значение
Доля обязательств	$\delta = D_f / (E_f + D_f)$	20%
Капитальные вложения	CE	1200
Амортизация	D	800
Изменение неденежной части оборотных средств	$\Delta NCWC$	100
Прибыль до выплаты процентов и налогов	EBIT	1000
Ставка налога на прибыль	T	24 %
Стоимость акционерного капитала	k_e	25 %
Стоимость обязательств компании	k_d	5 %

- Приведенный далее расчет для трех методов подтверждает их эквивалентность при сформулированных ограничениях.
- Терминальная (продленная) стоимость рассчитывается путем капитализации дохода в первый постпрогнозный период по соответствующей ставке дисконтирования. При условии бесконечного периода жизни фирмы в стабильных условиях (постоянных денежных потоках) получены следующие результаты расчета ее стоимости.

Метод DCF для фирмы

Расчет стоимости компании через свободный денежный поток для всей фирмы

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
EBIT x (1 - tax rate)	760	760	760	760	760	760
- (CapEx-Depreciation)	0	0	0	0	0	0
- Chg. Working Capital	0	0	0	0	0	0
Free Cashflow to Firm	760	760	760	760	760	3 661
	0,8281	0,6857	0,5678	0,4702	0,3894	0,3894
Present Value	629	521	432	357	296	1 426
Value of the firm =	3 660,9					
Value of the equity =	2 928,7					

- Сформулированные условия приводят к коэффициенту капитализации, равному ставке дисконтирования:–

- $FCFF = 1000 \times (1 - 0,24) = 760;$

- $WACC = 25 \times 0,8 + 5 \times (1 - 0,24) \times 0,2 = 20,76%;$

- $$PV_e = \frac{FCFF}{WACC} \cdot (1 - \delta) = \frac{760}{0,2076} \cdot (1 - 0,2) = 2928,7$$

Метод DCF для акционерного капитала

Расчет стоимости компании через свободный денежный поток для акционерного капитала

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
(EBIT - I) x (1 - tax rate)	732	732	732	732	732	732
- (CapEx-Depreciation)	0	0	0	0	0	0
- Chg. Working Capital	0	0	0	0	0	0
Free Cashflow to Equity	732	732	732	732	732	2 929
	0,8000	0,6400	0,5120	0,4096	0,3277	0,3277
Present Value	586	469	375	300	240	960
Value of the equity =	2 928,7					

- Расчет методом прямой капитализации дает те же результаты:

- $FCFE = (1000 - 17,3) * (1 - 0,24) = 732,2;$

- $$PV_e = \frac{FCFE}{k_e} = \frac{732,2}{0,25} = 2928,7$$

Метод DCF на активы

Расчет стоимости компании через свободный денежный поток на активы

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
EBIT - (EBIT - I) x tax rate	769	769	769	769	769	769
- (CapEx-Depreciation)	0	0	0	0	0	0
- Chg. Working Capital	0	0	0	0	0	0
Free Cashflow to Asset	769	769	769	769	769	3 661
	0,8264	0,6830	0,5645	0,4665	0,3855	0,3855
Present Value	635	525	434	359	296	1 411
Value of the firm =	3 660,9					
Value of the equity =	2 928,7					

- Далее приводится расчет методом капитализации:



- $FCFA = 1000 \times (1 - 0,24) + 17,3 \times 0,24 = 768,8;$



$$PV_e = \frac{FCFA}{(k_e \times E_f / (E_f + D_f) + k_d \times D_f / (E_f + D_f))} \times (1 - \delta) =$$

$$= \frac{768,8}{(0,25 \times 0,8 + 0,05 \times 0,2)} \times (1 - 0,2) = 2928,7.$$

3. Расчет стоимости компании при постоянном темпе роста

- Ситуация меняется, если сценарий развития фирмы предполагает рост денежного потока.
- Для примера примем рост денежного потока фирмы равным 15 процентам. Результаты расчетов тремя методами дисконтирования денежных потоков с постоянным темпом роста приведены ниже.

