

# Χρηματοοικονομική Διοίκηση Ι

## **4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ Ι**

# Είδη Επενδύσεων

- Χρηματοπιστηριακές και Επενδύσεις Παγίων
- Είναι κάθε τοποθέτηση διαθέσιμων κεφαλαίων σε ενεργητικά στοιχεία μακράς χρονικής διάρκειας
- Ευρύτερα: το σύνολο των ενεργητικών στοιχείων **πάγια και κυκλοφορούντα**
- Διακρίνονται σε:  
Επενδύσεις σε πάγια  
Επενδύσεις σε κυκλοφορούντα

# Προϋπολογισμός επενδύσεων κεφαλαίου

- Ονομάζεται η διαδικασία σχεδιασμού των δαπανών μιας επιχείρησης σε μακροπρόθεσμα περιουσιακά στοιχεία τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή ενός αγαθού ή υπηρεσίας (παραγωγικές επενδύσεις)
- Αναφέρεται στην ανάλυση επενδυτικών σχεδίων και στην απόφαση αποδοχής ή απόρριψής τους

# Είδη επενδύσεων κεφαλαίου

- Επενδύσεις μακροπρόθεσμης στρατηγικής (εισαγωγή σε νέες αγορές)
- Εξαγορά επιχειρήσεων
- Υποχρεωτικές Επενδύσεις, απαραίτητες για τη λειτουργία της επιχείρησης
- Επενδύσεις αντικατάστασης
- Επενδύσεις επέκτασης

# Επενδύσεις κεφαλαίου

## Δύο ειδών αποφάσεις:

- 1. Τα οφέλη που θα αποκομίσει από την επένδυση (Εκτίμηση Καθαρών Ταμειακών Ροών και Αρχικού Κόστους της Επένδυσης)
- 2. Πως θα χρηματοδοτήσει το πρόγραμμα (ήτοι εύρεση του κόστους των επιμέρους πηγών χρηματοδότησης και στη συνέχεια του μέσου σταθμικού κόστους κεφαλαίου της επιχείρησης και του έργου)
- Στόχος μας είναι η ελαχιστοποίηση του μέσου σταθμικού κόστους της επένδυσης και η επιλογή των έργων με τη μέγιστη δυνατή απόδοση. Έτσι μεγιστοποιούμε την αξία της επιχείρησης

# Προϋπολογισμός επενδύσεων κεφαλαίου

Περιλαμβάνει τις εξής διαδικασίες:

- Διερεύνηση επενδυτικών επιλογών για κάθε προτεινόμενο έργο
- Εκτίμηση των ταμειακών ροών της κάθε επενδυτικής πρότασης
- Αξιολόγηση των επενδυτικών προτάσεων και επιλογή τους βασισμένη σε ένα κριτήριο αποδοχής
- Συνεχή επανεξέταση των επενδυτικών προτάσεων μετά την αποδοχή τους

# Επενδύσεις κεφαλαίου

## Βασικές έννοιες

- Για μια επένδυση υπάρχουν πολλές λύσεις
- Κάθε λύση αποτελεί ένα επενδυτικό έργο (π.χ. η επιλογή χώρου εγκατάστασης για εργοστάσιο ή κατάστημα))

### Είδη Επενδύσεων:

- **Αμοιβαίως αποκλειόμενες** : η μία αποκλείει την πραγματοποίηση της άλλης
- **Ανεξάρτητες**: η μία δεν επηρεάζει την πραγματοποίηση της άλλης
- **Συμπληρωματικές** η μια συμπληρώνει την άλλη

# Επενδύσεις και στοιχεία που απαιτούνται για την αξιολόγηση τους

- Κάθε επένδυση αποτελεί μια χρονοσειρά ταμειακών ροών (ΚΤΡ) (cash flows) = εισροές χρημάτων
- Αρχικό κόστος επένδυσης ή κεφαλαιακή δαπάνη ( $K_0$ ) = εκροές χρημάτων
- Ζωή επένδυσης = περίοδοι ή έτη
- Για κάθε περίοδο εκτιμούμε τις καθαρές ταμειακές ροές (ΚΤΡ), ήτοι **έσοδα – έξοδα**.
- Θεωρούμε ότι εισπράττονται στο τέλος της περιόδου.
- Υπάρχει ενίοτε και υπολειμματική αξία

# Μέθοδοι Αξιολόγησης Επενδύσεων

- ◆ Καθαρή Παρούσα Αξία, ΚΠΑ,
- ◆ Καθαρό Οικονομικό Αποτέλεσμα, ΚΟΑ,
- ◆ Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης, ΕΒΑ
- ◆ Περίοδος Αποπληρωμής Κεφαλαίου
- ◆ Λογιστικός Βαθμός Απόδοσης, ΛΒΑ

# Κριτήριο περιόδου ανάκτησης ή επανείσπραξης της επένδυσης

Υπολογίζει τον χρόνο  $t$  κατά τον οποίο το άθροισμα των ταμειακών ροών του επενδυτικού έργου ισούται με την αρχική του δαπάνη.

## Παράδειγμα:

Για ίσες ταμειακές ροές :

αρχική δαπάνη (I) = 720.000

ταμειακή ροή (TR) = 224.000

**περίοδος επανείσπραξης  $t$**  =  $\frac{720000}{224000}$

= έτη ή  $3 + 0,2 \times 12 = 3$  έτη και 2,4 μήνες

# Κριτήριο περιόδου ανάκτησης ή επανείσπραξης της επένδυσης

Για άνισες ταμειακές ροές :

$K_0 = 74000$

<u>Περίοδοι</u>	<u>Ταμειακές ροές</u>	<u>τέλος περιόδου</u>
•		-74000
• 1	16.000	-58000
• 2	20.000	-38000
• 3	29.500	-8500
• 4	34.000	25500
• 5	34.000	59500
•	<u><math>3 + (8500/34000) \times 12 = 3 \text{ έτη} + 3 \text{ μήνες}</math></u>	

# Προεξοφλημένη Περίοδος Επανείσπραξης

- ◆ Κάποιες εταιρείες προεξοφλούν τις ΚΤΡ πριν υπολογίσουν την περίοδο αποπληρωμής του επενδυόμενου κεφαλαίου.
- ◆ Αυτή η μέθοδος είναι καλύτερη, από τον απλό υπολογισμό της περιόδου αποπληρωμής σε ονομαστικές τιμές, γιατί λαμβάνει υπόψη της τη διαχρονική αξία του χρήματος.
- ◆ Όμως παραμένει προβληματική σε σύγκριση με τη μέθοδο της ΚΠΑ, αφού αγνοεί τις ΚΤΡ που έπονται του τέλους της περιόδου αποπληρωμής.

# Προεξοφλημένη Περίοδος Επανείσπραξης

$K_0 = 74000$

<u>Περίοδοι</u>	<u>Ταμειακές ροές</u>	<u>προεξοφλ. Ταμ.Ροές,</u>
1	16.000	$i = 10\%$ 14.545
2	20.000	16.528
3	29.500	22.163
4	34.000	23.222
<b>5</b>	34.000	21.110

# Με προεξοφλημένες ΚΤΡοές

			-74000
1	16.000	14.545	-59455
2	20.000	16.528	- 42927
3	29.500	22.163	-20764
4	34.000	23.222	2458
5	34.000	21.110	23568

- 3 έτη +  $(20764/23222) \times 12$
- 3 έτη + 10,7 μήνες
- Έναντι 3 έτη και 3 μήνες με μη προεξοφλημένες ΚΤΡοές

# Κριτήριο περιόδου επανείσπραξης του κεφαλαίου της επένδυσης

Πλεονεκτήματα:

- Δίνει μια ένδειξη του κινδύνου της επένδυσης
- Είναι χρήσιμη σε τεχνολογική απαξίωση
- Είναι χρήσιμη σε προβλήματα ρευστότητας της επένδυσης
- Χρησιμοποιείται παράλληλα με τις άλλες μεθόδους, ως ένας περιορισμός

# Περίοδος επανείσπραξης Μειονεκτήματα

- Δεν υπολογίζει τις ταμειακές ροές μετά τη λήξη της περιόδου επανείσπραξης
- Δεν λαμβάνει υπόψη της τη χρονική αξία του χρήματος (μόνο στις προεξοφλημένες)
- Δεν έχει εφαρμογή σε περιπτώσεις με μικρή αρχική δαπάνη

# Δεν υπολογίζει τις ΚΤΡοές μετά την περίοδο αποπληρωμής

Η μέθοδος είναι κυρίως κριτήριο ρευστότητας και αγνοεί τον παράγοντα χρόνο.

