



## Μοντέλα εκτίμησης επενδύσεων

---

---

---

---

---

---

---

---



## Κριτήρια επενδύσεων

- ◆ Accounting rate of return
- ◆ Economic Value Added (EVA)
- ◆ Payback
- ◆ Net Present Value (NPV)
- ◆ Internal Rate of Return (IRR)
- ◆ Profitability Index (PI)

2

---

---

---

---

---

---

---

---



## Μοντέλα εκτίμησης επενδύσεων

- ◆ Λογιστικά κέρδη ή αποπληρωμένες ταμειακές ροές (Discounted Cash Flows)
  - Η ανάλυση **Discounted Cash Flow (DCF)** δηλώνει τι επιθυμεί κάποιος να πληρώσει σήμερα για τις αναμενόμενες μελλοντικές χρηματοροές.
  - Η **DCF** υποδηλώνει την μετατροπή των μελλοντικών εσόδων σε σημερινά χρήματα
  - Δεν αντιπροσωπεύει τις άυλες αξίες μιας επιχείρησης που στο σύγχρονο επιχειρηματικό κόσμος συνήθως είναι μεγαλύτερες από τις υλικές

3

---

---

---

---

---

---

---

---



## Επιτόκιο αποπληρωμής (Discount Rate)

- ◆ Δηλώνει δύο πράγματα
  - Την **χρονική αξία του χρήματος**
    - οι επενδυτές προτιμούν να εισπράτουν χρήματα άμεσα παρά να περιμένουν. Ως εκ τούτου αναμένουν να αποζημιωθούν για την καθυστέρηση
  - Την **ανταμοιβή για τον κίνδυνο (risk premium)**
    - Την extra απόδοση που αναμένουν οι επενδυτές για να αποζημιωθούν για τον κίνδυνο να μην κεφαλαιοποιήσουν τις μελλοντικές χρηματοροές.

4

---

---

---

---

---

---

---

---



## ... Μοντέλα εκτίμησης επενδύσεων

- ◆ Μοντέλο NPV
  - $NPV = -I + \sum_{t=1}^n CF_t / (1+r)^t$
- ◆ Μοντέλο IRR
  - $\sum_{t=1}^n CF_t / (1+r)^t = I$
- ◆ Πρόβλημα στην αβεβαιότητα των επαναεπενδύσεων

5

---

---

---

---

---

---

---

---



## Άλλοι οικονομικοί δείκτες

- ◆ Profitability Index
  - $PI = \frac{\text{Present value of cash inflows}}{\text{Initial Investment}} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t / (1+r)^t}{I}$
- $PI = \frac{NPV}{I} + 1$
- ◆ Περίοδος αποπληρωμής

6

---

---

---

---

---

---

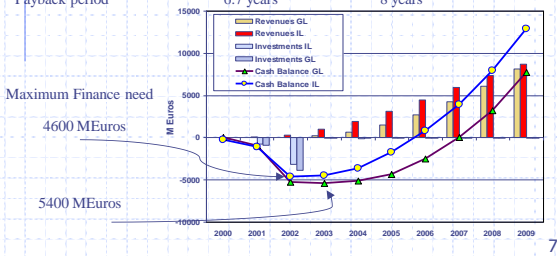
---

---



## Ένα Παράδειγμα για 3G

	<i>Incumbent</i>	<i>Greenfield</i>
Net present value	4960 MEuros	1992 MEuros
Internal rate of return	28.8%	17.5%
Payback period	6.7 years	8 years



