

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Інститут прикладного системного аналізу
Кафедра математичних методів системного аналізу

Оцінка фінансових активів підприємства за допомогою DCF моделі

Виконав: **Сєдак Назар Денисович**, гр. КА-21

Науковий керівник: к. ф.-м. н., доц. **Каніовська І.Ю.**

Актуальність

- Фондова біржа забезпечує надходження коштів до більш перспективних галузей;
- Правильна оцінка підприємства дає можливість як вигідно інвестувати, так і вчасно вивести кошти;
- Дана модель покаже, наскільки акції недооцінені, чи навпаки.



Дипломна робота

Предмет дослідження

Звіт про прибутки та збитки підприємства, фактори інфляції

Об'єкт дослідження

Аналіз та побудова DCF моделі

Мета роботи

Прогнозування прибутковості вкладених коштів з урахуванням зміни їх вартості в часі.

Практичне застосування

Було проведено дослідження фінансової звітності існуючого підприємства ПАТ «Дніпроспецсталь», в результаті якого оцінено реальну ціну акції та кількість активів.

Практичне застосування

Підприємство, що було взято на огляд:



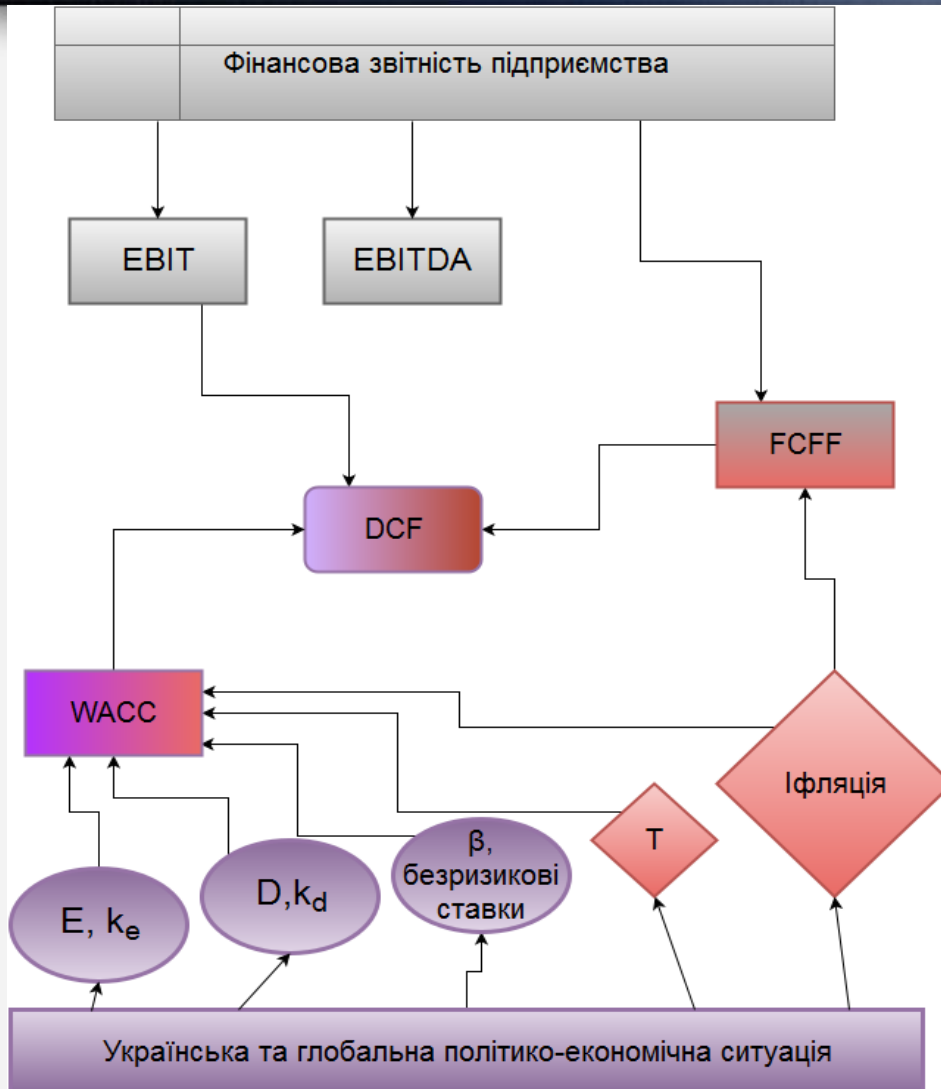
ПАТ «Дніпроспецсталь»

Застосувавши Discounted Cash Flow модель, ми оцінили вартість майбутнього капіталу. Звідси взяли справедливу вартість акцій на сьогодні.