Παράδειγμα:  $I = 150.000$

Επενδ. έργα	1	2	3	4	5
A	60.000	60.000	60.000		
B	40.000	50.000	50.000	60.000	70.000

Χρόνος επανείσπραξης:

$$A \quad t_a = 2 \text{ χρόνια} + 12 \frac{150.000 - 120.000}{60.000} = 2 \text{ χρόνια και } 6 \text{ μήνες}$$

$$B \quad t_b = 3 \text{ χρόνια} + 12 \frac{150.000 - 140.000}{60.000} = 3 \text{ χρόνια και } 2 \text{ μήνες}$$

Υπάρχει πρόβλημα όταν τα έργα έχουν ίδια διάρκεια ζωής:

πενδ. έργα	1	2	3	4	5	Σύνολο
Γ	50.000	80.000	20.000	20.000	10.000	180.000
Δ	35.000	55.000	60.000	20.000	10.000	180.000

Επανείσπραξης: = 3 χρόνια για Γ και Δ

# Κριτήριο μέσου βαθμού απόδοσης

Υπολογίζεται ως

- μέση καθαρή απόδοση προ φόρου και μετά από αποσβέσεις της αρχικής επένδυσης, ή
- μέση καθαρή απόδοση προ φόρου και μετά απο αποσβέσεις της μέσης λογιστικής αξίας της επένδυσης

Είναι δείκτης με:

**αριθμητή** τον μ.ο. από τα αναμενόμενα κέρδη από το έργο (προ φόρου και μετά από αποσβέσεις) και με **παρονομαστή** το μέσο λογιστικό κόστος της επένδυσης  
 $= (\text{αρχική} - \text{τελική}) / 2 + \text{τελική αξία} + \text{ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης}$

# Κριτήριο μέσου βαθμού απόδοσης

Παράδειγμα:  $K_0 = 20\ 000$        $v = 5$

Έτη	1	2	3	4	5	Μ.Ο.
Κέρδη	1250	1500	2000	3000	2500	2050

$$MBA = \frac{2050}{10000} = 20,5\% \quad (\text{με βάση τη μέση λογιστική αξία})$$

- Μέση Λογιστική αξία =  $(\text{Αρχική αξία} - \text{τελική αξία}) / 2 + \text{τελική αξία} + \text{ανάγκες σε ΚΚ}$
- Ο Μ.Λ.Β.Α ονομάζεται και ROC
- Συγκρίνεται με το κόστος κεφαλαίου
- Αν  $\text{ROC} > \text{κόστος κεφαλαίου}$  ή το ROA  
=>Εγκρίνεται

- Απόδοση ιδίων κεφαλαίων =
- Καθαρά κέρδη μετά από φόρο / (Αρχική αξία παγίου + τελική αξία)-δάνεια / 2
- Παράδειγμα:  
Ένα έργο κοστίζει 1 εκ. ευρώ και χρηματοδοτείται κατά 40% με δανειακά κεφάλαια. Το έργο θα δίδει καθ. κέρδη 50.000€ για 5 έτη. Στο τέλος της ζωής του η υπολειμματική αξία του θα είναι 0. Ποια η απόδοση του έργου στα κεφάλαια των μετόχων;

### Απάντηση

- Αξία του έργου που χρηματοδοτείται από κεφάλαια των μετόχων =  $1\text{εκ} \times (1-0,40) = 600.000$
- Μέση αξία =  $600.000/2 = 300.000$
- Απόδοση έργου ως προς τα κεφάλαια των μετόχων =  $50.000/300.000 = \text{ROE} = 16.67\%$ .
- Συγκρίνεται με την απαιτούμενη απόδοση των ιδίων κεφαλαίων των μετόχων
- Αν  $\text{ROE επένδυσης} > \text{κόστος Ιδίων κεφ. Της επιχείρησης} \Rightarrow \text{εγκρίνεται}$

# Μέθοδοι που λαμβάνουν υπόψη τη χρονική αξία του χρήματος

- ΚΠΑ
- ΕΒΑ
- Συντελεστής αποδοτικότητας

# Καθαρή Παρούσα Αξία ΚΠΑ (NPV)

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{ΚΤΡ}_i}{(1+r)^i} - \text{Κ}_0$$

Όπου

**ΚΠΑ:** Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)

**Κ<sub>0</sub>** : Κόστος επένδυσης στο έτος 0

**ΚΤΡ:** Καθαρές ταμειακές ροές την περίοδο  $n$ , συμβολιζόμενες  $C$  πριν

**$r$**  : Επιτόκιο Προεξόφλησης των ΚΤΡ

# Καθαρή Παρούσα Αξία ΚΠΑ (NPV)

Συγκρίνεται η ΠΑ των προβλεπόμενων ΚΤΡ της επένδυσης με την αρχική της δαπάνη

- 1). Όταν η ΚΠΑ  $> 0$  η Επένδυση γίνεται Αποδεκτή
- 2). Όταν η ΚΠΑ  $= 0$  η Επένδυση είναι οριακή και αξιολογείται κατά περίπτωση
- 3). Όταν η ΚΠΑ  $< 0$  η Επένδυση απορρίπτεται

Όταν γίνεται αποδεκτή μια επένδυση με ΚΠΑ  $> 0$  η τρέχουσα αξία της μετοχής της επιχείρησης θα αυξηθεί

# ΚΠΑ - Παράδειγμα

## Αξιολόγηση Κτιρίου

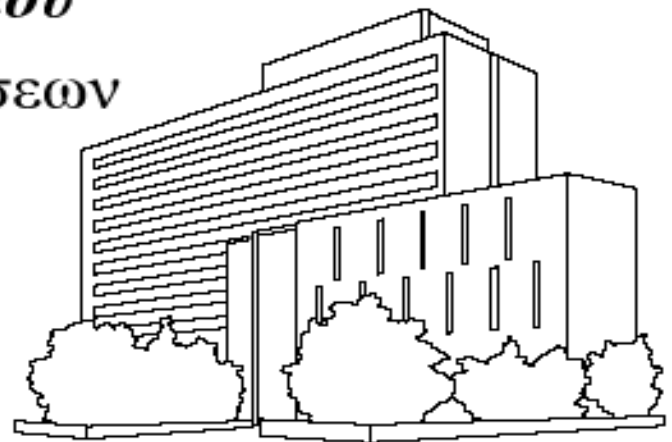
### *1: Χρηματοροές*

Κόστος Κτιρίου:  $K_0 = 350$

Τιμή μετά από ένα έτος:  $KTP_1 = 400$

### *2: Ευκαιριακό Κόστος Κεφαλαίου*

Το κόστος παρόμοιων επενδύσεων  
εκτιμάται από την αγορά  
κεφαλαίου σε  $r = 7\%$

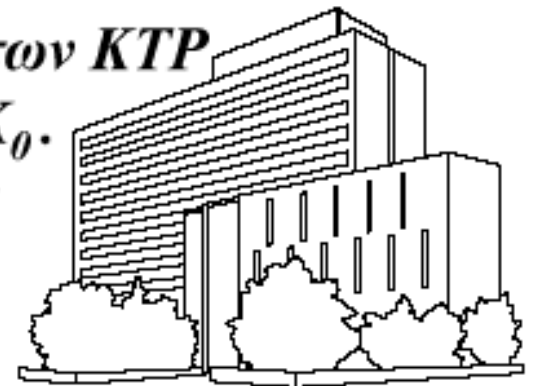


# ΚΠΑ - Παράδειγμα

3: Προεξόφληση μελλοντικών ΚΤΡ και υπολογισμός ΚΠΑ

$$\begin{aligned} \text{ΚΠΑ} &= \frac{\text{ΚΤΡ}_1}{(1+r)} - \text{Κ}_0 = \frac{400}{(1+0,07)} - 350 \\ &= 374 - 350 = +24 \end{aligned}$$

4: Η επένδυση γίνεται αποδεκτή αφού η ΠΑ των ΚΤΡ είναι μεγαλύτερη του κόστους επένδυσης,  $\text{Κ}_0$ .  
Εναλλακτικά, η επένδυση γίνεται αποδεκτή αφού η ΚΠΑ είναι θετική.