7

---

---

---

---

---

---

---

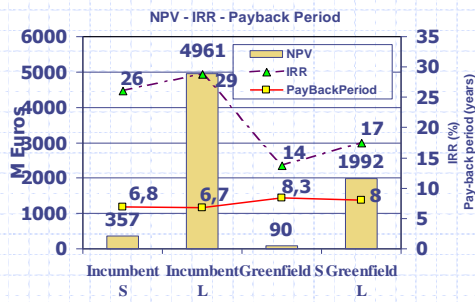
---

---

---



## NPV - IRR - Payback Period



8

---

---

---

---

---

---

---

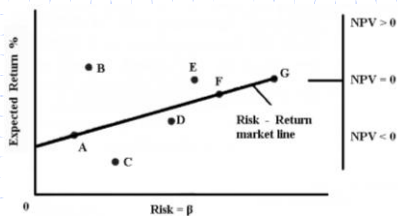
---

---

---



## Συσχέτιση κινδύνου-απόδοσης



9

---

---

---

---

---

---

---

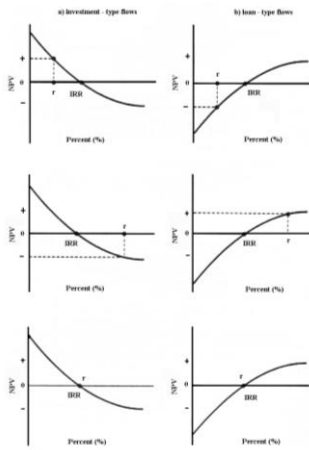
---

---

---



## Κατανομές IRR - NPV



10

---

---

---

---

---

---

---

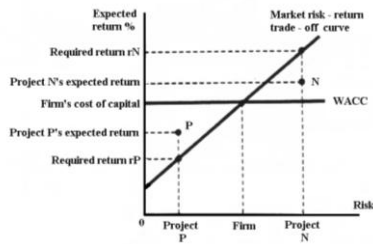
---

---

---



## NPV ή IRR



11

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Πρόβλημα μεγέθους

Project	0	Έτος 1	2	IRR	NPV
L	-\$20000	\$15000	\$14300	30%	\$5455
K	-\$10000	\$5000	\$12600	40%	\$4959
L-K	-\$10000	\$10000	\$1700	14,8%	\$496

12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Πρόβλημα σχεδίου ταμειακών ροών

Project	0	1	Έτος 2	3	4	IRR
A	-\$100	\$20	\$30	\$40	\$84.6	20%
B	-\$100	\$5	\$10	\$138.66	\$17.94	20%

13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Πρόβλημα μη μοναδικής λύσης

	0	1	Έτος 2	3	Σύνολο
Ταμειακές ροές	-\$200	\$1200	-\$2200	\$1200	\$0
Αθροιστικές ταμειακές ροές	-\$200	\$1000	-\$1200	\$0	

14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Πρόβλημα μη μοναδικής λύσης (2)

$$IRR_{200\%} : -\$200 + \frac{\$1200}{(1+2)} - \frac{\$2200}{(1+2)^2} + \frac{\$1200}{(1+2)^3} = 0$$

$$IRR_{100\%} : -\$200 + \frac{\$1200}{(1+1)} - \frac{\$2200}{(1+1)^2} + \frac{\$1200}{(1+1)^3} = 0$$

$$IRR_{0\%} : -\$200 + \frac{\$1200}{(1+0)} - \frac{\$2200}{(1+0)^2} + \frac{\$1200}{(1+0)^3} = 0$$

15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Αξία του χρήματος

- ◆ Τόκος
- ◆ Επιτόκιο
- ◆ Απλός τόκος
- ◆ Σύνθετος τόκος
  - $F = P(1+I)^n$

16

---

---

---

---

---

---

---

---



## Χρονική αξία του χρήματος (1)

- ◆ Πληθωρισμός

$$FC = PC (1+\lambda)^n$$

$$F = \frac{P(1+i)^n}{(1+\lambda)^n} = P \left( \frac{1+i}{1+\lambda} \right)^n$$

$$F = P(1+\theta)^n$$

17

---

---

---

---

---

---

---

---



## Χρονική αξία του χρήματος (2)

- ◆ Φόροι

$$\theta = \frac{(1-t)i - \lambda}{1+\lambda}$$

- ◆ Κόστος κεφαλαίου

18

---

---

---

---

---

---

---

---



## Κόστος Κεφαλαίου

- ◆ Το κόστος κεφαλαίου είναι η απαιτούμενη απόδοση από τη χρηματοδότηση ενός project
- ◆ Είναι τα opportunity κόστη που δεσμεύονται για το project
- ◆ Είναι ο ρυθμός απόδοσης με τον οποίο οι επενδυτές προθυμοποιούνται να παρέχουν χρηματοδότηση για το project σε σημερινές τιμές.
- ◆ Απεικονίζει τον κίνδυνο του project

