



ALMA
ALMATY MANAGEMENT
UNIVERSITY

Тақырып 4. DCF әдістерін қолдану

Лектор: аға оқытушы Мукушев А.Б.
abzal-mab@mail.ru

Әдебиеттер:

- 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.

Сұрақтары:

1. Ақша ағымдарының болжамына негізделген бағалау әдістерінің есептеу формулалары.
2. Компанияның құнын есептеу.
3. Тұрақты өсу қарқыны кезінде компанияның құнын есептеу.

1. Ақша ағымдарының болжамына негізделген бағалау әдістерінің есептеу формулалары

- Әдістердің бірінші тобының ақпараттық негізі болып барлық инвестицияланған капиталмен немесе меншікті капиталмен жинақталатын ақша ағымдары табылады.
- Сонымен қатар, шетелде компанияның барлық активтеріне ақша ағымдары үшін үшінші әдіс бар.

Компания үшін DCF әдісі

- Осы әдісті қолданған кезде фирманың бос ақша ағымы қарастырылады (Free Cash Flow to Firm):
 - $FCFF = EBIT (1 - T) - (CE - D) - \Delta NCWC, (1)$
 - онда:
 - T – салық ставкасы;
 - CE (Capital Expenditures) – капиталдық шығындар;
 - D – амортизация;
 - $\Delta NCWC$ (non-cash working capital) – айналым капиталдың қолма-қолсыз бөлігі мөлшерінің өзгерісі.

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

- онда:
- WACC (Weighted Average Cost of Capital) = капиталдың орташа өлшенген құны;
- k_e – акционерлік капиталдың құны (CAPM, APM және т.б. әдістермен анықталады);
- k_d – қарыздың құны;
- E_f – акционерлік капиталдың нарықтық құны;
- D_f – қарыздың нарықтық құны;

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

- онда:
- PV_e – компанияның нарықтық құны (акционерлік капиталдың).
- Егер ағын барлық капиталмен жасалса, онда акционерлік капиталдың нарықтық құнын есептеу үшін соңында қарыздың құнын алып тастаған жөн.

Акционерлік капитал үшін DCF әдісі

- Бұл әдіс тек акционерлік капиталға тиесілі бос ақша ағымын талдауына ғана негізделеді (Free Cash Flow to Equity)-:
- **$FCFE = NI - (CE - D) - \Delta NCWC - (PR - NDI;)$ (4)**
 - **$NI = (EBIT - I) \times (1 - T),$**
- онда:
- NI – таза пайда;
- PR – міндеттемелер б/ша төлемдер;
- NDI – жаңа қарыздар;
- I – міндеттемелер б/ша проценттер төлемі (ставкамен міндеттемелер мөлшерінің көбейтіндісі).

- Егер табыстардың өсуі күтілсе, бірақ қарыздар мен акционерлік капиталдың арақатынасы тұрақты болса, формула (4) келесі түрде жазылады:

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

-
- онда:
- δ - міндеттемелер/(міндеттемелер + акционерлік капитал) арақатынасы;

-
-

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

Активтерге DCF әдісі

- Үшінші әдістің негізін компанияның барлық активтерімен жинақталған бос ақша ағымы құрайды (Free Cash Flow to Assets):

- **$FCFA = EBIT (1 - T) + I T - (CE - D) - \Delta NCWC$, (7)**

- онда:

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

- Нақты бөлімінде – капиталдың орташа өлшенген құны, бірақ ол салық қалғанын ескермейді.

2. Компанияның құнын есептеу

- Келесі мәліметтер арқылы үш әдісті қолдана отырып есептеулер жүргізейік

Көрсеткіштер	Белгілеу	Мәні
Міндеттемелердің үлесі	$\delta = D_f / (E_f + D_f)$	20%
Капиталдық салымдар	CE	1200
Амортизация	D	800
Айналым капиталдың қолма-қолсыз бөлігінің өзгерісі	$\Delta NCWC$	100
Проценттер мен салыққа дейінгі пайда	EBIT	1000
Пайда салықының ставкасы	T	24 %
Акционерлік капиталдың құны	k_e	25 %
Компания міндеттемелерінің құны	k_d	5 %

- Үш әдістер үшін келесі көрсетілген есептеу берілген шектеулер кезінде олардың баламалылығын дәлелдейді.
- Терминалдық (ұзартылған) құн тиісті дисконттау ставкасы бойынша алғашқы болжамнан кейінгі кезеңіндегі табысты капиталдандыру арқылы есептелінеді.
- Фирма өмірі шексіз кезеңнен тұратын тұрақты жағдайда (тұрақты ақша ағындары) келесі оның құнын есептеу нәтижелері шықты.

Фирма үшін DCF әдісі

Фирма үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Бұл шарттар дисконттық ставкаға тең капиталдандыру коэффициентіне әкеледі:

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

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

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

Акционерлік капитал үшін DCF әдісі

Акционерлік капитал үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Тікелей капиталдандыру әдісімен есептеу сондай нәтижені береді:

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

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

Активтер үшін DCF әдісі

Активтер үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Ары қарай капитализация әдісімен есептеу жасалады:



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



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

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

3. Тұрақты өсу қарқыны кезінде компанияның құнын есептеу

- Жағдай өзгереді егер фирманың даму сценарийі ақша ағыны өсуін болжаса.
- Мысалы ретінде, фирманың ақша ағындарын өсуін 15 пайызға тең деп алайық.
- Тұрақты өсу қарқыны бар DCF үш әдістерімен есептеудің нәтижелері төменде көрсетілген.

Фирма үшін DCF әдісі

Бүкіл фирма үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Тұрақты өсу қарқыны жағдайында капитализация әдісін нақтылау керек, ол сондай нәтижелерге әкеледі:
- $FCFF = 1000 \times (1 + 0,15) \times (1 - 0,2) - (1200 + 800) \times (1 + 0,15) - 100 \times (1 + 0,15) = 299;$
- $WACC = 25 \times 0,8 + 5 \times (1 - 0,24) * 0,2 = 20,76%;$
-

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

Акционерлік капитал үшін DCF әдісі

- **Value of the equity* = Present value of cash flows + $D_f \times g / (k_e - g)$ (9)**

- онда:
- Value of the equity* - міндеттемелер құнының өсуін ескерген акционерлік капиталдың нарықтық құны.
- Осы формула компанияның нарықтық құнын DCF әдісімен есептеу үшін дәстүрлі мәнді жалпылайды. Әрине, өсу қарқыны нөлге тең кезде, ол классикалық формулаға айналады.

- *Акционерлік капитал үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу*

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Алынған нәтиже фирма үшін қарастырылған ақша ағымы негізіндегі бағалаумен сәйкес келеді.
- Солай тікелей капитализация әдісі жалпыланады:

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

- онда $\frac{D \cdot g}{k_e - g}$ қарқырымен қарыздар құнының өсуін көрсетеді.

- Сол формуламен есептеу сондай нәтижеге келді:



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



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

■ Активтер үшін DCF әдісі

Активтер үшін бос ақша ағымы арқылы компания құнын есептеу

Көрсеткіш	Кезеңдер					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					

- Капитализация әдісімен есептеу:



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



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

$$= \frac{311,5}{(0,25 \times 0,8 + 0,05 \times 0,2) - 0,15} \times (1 - 0,2) = 4152,8.$$

- **Сонымен, егер акционерлік капиталмен жасалатын ақша ағымының негізінде нарықтық құнды есептеу формулаларына тиісті түзетулер енгізсе, барлық әдістермен есептелген нәтижелер бірдей болады.**