# ΚΠΑ - Παράδειγμα

- ♦ Αρχική Επένδυση 13000, Διάρκεια ζωής 10 έτη, Ετήσιες ΚΤΡ 3000, Ελάχιστη Απαιτούμενη Απόδοση  $r=12\%$ .
- ♦ ΚΠΑ είναι η λύση του

$$\begin{aligned} \text{ΚΠΑ} &= \sum_{i=1}^v \frac{\text{ΚΤΡ}_i}{(1+r)^i} - K_0 = \sum_{i=1}^{10} \frac{3000_i}{(1+0,12)^i} - 13000 \\ &= 3000 \times 5,6502 - 13000 \\ &= 16950,67 - 13000 = 3950,67 \end{aligned}$$

# ΚΠΑ με ίσες ΚΤΡοές

- $K_0 = 10.000\text{€}$
- $N = 5$  έτη
- Επιτόκιο = 8%
- Ετήσια ΚΤΡοή = 3.000€
- Να ευρεθεί αν η επένδυση είναι συμφέρουσα

**Επίλυση:**

$$\text{ΚΠΑ} = 3.000 \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,08)^5}}{0,08} - 10.000 =$$

$$= 3.000 \times 3,9927 - 10.000 = 11.978 - 10.000 = 1978$$

ΚΠΑ > 0 επομένως η επένδυση είναι συμφέρουσα

# Κίνδυνος και ΚΠΑ

- ◆ Επιχειρηματικά σχέδια με υψηλότερο ρίσκο απαιτούν υψηλότερο βαθμό απόδοσης.
- ◆ Υψηλότεροι απαιτούμενοι βαθμοί απόδοσης προκαλούν χαμηλότερες ΚΠΑ.

ΚΠΑ σχεδίου με  $K_0 = 350$

και  $KTR_1 = 400$ , με 7% είναι

$$ΚΠΑ = \frac{400}{1 + 0,07} - 350 = 374 - 350 = 24$$

ΚΠΑ του σχεδίου με  $r = 12\%$  είναι

$$ΚΠΑ = \frac{400}{1 + 0,12} - 350 = 357 - 350 = 7$$

# ΚΠΑ με άνισες ΚΤΡοές

**Παράδειγμα:** επιτόκιο προεξόφλησης = 16%

περίοδοι	ΚΤΡ	Συντελ. αναγωγής	ΠΑ
0	-74000	1	-74000
1	16000	0,8621	13794
2	20000	0,7432	14864
3	29500	0,6407	18901
4	34000	0,5523	18778
5	34000	0,4761	16187
			ΚΠΑ=8524 <sup>31</sup>

# Κίνδυνος και ΚΠΑ – Προφίλ ΚΠΑ έργου

$r$	ΚΠΑ
0,04	35
0,05	31
0,06	27
0,07	24
0,08	20
0,09	17
0,1	14
0,11	10
0,12	7
0,13	4
0,14	1
0,15	-2
0,16	-5
0,17	-8
0,18	-11



# ΚΠΑ

## Πλεονεκτήματα:

- Λαμβάνει υπόψη της τη χρονική αξία του χρήματος
- Αναγνωρίζει το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης
- Χρησιμοποιεί ΚΤΡοές και όχι λογιστικά κέρδη
- Υποθέτει ότι οι ΚΤΡοές επανεπενδύονται με απόδοση ίση με το επιτόκιο προεξόφλησης
- Δείχνει πόσο αυξάνεται η αξία της επιχείρησης δηλ. η αξία της μετοχής της που είναι και το ζητούμενο σήμερα.
- Μπορεί να λάβει υπόψη τον κίνδυνο της επένδυσης
- Μπορεί να εφαρμοσθεί σε περίπτωση μεταβολής επιτοκίων

## Μειονεκτήματα:

- Καθιστά δύσκολη τη σύγκριση έργων με διαφορετικές αρχικές δαπάνες ( $K=100.000$  ΚΠΑ = 500  $K= 5000$  ΚΠΑ = 400)

# Μειονεκτήματα της ΚΠΑ

- Η μέθοδος απαιτεί την ακριβή πρόβλεψη των μελλοντικών ΚΤΡ. Στην πραγματικότητα αυτή γίνεται πιο δύσκολη όσο απομακρυνόμαστε από το παρόν
- Υποθέτει ότι το προεξοφλητικό επιτόκιο παραμένει σταθερό σε όλη τη διάρκεια του επενδυτικού προγράμματος, πράγμα μη ρεαλιστικό.

# ΚΠΑ με διαφορετικά ετήσια επιτόκια

- Έστω οι κάτωθι ΚΤΡοές:
- $C_1 = 100$      $C_2 = 200$      $C_3 = 500$
- $r_1 = 8\%$      $r_2 = 10\%$      $r_3 = 12\%$
- Να ευρεθεί η Παρούσα Αξία τους

$$ΠΑ = \frac{100}{(1+0,08)} + \frac{200}{(1+0,08)(1+0,10)} + \frac{500}{(1+0,08)(1+0,10)(1+0,12)} =$$

$$= 92,59 + 168,35 + 375,9 = 636,87$$

# ΚΠΑ

- Το επιτόκιο προεξόφλησης το οποίο χρησιμοποιούμε για να υπολογίσουμε την ΚΠΑ είναι το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης ή της επιχείρησης
- Αν υπάρχει υπολειμματική αξία (= αναπόσβεστη λογιστική αξία), θα πρέπει να υπολογιστεί ως ταμειακή ροή στο τέλος της ζωής της επένδυσης
- Αν υπάρχει Κεφάλαιο Κίνησης θα πρέπει να υπολογιστεί η μεταβολή του στην ταμειακή ροή κάθε έτους και στο τέλος το σύνολο του ΚΚ ως είσπραξη (εισροή)

# Οικονομική ερμηνεία της ΚΠΑ

- Η ΚΠΑ μιας επένδυσης είναι η ΚΠΑ του Καθ. Οικονομικού Πλεονάσματος (ΚΟΠ) της επένδυσης. Η έννοια ΚΟΠ συνίσταται στην διαφορά μεταξύ της τελικής αξίας των χρηματορροών της υπό εξέταση επένδυσης και του κόστους ευκαιρίας των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν.
- Αν  $ΚΟΠ > 0$  εγκρίνεται
- Αν  $ΚΟΠ = 0$  είμαστε αδιάφοροι
- Αν  $ΚΟΠ < 0$  απορρίπτεται

# Παράδειγμα

<b>ΕΠΙΤΟΚΙΟ 8%</b>			
.....έστω επένδυση με τις ακόλουθες Κ.Τ.Ρ.			
ΕΤΟΣ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ (€)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ (ΕΤΟΣ 0)
0	-100.000	1,000	-100.000,00
1	50	0,926	46,30
2	100.000	0,857	85.733,88
3	120.000	0,794	95.259,87
4	130.000	0,735	95.553,88
5	150.000	0,681	102.087,48
		<b>ΚΠΑ</b>	<b>278.681,41</b>
.....ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ των Κ.Τ.Ρ. το έτος 5			
ΧΡΟΝΙΑ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΕ 8%	ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ (€)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗ	ΜΕΛΟΥΣΑ ΑΞΙΑ (ΕΤΟΣ 5)
4	50	1,360	68,02
3	100.000	1,260	125.971,20
2	120.000	1,166	139.968,00
1	130.000	1,080	140.400,00
0	150.000	1,000	150.000,00
		<b>T.A.</b>	<b>556.407,22</b>
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ .. Τραπεζική Κατάθεση 100,000 με 8%			
	αρχικό ΠΟΣΟ κατάθεσης το έτος 0	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ανατοκισμού	ΜΕΛΟΥΣΑ ΑΞΙΑ
	100.000	1,47	146.933
Η ΔΙΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ 2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ			
	<b>556.407,22 - 146.933 =</b>		<b>409.474,42</b>
	Παρούσα Αξία ΤΩΝ 409,474.42 =		278.681,41

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

Είναι το επιτόκιο ( $R$ ) για το οποίο το άθροισμα της παρούσας αξίας των ταμειακών ροών της επένδυσης ισούται με την αρχική του δαπάνη, ή για το οποίο η ΚΠΑ του έργου είναι ίση με μηδέν. Ο ΕΒΑ συγκρίνεται με το κόστος του κεφαλαίου.