Ціна акції на ринку, грн.	Ціна акції за DCF, грн.	Переоцінка, %
500	414	20,8

Акції виявились сильно переоціненими, тому є сенс швидко їх продати та уникати інвестування в це виробництво в подальшому.

DCF модель



- Discounted Cash Flow модель базується на ствердженні, що вартість компанії - це сума дисконтованих грошових потоків:

$$DCF = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

- Щоб спрогнозувати FCFF, нам необхідні прогнози рівнів інфляції, прибутків компанії, показників росту металургійної галузі та багато іншого;
- Дана модель передбачає сталий розвиток у постпрогнозний період.

Фінансова звітність



- Тут була використана консолідована фінансова звітність, вона відображує рух грошових коштів юридичної особи та її дочірніх підприємств як єдиної економічної одиниці. Це дає більшу повноту інформації.
- Виникає проблема збору даних. В Україні мало підприємств ведуть фінансову звітність в достатньому об'ємі. Навіть якщо вони є, залишається можливість що імпорту даних робитиметься вручну.

EBIT & EBITDA

EBITDA - Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization.

Чистий прибуток

- + Витрати по податку на прибуток
 - Відшкодований податок на прибуток
(+ Надзвичайні витрати)
(- Надзвичайні доходи)
 - + Відсотки сплачені
 - Відсотки отримані
- = **EBIT**

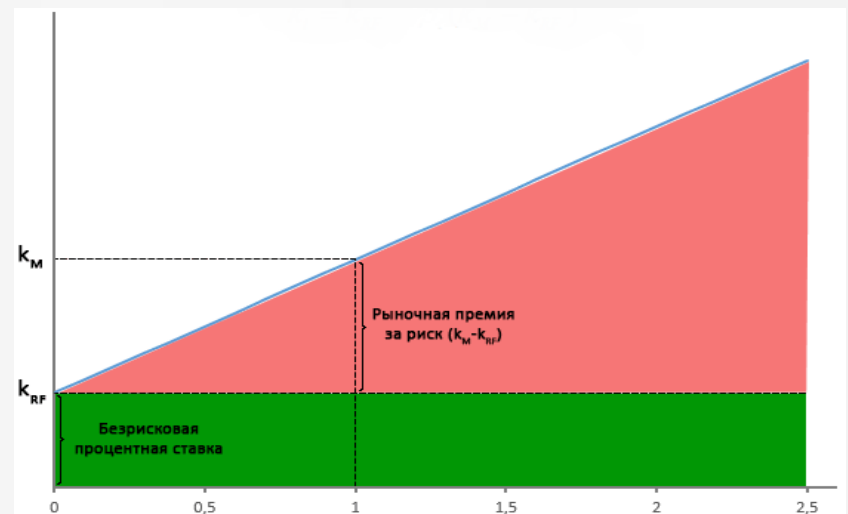
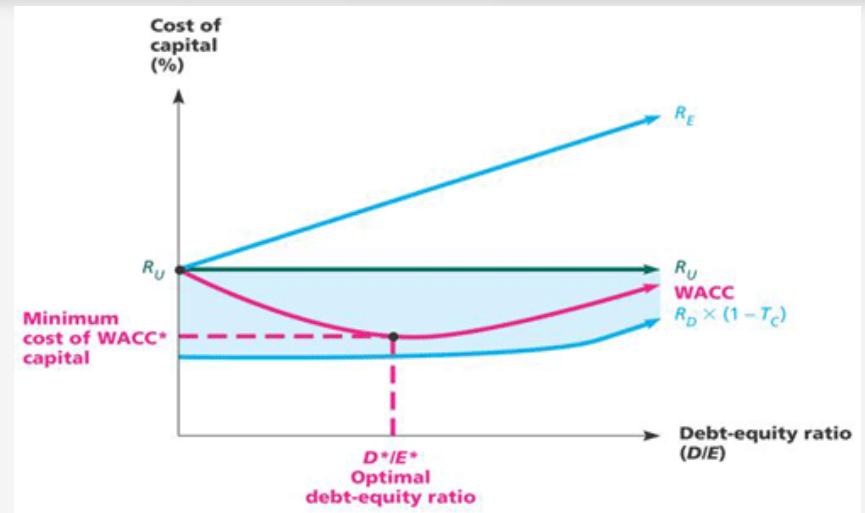
- + Амортизаційні відрахування по матеріальних і нематеріальних активах
 - Переоцінка активів
- = **EBITDA**