19

---

---

---

---

---

---

---

---



## Τι είναι το κόστος κεφαλαίου;

δάνεια / ΣΧ(κόστος δανεισμού) (1- φόροι)  
+ μετοχές / ΣΧ (κόστος μετοχών)

-----  
WACC (weighted average cost of capital)

- ◆ ΣΧ η συνολική χρηματοδότηση
- ◆ Το *μείγμα* δανεισμού και μετοχών μεγιστοποιεί το όφελος

20

---

---

---

---

---

---

---

---



## Ένα παράδειγμα

Η εμπορική αξία των δανείων = 300Μ€  
Η εμπορική αξία των μετοχών = 400Μ€  
Κόστος δανεισμού = 8%  
Φόρος = 35%  
Κόστος μετοχοποίησης 18%

Το WACC της εταιρίας είναι:  
 $300/700 * 8% * (1 - 35%)$   
+  $400/700 * 18%$

-----  
12,5% (**WACC**)

21

---

---

---

---

---

---

---

---



## CAPM

### ◆ W. Sharpe

◆ Το μοντέλο **Capital Asset Pricing Model (CAPM)** είναι οικονομικό μοντέλο για την αποτίμηση *μετοχών, διαθεσίμων, παραγώγων*, που **συσχετίζει το ρίσκο και το αναμενόμενο όφελος**.

◆ Η βασική ιδέα είναι ότι οι επενδυτές απαιτούν επιστροφή ανάλογη του πρόσθετου ρίσκου (risk premium)

22

---

---

---

---

---

---

---

---



## CAPM

◆ Expected Security Return = Riskless Return + Beta x (Expected Market Risk Premium)

■ 'H

◆  $r = R_f + \text{Beta} \times (R_M - R_f)$

■  $R_f$  "risk-free" return

■  $R_M$  return rate του πόρου ή στοιχείου

23

---

---

---

---

---

---

---

---



## Άλλοι δείκτες

### ◆ ROI

■ Καθαρά έσοδα / Λογιστικά αξία διαθεσίμων = **ROI**

■ ή

■  $\frac{\text{Καθαρά έσοδα} + \text{Τόκος (1-Φόρος)}}{\text{Λογιστικά αξία διαθεσίμων}}$

24

---

---

---

---

---

---

---

---





## Προβλήματα υπερεκτίμησης του ROI

- ◆ Το διάστημα του έργου
  - όσο μεγαλύτερο τόσο μεγαλύτερη υπερεκτίμηση
- ◆ Η πολιτική κεφαλαιοποίησης
  - όσο μικρότερο ο ποσοστό κεφαλαιοποίησης, τόσο μεγαλύτερη η υπερεκτίμηση
- ◆ Ο ρυθμός απόσβεσης
  - μεγάλοι ρυθμοί απόσβεσης οδηγούν σε μεγάλα ROI
- ◆ Η απόσταση από την απόσβεση
  - Όσο αυξάνει η απόσταση από την απόσβεση αυξάνει και η υπερεκτίμηση
- ◆ Ο ρυθμός αύξησης της επένδυσης
  - γρήγορες επενδύσεις έχουν μικρό ROI

25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Κέρδη προ τόκων και φόρων

- ◆ EBIT (Earnings Before Interest and Tax)
  - Τύπος υπολογισμού  
Καθαρές πωλήσεις (Net Sales)  
- Λειτουργικά κόστη (Operating Expenses)  
-----  
Λειτουργικά Κέρδη (Operating Profit - **EBIT**)

26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Κέρδη προ τόκων, φόρων και αποσβέσεων

- ◆ EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)
  - Τύπος υπολογισμού  
Net Sales  
- Operating Expenses  
-----  
Operating Profit (EBIT)  
+ Depreciation Expenses  
+ Amortization Expenses  
-----  
EBITDA