**Κριτήριο αποδοχής:**

**αν  $r =$  κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης  
τότε,**

**Αν  $R > r$  εγκρίνεται η επένδυση (ΚΠΑ > 0)**

**$R < r$  απορρίπτεται " (ΚΠΑ < 0)**

**$R = r$  είναι αδιάφορο (ΚΠΑ = 0)**

# EBA

- ♦ Για περισσότερες από μία χρονικές περιόδους ο EBA υπολογίζεται ως το επιτόκιο εκείνο το οποίο εξισώνει το κόστος της επένδυσης  $K_0$  με την παρούσα αξία των ΚΤΡ. Δηλαδή, είναι η λύση ως προς  $r$  του προβλήματος

$$\sum_{i=1}^v \frac{ΚΤΡ_i}{(1+r)^i} = K_0 \quad \text{ή} \quad 0 = \sum_{i=1}^v \frac{ΚΤΡ_i}{(1+r)^i} - K_0$$

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

**Παράδειγμα εύρεσης ΕΒΑ σε επένδυση με ίσες ετήσιες ταμειακές ροές (σταθερή ράντα)**

Αρχικό κόστος επένδυσης = 1000 Ευρώ

Ετήσιες καθαρές ταμειακές ροές = 200 Ευρώ

ή ζωή της επένδυσης είναι 12 έτη

Ποια είναι η απόδοση της επένδυσης;

**Απάντηση:**

$K_0 = \text{Π.Α. Ταμειακών ροών ή}$

$K_{\text{ΠΑ}} = 0 = \text{Π.Α. Ταμειακών ροών} - K_0$

$1000 = 200 \times (1 - (1+i)^{-12}) / i$  ή  $1000 = 200 \times \text{ΣΠΑΡ}$

$i = ;$

$(1 - (1+i)^{-12}) / i$  ή  $\text{ΣΠΑΡ} = 1000/200 = 5$

Από τους Πίνακες: για  $n = 12$  επιτόκιο = μεταξύ 16% και 17%

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

από τους πίνακες υπολογίζομε τους συντελεστές για τα επιτόκια

$$R_1 = 16\% \Rightarrow 5.197$$

$$R_2 = 17\% = 4.988$$

Με την απλή μέθοδο των τριών

$$\frac{1\%}{X} \quad \frac{5,197 - 4,988}{5,197 - 5,00} \quad \chi = \frac{0,197}{0,209} = 0,94 \quad \text{Επομένως το } \mathbf{R = 16,94}$$

Εναλλακτικά υπολογίζομε τις ΚΠΑ για κάθε επιτόκιο

$$\bullet \quad \text{ΕΒΑ} = R = R_1 + \left[ \frac{NPV_1}{NPV_1 - (-NPV_2)} x (R_2 - R_1) \right]$$

$$R = 16\% + \left[ \frac{39,4}{39,4 + 2,3} X \quad 17\% - 16\% \right] = 16,94\%$$

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης EBA (IRR)

**Παράδειγμα εύρεσης EBA με άνισες ταμιακές ροές**

Στο παράδειγμα της ΚΠΑ για  $r = 16\%$

ΚΠΑ = 8524,

Ζητείται ο EBA ή  $IRR = R$

Χρησιμοποιείται η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων και στη συνέχεια γραμμική παρεμβολή ή ο προσεγγιστικός τύπος, για να ευρεθεί το επιτόκιο το οποίο δίδει ΚΠΑ = 0

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

		$r = 20\%$		$r = 20,5\%$	
περί οδοί	ΚΤΡ	Συντ. αναγωγής	ΠΑ	Συντ. αναγωγής	ΠΑ
0	-74000	1	-74000	1	-74000
1	16000	0,8333	13333	0,8298	13277
2	20000	0,6944	13888	0,6886	13772
3	29500	0,5787	17072	0,5715	16859
4	34000	0,4823	16398	0,4743	16126
5	34000	0,4019	13665	0,3936	13382
			ΚΠΑ= 356		ΚΠΑ=-594

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

Γραμμική παρεμβολή:

Για  $r = 20\%$  ΚΠΑ = 356

Για  $r = 20,5\%$  ΚΠΑ = -584

Για διαφορά  $r = \frac{0,5\%}{X\%} \Rightarrow$  διαφορά ΚΠΑ =  $\frac{940}{356 - 0}$

$$X = \frac{0,5 \times 356}{940} = 0,20 \quad r = 20,2\%$$

ή εναλλακτικά με εφαρμογή του προσεγγιστικού τύπου

$$R = R_1 + \left[ \frac{NPV_1}{NPV_1 - (-NPV_2)} x (R_2 - R_1) \right]$$

$$R = 20\% + \left[ \frac{356}{(356 - (-584))} \times 0,5\% \right] = 20,19\%$$

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης ΕΒΑ (IRR)

## Πλεονεκτήματα:

- Λαμβάνει υπόψη του τη χρονική αξία του χρήματος και χρησιμοποιεί ΚΤΡοές
- Βρίσκει την πραγματική απόδοση ενός έργου
- Ο ΕΒΑ μπορεί να συγκριθεί με το κόστος κεφαλαίου
- Είναι ιδιαίτερα κατάλληλη μέθοδος για βραχυχρόνιες επενδύσεις που δεν απαιτούν υψηλό αρχικό κεφάλαιο

# Πλεονεκτήματα ΕΒΑ

- Είναι ιδιαίτερα δημοφιλής στον επιχειρηματικό κόσμο διότι είναι ευκολότερο να εξηγηθεί απ' ότι η ΚΠΑ
- Είναι ένα μέτρο ασφάλειας που επιτρέπει την αξιολόγηση μιας επένδυσης σε σχέση με τον κίνδυνο που ενέχει. Π.χ. αν  $EVA = 25\%$  και απαιτούμενη απόδοση  $15\%$ , έχουμε μεγάλο περιθώριο ασφάλειας για κάποιο πιθανό λάθος Η ΚΠΑ δεν δίδει αυτή την πληροφορία

# Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης

## ΕΒΑ (IRR)

- **Μειονεκτήματα:**
- Προϋποθέτει ότι οι ενδιάμεσες ταμειακές ροές επανεπενδύονται με επιτόκιο ίσο με τον ΕΒΑ
- Η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων είναι επίπονη για την εξεύρεση του ΕΒΑ
- Δεν δίνει την απόλυτη οικονομική συνεισφορά των προτάσεων επενδύσεων στην αξία της επιχείρησης (ήτοι την αξία της ΚΠΑ), αλλά μόνο τη σχετική (% = ΕΒΑ)
- Όταν υπάρχουν αρνητικές ταμειακές ροές, υπάρχουν περισσότεροι από ένας Ε.Β.Α.
- Επειδή ο Ε.Β.Α. είναι ένα ποσοστό (%), δεν λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος της επένδυσης.