Середньозважена вартість капіталу

$$WACC = (1-T)k_d \frac{D}{E+D} + k_e \frac{E}{E+D}, \text{ де}$$

- **D** – сума позикового капіталу
- **E** – сума власного капіталу
- **k_e** – ставка доходності E
- **k_d** – ставка дисконтування D
- **β** – показує, наскільки акції компанії коливаються відносно своїх колег на ринку.
- **T** – податкова ставка



Інфляція

Математичний підхід дослідження сили впливу факторів,
метод множинної багатofакторної регресії.

Рік	Індекс інфляції, % (Y)	Грошовий агрегат M ₃ млн. грн. (X ₁)	ВВП, млн. грн. (X ₂)	Облікова ставка НБУ, % (X ₃)	Доходи населення, млн. грн. (X ₄)	Депозити млн. гр. (X ₅)	Кредити, млн. грн. (X ₆)	Золотовалютні резерви НБУ, млн. \$ (X ₇)	Грошовий агрегат M ₁ , млн. грн.
2006	109,1	261063	544153	8,5	472061	197568	82010	22359	123276
2007	112,8	396156	720731	8	623 289	275686	160386	32483	181665
2008	125,2	515727	948056	11	845 641	357145	280490	31543	225127
2009	115,9	487298	913345	10,5	897669	321478	241249	26505	233748
2010	109,4	597873	1082569	9,25	1101015	420555	209538	34571	289894
2011	108	685515	1302079	7,5	1251005	486594	201224	31788	311047
2012	100,6	773199	1 411 238	7,5	1407197	538548	187629	24552	323225
2013	99,7	908994	1 454 931	6,5	1529406	651256	204747	18791	383821
2014	112,1	956728	1 586 915	12,5	1516768	679215	215475	9966	435475
2015	148,7	980233	1 979 458	22	1743979	720545	228125	12616	446447

Регресійна модель

З кореляційної матриці зробили висновок, що найбільший вплив на рівень інфляції дає – облікова ставка НБУ, при парному коефіцієнті кореляції, рівним 0,933.

Результат, апроксимуючий функцію залежності індекса інфляції від часу, ВВП, грошової маси (агрегату М1) та облікової ставки НБУ.

$$\hat{y} = e^{4,98} \cdot x_1^{(-0,225)} \cdot x_2^{(0,164)} \cdot x_3^{(-0,22)} \cdot t^{(0,093)}$$

Перевіримо наскільки точно працює побудована модель на минулих роках

Рік	Прогноз	Реальні дані	Абсолютна різниця
2012	121	100,6	13
2013	122,2	99,7	21,6
2014	125,1	112,1	13
2015	128,9	148,7	16,8

Систематичний підхід

Причини, чому індекс інфляції буде зростати:

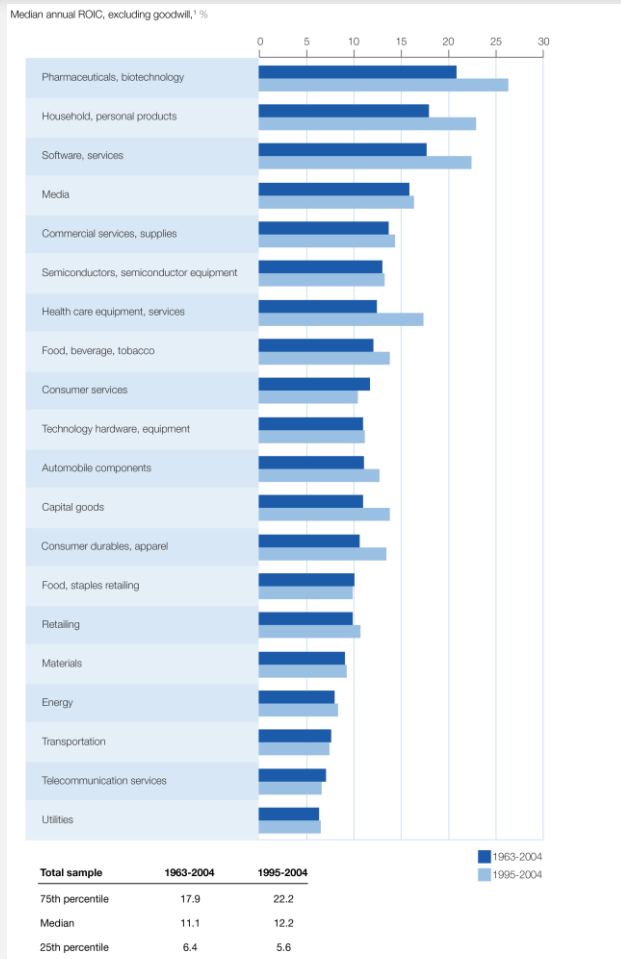
- Заборгованість перед МВФ, що тільки зростає;
- Глобальні світові конфлікти, як в Україні так і в світі;
- Емісія грошей, що не підтримана ВВП, особливо долару.

Та ще багато інших причин. Тому, є сенс скорегувати отриманий прогноз з розрахунку на темпи 2015-2016 років.



Рік	Індекс інфляції, %
2016	147,6
2017	152,1
2018	160,8
2019	168,8
2020	181,7

Прогнозування



¹ROIC = return on invested capital; based on S&P Global Industry Classification Standard (developed by Standard & Poor's and Morgan Stanley Capital International); excludes financial subgroups.

Прогноз зробимо середній – на 10 років. Маючи історичні дані сьогодні та знаючи, що з 2026 хочемо мати модель сталого розвитку можна робити прогнозування. Фінансові показники підприємств сфери металургії за сталого розвитку ми знаємо.

У DCF є мінус – велика чутливість прогнозу до ставки дисконтування та розміру грошових потоків. А оскільки інфляція прогнозується скажена, зміна ставки майже певна.

Прогноз «Дніпроспецсталь»

Результат роботи програми

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ЕВІТ	7810083,4	8591091,7	9450200,9	10357420	11351733	12418795	13598581	14849650	16156420	17610497,4	19125000
ЕВІТ(1-t)	6326167,5	6958784,3	7654662,7	8389510,3	9194903,3	10059224	11014851	12028217	13086700	14264502,9	15491250
Рост	10,20%	10%	10%	10%	9,6%	9,4%	9,5%	9,2%	8,8%	9,0%	8,6%
WACC	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%	22,40%
Дисконтний множник	0,8169935	0,6674783	0,5453254	0,4455273	0,3639929	0,2973798	0,2429574	0,1984946	0,1621688	0,13249083	0,1082441
Коефіцієнт реінвестування	22%	25%	28%	31%	33%	35%	38%	42%	45%	49%	53%
FCFF	933502,44	700126,83	504091,32	347823,01	233041,42	151476,92	93915,691	54471,101	29959,105	15279,1437	7181,1975
Цінність (дисконтований FCFF)	762665,39	467319,48	274893,81	154964,65	84825,421	45046,179	22817,509	10812,218	4858,4315	2024,34644	777,32257

DCF – сума нижнього рядку = 1831004,761 тис.грн.

Вартість власного капіталу таким чином: $1831004 - 1391833 = 439171$ тис. грн. З розрахунку на 1075030 акцій компанії, справедлива вартість $439171000/1075030 = 414$ грн. На ринку ціна однієї акції коштує за 500 грн. Вартість, яку ми отримали за допомогою нашої моделі складає 414 грн., що свідчить про те, що ціна акції переоцінена на 20,8%, а отже, є сенс продати ці акції за їх наявності.

Висновки

- Дана робота була присвячена аналізу та побудові моделі DCF для оцінки вартості компанії на основі майбутніх грошових потоків.
- На прикладі ПАТ «Дніпроспецсталь» був продемонстрований алгоритм роботи.
- Основні фактори : ставка реінвестування, рівень інфляції, темпи росту, податкова політика, політично-економічний стан речей.

Питання?

Дякую за увагу!