27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### ... EBITDA

- ◆ Χρήσιμο εργαλείο αποτίμησης ειδικά για ιδιωτικές εταιρίες
- ◆ Αφαιρούν τους **Φόρους και** τους **Τόκους** κυρίως λόγω διαφορετικών φορολογικών υπολογισμών που υλοποιούν και του διαφορετικού κεφαλαίου που έχουν.
- ◆ **Χρεωλυτικές Αποσβέσεις (Amortization)** προστίθενται επειδή αφορούν το κόστος άυλων περιουσιακών στοιχείων που αποκτήθηκαν σε προγενέστερες περιόδους παρά τρέχουσες δαπάνες κεφαλαίου
- ◆ **Λογιστικές Αποσβέσεις (Depreciation)** προστίθενται επειδή αφορούν τις έμμεσες και προασφαρισμένες δαπάνες κεφαλαίου που αντιστοιχούν σε μελλοντικές δαπάνες
- ◆ Παρόλο που χρησιμοποιείται δεν αφορά δημόσιες επιχειρήσεις

28

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### EVA

- Καθαρές πωλήσεις
- Λειτουργικά έξοδα
- 
- Λειτουργικά κέρδη (EBIT)
- Φόροι
- 
- Καθαρά λειτουργικά κέρδη προ φόρων
- Κόστη κεφαλαίου (Επενδ. Κεφ Χ Κόστος Κεφ.)

### Economic Value Added (EVA)

29

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### EVA (Economic Value Added)

- ◆ Μετράει το πραγματικό οικονομικό κέρδος μιας επιχείρησης
- ◆ **EVA** είναι η εκτίμηση το πότε τα κέρδη ξεπερνούν (ή υστερούν) του απαιτούμενου ρυθμού επιστροφής δεδομένου του ρίσκου

30

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Τι είναι το EVA;

- ◆ Σε αντίθεση με εμπορικούς δείκτες όπως το **MVA**, το EVA μπορεί να υπολογισθεί σε επίπεδο τμήματος
- ◆ Σε αντίθεση με δείκτες μετοχών, το **EVA** είναι χρηματοροή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο χρόνο
- ◆ Σε αντίθεση με λογιστικούς δείκτες όπως το **EBIT**, το **EVA** είναι οικονομικός δείκτης και βασίζεται στην ιδέα ότι ένα έργο πρέπει να καλύπτει και τα λειτουργικά αλλά ΚΑΙ τα κόστη κεφαλαίου.

31

---

---

---

---

---

---

---

---



## MVA

- ◆ **Market Value Added (MVA)** είναι η διαφορά ανάμεσα στην μετοχική αξία της επιχείρησης και της λογιστικής αξίας της επιχείρησης
- ◆ Τύπος
  - **Market Value Added (MVA)** = market value - invested capital.
- ◆ Όσο μεγαλύτερο το **Market Value Added (MVA)**, τόσο καλύτερα. Υψηλό MVA δηλώνει εύρωστη ανάπτυξη.
- ◆ Το MVA είναι ισοδύναμο με την **Παρούσα Αξία όλων των μελλοντικών EVAs**.
- ◆ Αρνητικό MVA δηλώνει ότι η αξία των τοποθετήσεων της επιχείρησης είναι μικρότερη από την αξία του κεφαλαίου που εισρέει από την κεφαλαιοαγορά. Άρα έχει καταστραφεί η αξία της επιχείρησης

32

---

---

---

---

---

---

---

---



## ...MVA

- ◆ Στόχος είναι η μεγιστοποίηση του **MVA**, ΟΧΙ η μεγιστοποίηση της αξίας της επιχείρησης που εύκολα επιτυγχάνεται από την επανατοποθέτηση των εισροών.
- ◆ Το MVA δεν λαμβάνει υπόψη το **κόστος ευκαιρίας** (opportunity costs) του επενδεδυμένου κεφαλαίου
- ◆ Το MVA δεν λαμβάνει υπόψη τα ενδιάμεσα μερίσματα που αποδίδονται στους μετόχους.
- ◆ Το MVA δεν μπορεί να υπολογισθεί ανά τμήμα ή business unit

33

---

---

---

---

---

---

---

---



## Τεχνικές μέτρησης του κινδύνου

- ◆ Sensitivity analysis
- ◆ Scenario analysis
- ◆ Break even analysis
- ◆ Monte Carlo
- ◆ Δέντρα απόφασης

---

---

---

---

---

---

---

---