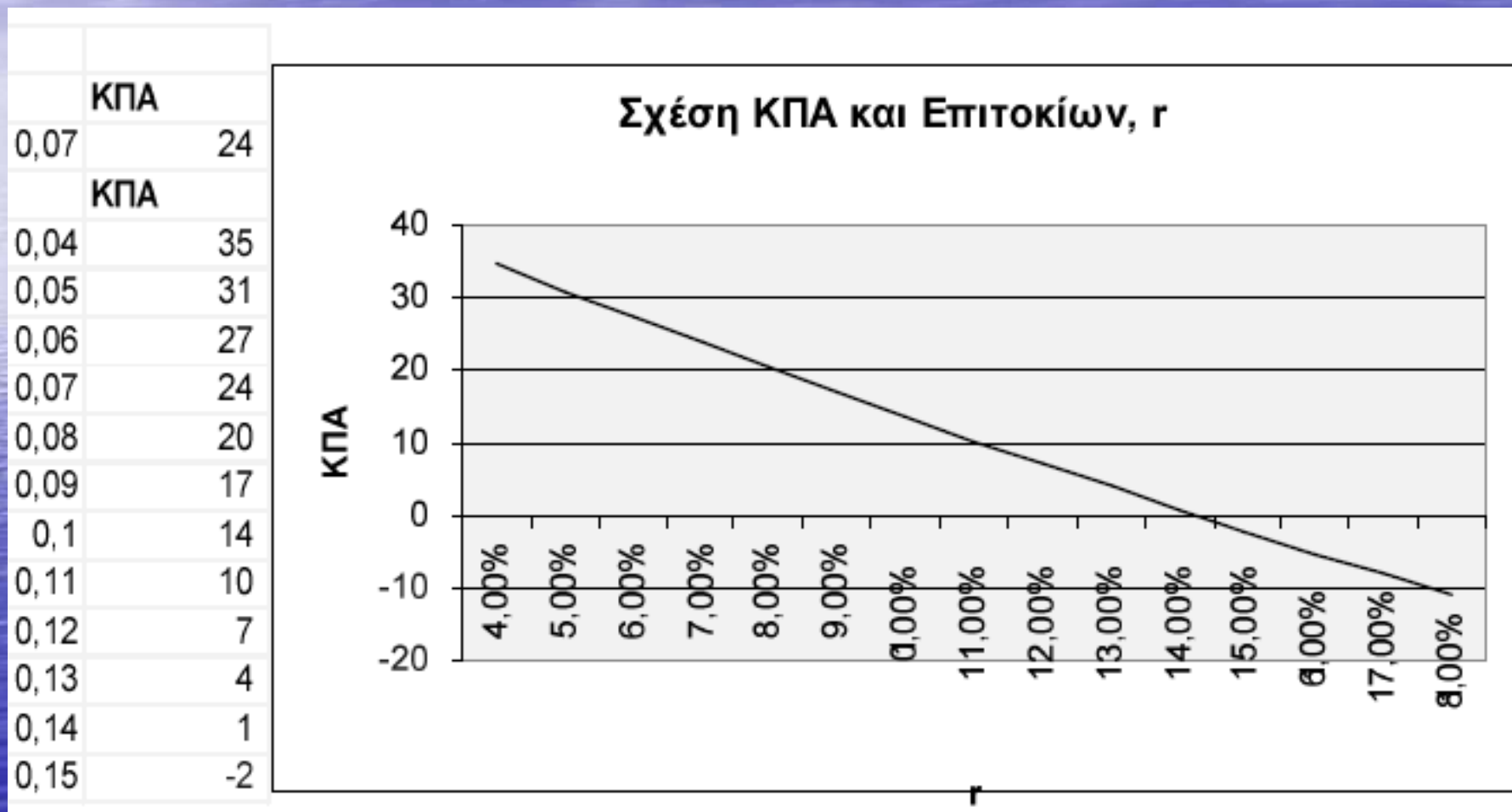
# Σχεδιασμός του προφίλ της ΚΠΑ και του ΕΒΑ μιας επένδυσης

ΚΠΑ σχεδίου με  $K_0 = 350$

και  $KTP_1 = 400$ , με 7% είναι

$$ΚΠΑ = \frac{400}{1 + 0,07} - 350 = 374 - 350 = 24$$

# ΚΠΑ και ΕΒΑ



# Επιλογή αμοιβαία αποκλειόμενων επενδύσεων

- Όπως και με το κριτήριο της ΚΠΑ, έτσι και με το κριτήριο του ΕΒΑ, για την επιλογή εναλλακτικών επενδύσεων, προχωρούμε ως εξής :
- *α) βρίσκουμε τους ΕΒΑ όλων των εναλλακτικών επενδύσεων,*
- *β) αξιολογούμε τις επενδύσεις και*
- *γ) επιλέγουμε αυτή που έχει υψηλότερο ΕΒΑ.*

# Παράδειγμα

Η επιχείρηση ΑΒΓ σχεδιάζει να επενδύσει σε ένα πρόγραμμα το αρχικό κόστος του οποίου είναι 2.000.000. Εκτιμάται ότι το πρόγραμμα θα αποφέρει τις ακόλουθες ταμειακές ροές μετά από φόρους:

έτη	Πρόσθετες ΚΤΡοές
1	500
2	500
3	600
4	600
5	440

- Να υπολογίσετε τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης του προγράμματος. Αν η απαιτούμενη απόδοση του προγράμματος είναι 10,5% θα προτείνατε να γίνει αποδεκτό το επενδυτικό αυτό πρόγραμμα;
- **Απάντηση:**
- Επιλέγουμε ένα τυχαίο επιτόκιο και υπολογίζουμε την ΚΠΑ
- $KPA = (500/(1+0,10) + 500/(1+0,10)^2 + 600/(1+0,10)^3 + 600/(1+0,10)^4 + 440/(1+0,10)^5 - 2000 = 1530$  ευρώ
- Επειδή  $1530 > 0$  αυξάνουμε το προεξοφλητικό επιτόκιο σε 11% και ευρίσκομε πάλι την ΚΠΑ με αυτό το επιτόκιο
- $KPA = (500/(1+0,11) + 500/(1+0,11)^2 + 600/(1+0,11)^3 + 600/(1+0,11)^4 + 440/(1+0,11)^5 - 2000 = -48.710$  ευρώ

Επειδή βρήκαμε αρνητική ΚΠΑ, ο ΕΒΑ θα βρίσκεται μεταξύ των δύο επιτοκίων. Οπότε κάνουμε γραμμική παρεμβολή, ήτοι:

Για διαφορά επιτοκίων  $11-10=1\%$  έχουμε διαφορά ΚΠΑ =  $1530-(-48710)$   
= 50.240

Για πόση διαφορά επιτοκίου ( $\chi$ ) θα έχουμε διαφορά 1530-0 ?

$\chi = 1530/50240 = 0,030$ . Επομένως το επιτόκιο είναι  $10\% + 0,030\% =$   
 $10,03\%$

Αυτός είναι και ο ΕΒΑ της επένδυσης διότι μηδενίζει την ΚΠΑ

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΠΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΒΑ

Προσδιοριστικοί παράγοντες της Κ.Π.Α. και του Ε.Β.Α.

Η ΚΠΑ είναι συνάρτηση:

*α) του μεγέθους των Καθαρών Ταμειακών Ροών, β) της χρονικής διάρθρωσης των Καθαρών Ταμειακών Ροών (πότε λαμβάνονται) και γ) του επιτοκίου προεξόφλησης.*

Υπάρχει θετική σχέση μεταξύ ΚΠΑ και ΚΤΡ, αλλά αρνητική σχέση μεταξύ: α) του χρόνου στον οποίο λαμβάνονται οι ΚΤΡ και β) του ύψους του επιτοκίου

• Ο ΕΒΑ μιας επένδυσης εξαρτάται:

*α) από το μέγεθος των ΚΤΡ, β) από τη διαχρονική τους διάρθρωση.*

Υπάρχει α) θετική σχέση μεταξύ του ΕΒΑ και του μεγέθους των ΚΤΡ, αλλά, β) αρνητική σχέση μεταξύ του ΕΒΑ και της διαχρονικής διάρθρωσης των ΚΤΡ (το λεγόμενο timing).