Метод DCF для фирмы

Расчет стоимости компании через свободный денежный поток для всей фирмы

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
EBIT x (1 - tax rate)	874	1 005	1 156	1 329	1 529	1 758
- (CapEx-Depreciation)	460	529	608	700	805	925
- Chg. Working Capital	115	132	152	175	201	231
Free Cashflow to Firm	299	344	395	455	523	10 441
	0,8281	0,6857	0,5678	0,4702	0,3894	0,3894
Present Value	248	236	225	214	204	4 066
Value of the firm =	5 191,0					
Value of the equity =	4 152,8					

- Метод капитализации, который при условии постоянного темпа роста следует уточнить, естественно приводит к тем же результатам:
- $FCFF = 1000 \times (1 + 0,15) \times (1 - 0,2) - (1200 + 800) \times (1 + 0,15) - 100 \times (1 + 0,15) = 299;$

- $WACC = 25 \times 0,8 + 5 \times (1 - 0,24) * 0,2 = 20,76%;$



$$PV_e = \frac{FCFF}{WACC - g} \cdot (1 - \delta) = \frac{299}{0,2076 - 0,15} \cdot (1 - 0,2) = 4152,8$$

Метод DCF для акционерного капитала

- **Value of the equity* = Present value of cash flows + $D_f \cdot \frac{g}{k_e - g}$ (9)**

- где:
- Value of the equity* - рыночная стоимость акционерного капитала с учетом роста стоимости обязательств.
- Данная формула обобщает традиционное выражение для расчета рыночной стоимости компании методом дисконтирования денежного потока. Естественно, при темпе роста, равном нулю, она переходит в классическую формулу.

- *Расчет стоимости компании через свободный денежный поток для акционерного капитала*

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
(EBIT - I) x (1 - tax rate)	835	960	1 104	1 269	1 460	1 679
- (CapEx-Depreciation)	460	529	608	700	805	925
- Chg. Working Capital	115	132	152	175	201	231
Free Cashflow to Equity	260	298	343	395	454	5 220
	0,8000	0,6400	0,5120	0,4096	0,3277	0,3277
Present Value	208	191	176	162	149	1 711
Value of the equity* =	4 152,8					

- Полученный результат совпадает с оценкой на основе рассмотренного денежного потока для фирмы.
- Аналогичным образом обобщается метод прямой капитализации:

$$PV_e = \frac{FCFE + D \cdot g}{k_e - g}$$

- где слагаемое $\frac{D \cdot g}{k_e - g}$ отражает рост стоимости доли долгов с темпом g .

- Расчет по этой формуле приводит к такому же результату:



- $$FCFE = (1000 \times (1 + 0,15) - 51,9) \times (1 - 0,24) - (1200 + 800) \times (1 + 0,15) - 100 \times (1 + 0,15) = 259,5;$$



$$PV_e = \frac{FCFE - D_f \cdot g}{k_e - g} = \frac{259,5 - 1038,2 \cdot 0,15}{0,25 - 0,15} = 4152,8$$

■ Метод DCF на активы

- Расчет стоимости компании через свободный денежный поток на активы

Показатель	Периоды					Terminal value
	1	2	3	4	5	
EBIT - (EBIT - I) x tax rate	886	1 019	1 172	1 348	1 550	1 783
- (CapEx-Depreciation)	460	529	608	700	805	925
- Chg. Working Capital	115	132	152	175	201	231
Free Cashflow to Asset	311	358	412	474	545	10 441
	0,8264	0,6830	0,5645	0,4665	0,3855	0,3855
Present Value	257	245	233	221	210	4 025
Value of the firm =	5 191,0					
Value of the equity =	4 152,8					

■ Расчет методом капитализации:

■

$$\text{FCFA} = 1000 * (1 + 0,15)^* (1 - 0,24) + 51,9 * 0,24 - (1200 + 800) * (1 + 0,15) - 100 * (1 + 0,15) = 311,5;$$

■

$$PV_e = \frac{FCFA}{(k_e \cdot E_f / (E_f + D_f) + k_d \cdot D_f / (E_f + D_f)) - g} \cdot (1 - \delta) =$$
$$= \frac{311,5}{(0,25 \times 0,8 + 0,05 \times 0,2) - 0,15} \times (1 - 0,2) = 4152,8.$$

- **Таким образом, если внести соответствующие коррективы в формулы для расчета рыночной стоимости на основе денежных потоков, генерируемых акционерным капиталом, результаты расчетов всеми методами совпадают.**