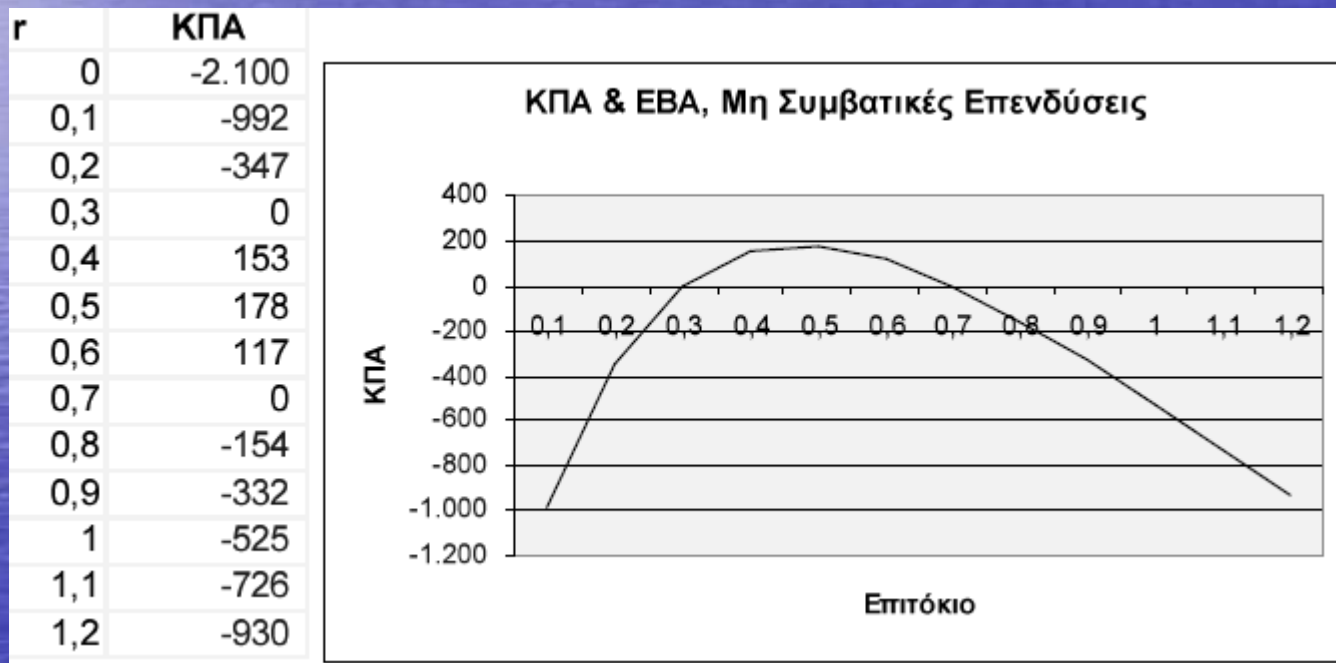
# Βασικές διαφορές μεταξύ των δύο μεθόδων

- Οι βασικές διαφορές μεταξύ των μεθόδων της Καθαρής Παρούσας Αξίας και του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης εντοπίζονται στα εξής 3 σημεία:
  1. Διαφορετικά Επιτόκια στην επανεπένδυση των ΚΤΡ
  2. Διαφορετική Αντιμετώπιση του προβλήματος των εναλλαγών στα πρόσημα των Κ.Τ.Ρ.
  3. Το κριτήριο της Κ.Π.Α. εκφράζεται σε απόλυτους όρους ενώ ο Ε.Β.Α. είναι ένα ποσοστό

# Τροποποιημένος ΕΒΑ (MIRR)

- Ένα επενδυτικό πρόγραμμα είναι δυνατό να δώσει περισσότερους από ένα ΕΒΑ (όταν έχουμε περισσότερες της μια εναλλαγές στα πρόσημα). Στην περίπτωση αυτή κανένας δεν είναι ο σωστός. Εφαρμόζουμε τότε τη μέθοδο της ΚΠΑ μόνο για να αποφασίσουμε αν θα πρέπει να γίνει η επένδυση ή όχι.
- Αν θέλουμε να βρούμε ένα ΕΒΑ, μπορούμε να ακολουθήσουμε την εξής μεθοδολογία που θα μας δώσει τον τροποποιημένο ΕΒΑ:
- Μετατρέπουμε τις μη τυπικές ΚΤΡ της Επένδυσης σε τυπικές Δηλ. οι αρνητικές ΚΤΡ προεξοφλούνται στο παρόν με ένα προεξοφλητικό επιτόκιο ίσο με το κόστος του κεφαλαίου της επιχείρησης. Οι θετικές ΚΤΡ επανεπενδύονται μέχρι το τέλος της ζωής της επένδυσης με επιτόκιο ίσο με το κόστος κεφαλαίου επίσης.

# Μεμονωμένη Μη-Συμβατική Επένδυση



Στη συνέχεια ευρίσκομε το επιτόκιο που εξισώνει την ΠΑ των αρνητικών ΚΤΡ με την ΠΑ της μέλλουσας αξίας των θετικών ΚΤΡ.

### **Παράδειγμα:**

Επιχείρηση σχεδιάζει να επενδύσει σε ένα πρόγραμμα το οποίο εκτιμάται ότι θα της αποφέρει τις ακόλουθες ΚΤΡ μετά από φόρους:

έτη	Πρόσθετες ΚΤΡοές
0	-100
1	300
2	-220
3	10

- Αν το κόστος κεφαλαίου είναι 20% να υπολογίσετε τον τροποποιημένο ΕΒΑ. Θα προτείνατε να γίνει δεκτό το πρόγραμμα;
- Απάντηση:
- Υπολογίζουμε την ΠΑ των αρνητικών ΚΤΡ με το 20%
- $ΠΑ = -100 + (-200/(1+0,20)^2) = -252,78$
- Στη συνέχεια υπολογίζουμε την ΜΑ των θετικών ΚΤΡ με το 20%
- $ΠΑ = 300(1+0,20)^2 + 10 = 442$
- Ο τροπ. ΕΒΑ θα είναι το επιτόκιο που εξισώνει τις δύο ΠΑ αξίες:
- $252,78 = (442/(1+MIRR)^3) \Rightarrow MIRR = 20,47\%$
- Ο 20,47% στη συνέχεια συγκρίνεται με το κόστος κεφαλαίου

# Κριτήριο του Δείκτη Αποδοτικότητας

χρησιμοποιείται στην περίπτωση περιορισμού κεφαλαίων

Αν  $K_0 = -74.000$  και  $ΠΑ = 82.524$

$ΔΑ = ΠΑ / K_0 = 82.524 / 74.000 = 1.115$

Αν ο  $ΔΑ > 1$  η επένδυση εγκρίνεται

Αν ο  $ΔΑ < 1$  η επένδυση απορρίπτεται

Αν ο  $ΔΑ = 1$  μας είναι αδιάφορο

Ο Δείκτης Αποδοτικότητας εκφράζει τη σχετική αποδοτικότητα της επένδυσης, ήτοι την απόδοση που αναλογεί σε κάθε επενδυόμενο €. Είναι η καλύτερη μέθοδος σε περίπτωση περιορισμού κεφαλαίων

# Περιορισμένα Κεφάλαια Capital Rationing

- Όταν έχουμε περιορισμό κεφαλαίων οι επενδύσεις αξιολογούνται με τη μέθοδο του Δεικτη Αποδοτικότητας (ΔΑ)
- Παράδειγμα:  
Η Sullivan Electronics έχει 200.000\$ Η διοίκηση έχει υπόψη της τα ακόλουθα επενδυτικά σχέδια

	Κο	ΚΠΑ $i = 12\%$	ΔΑ	ΕΒΑ
A	200.000	10.000	1.05	14.4 %
B	120.000	8.000	1.07	15.1 %
Γ	50.000	6.000	<b>1.12</b>	<b>17.6</b> %
Δ	80.000	6.000	<b>1.08</b>	<b>15.5</b> %

# ΚΠΑ και Δείκτης Αποδοτικότητας

- Δίδουν το ίδιο αποτέλεσμα για την πρόκριση μιας επένδυσης . Μπορεί να διαφέρουν όμως σε περίπτωση ιεράρχησης επιχειρησιακών σχεδίων υπό περιορισμό κεφαλαίων. Τότε προτιμάται ο ΔΑ

# Περιορισμένα Κεφάλαια

- Σύμφωνα με τον ΔΑ πρέπει να εγκριθούν τα έργα Γ, Δ και 7/12 του Β για συνολική ΚΠΑ = \$16.670
- Δεν είναι σωστό να επιλέγουμε βάσει της ΚΠΑ διότι μας ενδιαφέρει η απόδοση ανά επενδυόμενο € .
- Όταν δεν μπορούμε να κάνουμε κλασματικά μέρη επενδυτικού έργου, τότε πρέπει να δούμε κάθε δυνατό συνδυασμό ο οποίος θα καλύπτει όσο γίνεται περισσότερο τον προϋπολογισμό κεφαλαίου **και θα έχει τη μεγαλύτερη ΚΠΑ**
- Η μέθοδος του γραμμικού προγραμματισμού δίνει λύση σε τέτοιου είδους προβλήματα

# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε:

- Εναλλακτικούς τρόπους για την πραγματοποίηση του ιδίου στόχου.
- Εναλλακτικούς τρόπους για την επένδυση ενός δεδομένου ποσού χρημάτων.

Μπορεί να αποδειχθεί ότι δεδομένου του αντικειμενικού στόχου της εταιρείας να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της, άριστη κατανομή των πόρων επιτυγχάνεται αν

**Επιλέγουμε το έργο με τη μεγαλύτερη ΚΠΑ,**

δεδομένου του τρέχοντος προεξοφλητικού επιτοκίου.

# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

Π.χ. Τρία εναλλακτικά εταιρικά σχέδια προβλέπουν τις ακόλουθες 4ετείς χρηματικές ροές:

Έτος	A	B	Γ
0	-1900	-1500	-1900
1	400	600	1900
2	800	1200	200
3	800	200	100
4	700	10	10

Αν το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 10%

A. ΚΠΑ = 203,95,    B. ΚΠΑ = 194,28,    Γ. ΚΠΑ = 74,52

Συνεπώς επιλέγεται το σχέδιο A σύμφωνα με το κριτήριο της ΚΠΑ.

# Μεμονωμένη Επένδυση

**α) Συμβατική Επένδυση.** Όταν η αρχική εκροή ακολουθείται από θετικές εισροές (μία εναλλαγή στα πρόσημα των ΚΤΡ)

Στην περίπτωση αυτή και οι δύο μέθοδοι (ΚΠΑ & ΕΒΑ) οδηγούν στην Ίδια Απόφαση

## Αιτιολόγηση

Στην περίπτωση Συμβατικής Επένδυσης υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ ΚΠΑ και Επιτοκίου. Συνεπώς αν για μια επένδυση η ΚΠΑ > 0 με δεδομένο το r θα ισχύει ΕΒΑ > r.

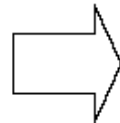
*Παράδειγμα :*

T0: K0 = (1.000)

T1: ΚΤΡ1 = 655

T2: ΚΤΡ2 = 655

r=0,1



***ΚΠΑ= 137 ΚΠΑ>0***

***ΕΒΑ = 0,20 ΕΒΑ>r***

# Μεμονωμένη Επένδυση

**β). Μη Συμβατική Επένδυση. Όταν υπάρχουν πολλαπλές εναλλαγές στα πρόσημα των ΚΤΡ**

**Στην περίπτωση αυτή ο αριθμός των θετικών ΕΒΑ είναι ίσος με τον αριθμό των εναλλαγών στα πρόσημα**

**$T_0, K_0 = -10.000. T_1, K_{TP1} = 30.000. T_2, K_{TP2} = -22.100$**

**Παράδειγμα :** 
$$0 = -10.000 + \frac{30.000}{(1 + EBA)} - \frac{22.100}{(1 + EBA)^2}$$

Για επιλογή απαιτείται γνώση της ελάχιστης απαιτούμενης απόδοσης από την επένδυση.  
Π.χ. Εάν αυτή είναι 40%, τότε δεχόμαστε το 70%.

Προτείνεται η χρησιμοποίηση του κριτηρίου της ΚΠΑ – δίνει μοναδιαία λύση.

$$EBA_1 = 30\%$$

$$EBA_2 = 70\%$$

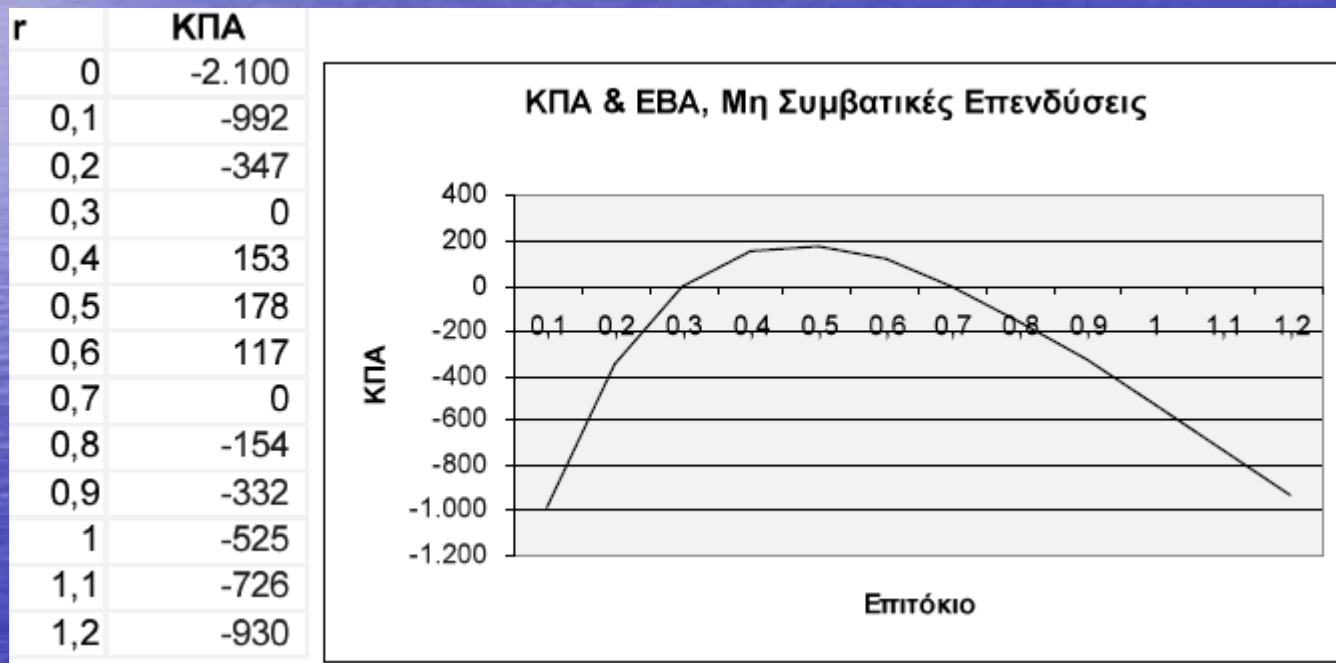
**Αποδεκτές και οι δύο λύσεις;**

# Συμβατικές & Μη-Συμβατικές Επενδύσεις

Επένδυση	$T_0$	$T_1$	$T_2$	$T_3$
A	$K_0$ -	$KTP_1$ +	$KTP_2$ +	$KTP_3$ +
B	$K_0$ -	$KTP_1$ +	$KTP_2$ -	$KTP_3$ +

- ◆ Η Επένδυση A είναι συμβατική επειδή η αρχική επένδυση  $K_0$ , ακολουθείται μόνο από θετικές καθαρές ταμειακές ροές (μία εναλλαγή στα πρόσημα).
- ◆ Η Επένδυση B είναι μη συμβατική επειδή η αρχική επένδυση  $K_0$ , ακολουθείται και από θετικές και από αρνητικές καθαρές ταμειακές ροές (πολλαπλές εναλλαγές στα πρόσημα των ταμειακών ροών).
- ◆ Ο αριθμός των θετικών EBA μπορεί να είναι τόσος όσο και οι εναλλαγές στα πρόσημα. Π.χ. Για την B μπορεί να έχουμε μέχρι 3 θετικούς EBA. Για την A, μόνο μία.

# Μεμονωμένη Μη-Συμβατική Επένδυση



# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

- ♦ Συνθήκες υπό τις οποίες ΚΠΑ και ΕΒΑ μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορετικές αποφάσεις. Όταν εξετάζονται:
  - Επενδύσεις διαφορετικού μεγέθους,
  - Επενδύσεις με διαφορετική χρονική διάρθρωση ΚΤΡ.  
Π.χ. Για την επένδυση Α αυξάνονται οι ΚΤΡ, ενώ για τη Β μειώνονται.
  - Επενδύσεις με διαφορετική διάρκεια ζωής.
- ♦ Οι διαφορές στις αποφάσεις εντοπίζονται στις διαφορετικές υποθέσεις του επιτοκίου επανεπένδυσης των ΚΤΡ:
  - Για τον υπολογισμό της ΚΠΑ οι ΚΤΡ προεξοφλούνται με το κόστος του κεφαλαίου – υποθέτοντας ότι οι ΚΤΡ μπορούν να επαν-επενδυθούν με την ίδια απόδοση.
  - Ο ΕΒΑ υπονοεί βαθμό επανεπένδυσης ίσο με τον ΕΒΑ. Έτσι ο υποθετικός βαθμός απόδοσης επανεπένδυσης διαφέρει από επένδυση σε επένδυση, ενώ για ΚΠΑΣ παραμένει ο ίδιος  $= r$ .

# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

## α). Πρόβλημα Μεγέθους

Έτη	A	B	Απαιτούμενη Απόδοση, $r$
0	(100)	(200)	0,10
1	120	236	0,10

⇒

Επέν.	A	B
EBA	20%	18%
KΠΑ	9,09	14,55

*Εάν οι επενδύσεις είναι ανεξάρτητες, τότε είναι αποδεκτές και οι δύο και με τα δύο κριτήρια, του EBA (αφού  $EBA > 10\%$ ) και της KΠΑ (αφού  $KΠΑ > 0$ ).*

*Εάν οι επενδύσεις είναι ανταγωνιστικές (αμοιβαία αποκλειόμενες) επιλέγουμε την A με τον EBA. Με την KΠΑ επιλέγεται η B.*

*Ο EBA εκφράζεται ως %. Όμως έτσι δεν λαμβάνει υπόψη του το μέγεθος της επένδυσης – σε πόσες μονάδες κεφαλαίου μπορεί να επιτευχθεί η υψηλότερη απόδοση. Δεδομένου του στόχου επιχειρήσεων για μεγιστοποίηση αξίας της εταιρείας, η απόδοση σε Ευρώ πρέπει να ληφθεί υπόψη. Αυτό γίνεται με τη χρήση της KΠΑ.*

# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

$r = 10\%$

*Μέγεθος Αρχικής  
Επένδυσης ίσο για  
A & B = €100.*

*Χρονική διάρθρωση  
των ταμειακών ροών  
εντελώς διαφορετική*

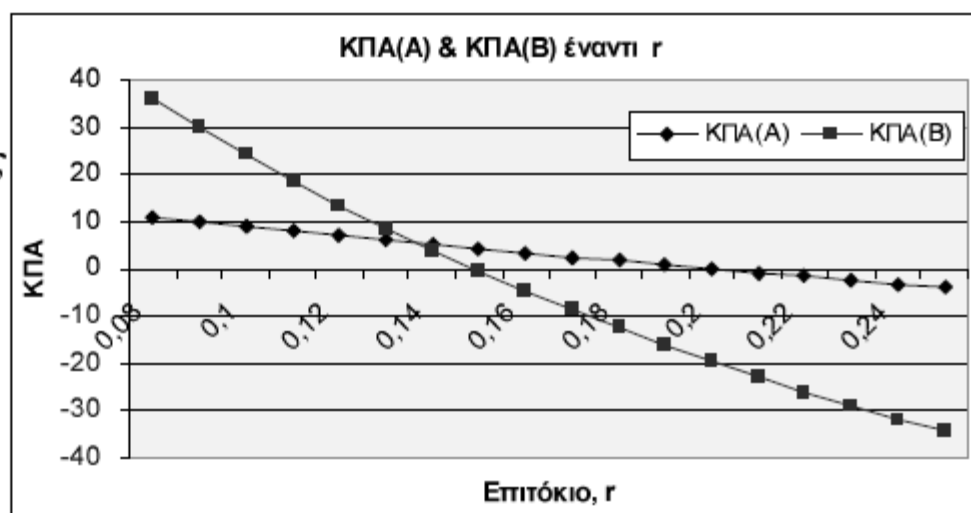
*EBA επιλέγει A.  
ΚΠΑ την B.*

*Ο EBA και ΚΠΑ των  
A & B δεν οδηγούν  
πάντα σε αντίθετα  
αποτελέσματα ...*

Έτος/Σχέδιο	A	B
0	-100	-100
1	120	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	200
<b>EBA</b>	<b>20%</b>	<b>14,9%</b>
<b>ΚΠΑ(r=10%)</b>	<b>9,09</b>	<b>24,18</b>

# Για υψηλά επίπεδα επιτοκίου ΚΠΑ και ΕΒΑ οδηγούν στην ίδια απόφαση

*Καμπύλη ΚΠΑ(B) μειώνεται ταχύτερα από την ΚΠΑ(A), λόγω του ότι ΚΤΡ της Β είναι συγκεντρωμένες στο τέλος της περιόδου. Άρα, αύξηση του  $r$  έχει μεγαλύτερη επίδραση στην ΚΠΑ της Β.*



*Όταν το  $r=13,62\%$ ,  $ΚΠΑ(A)=ΚΠΑ(B)=6$ .*

*Για επιτόκιο προεξόφλησης μικρότερο του  $13,62\%$  η Β είναι προτιμότερη*

*Για  $r>13,62\%$  η Α προτιμείται. Τώρα, η απόφαση είναι ίδια με τον ΕΒΑ.*

# Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις

Π.χ. Τρία εναλλακτικά εταιρικά σχέδια προβλέπουν τις ακόλουθες 4ετείς χρηματικές ροές:

Έτος	A	B	Γ
0	-1900	-1500	-1900
1	400	600	1900
2	800	1200	200
3	800	200	100
4	700	10	10

Αν το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 10%

A. ΚΠΑ = 203,95,    B. ΚΠΑ = 194,28,    Γ. ΚΠΑ = 74,52

Συνεπώς επιλέγεται το σχέδιο A σύμφωνα με το κριτήριο της ΚΠΑ.

# Κριτήρια Αξιολόγησης Επενδύσεων

Στην πράξη οι επιχειρήσεις συχνά επιλέγουν

- ♦ Σχέδιο με τον υψηλότερο ΕΒΑ (και  $> r$ )
- ♦ Σχέδιο με τη μικρότερη περίοδο αποπληρωμής (ή επαν-είσπραξης)

Αυτά είναι συνήθως μη ιδεατά (sub-optimal). Δηλαδή Δεν οδηγούν στην επιλογή του σχεδίου με την υψηλότερη ΚΠΑ. Επίσης, είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε διαφορετικές αποφάσεις.

Π.χ. Στο τελευταίο παράδειγμα:

<u>Επενδυτικό</u>	<u>Επιχειρηματικό Σχέδιο</u>		
<u>Κριτήριο</u>	A	B	Γ
ΚΠΑ	<u>203,95</u>	194,28	74,52
ΕΒΑ(%)	15,0	<u>17,9</u>	13,7
Αποπληρωμή (έτη)	3	2	<u>1</u>

# Διαφορές ΕΒΑ και ΚΠΑ

- ♦ Για τον υπολογισμό της ΚΠΑ υποτίθεται ότι οι ΚΤΡ επενδύονται με το επιτόκιο αναγωγής,  $r$ . Αυτό είναι κοινό για παρόμοιες επενδύσεις.
- ♦ Με τον ΕΒΑ η επανεπένδυση γίνεται με τον ΕΒΑ. Αυτό είναι διαφορετικό για κάθε επένδυση.

- Η Μέθοδος του ΕΒΑ χρησιμοποιείται περισσότερο για μικρά επενδυτικά έργα, ιδιαίτερα αν υπάρχει αβεβαιότητα για τις ΚΤΡοές και περιορισμός κεφαλαίων.
- Οι μικρές ταχέως αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν συνήθως τον ΕΒΑ

- Η μέθοδος της ΚΠΑ χρησιμοποιείται για μεγάλα και μακρόχρονα επενδυτικά έργα.
- Αν μια επιχείρηση έχει υψηλά κεφάλαια ή δυνατότητα πρόσβασης σε κεφάλαια και μεγαλύτερη βεβαιότητα στις ΚΤΡοές των προγραμμάτων της, συνήθως χρησιμοποιεί την μέθοδο της ΚΠΑ.

# Σύγκριση μεθόδων ΚΠΑ και ΕΒΑ

## Βασικές διαφορές τους

- **ΚΠΑ** είναι συνάρτηση του μεγέθους των ΚΤΡ, της διάρθρωσης τους διαχρονικά και του επιτοκίου. Το επιτόκιο (Κόστος κεφαλαίου) προσδιορίζεται εξωγενώς δηλ. στην αγορά κεφαλαίου.
- **ΕΒΑ** είναι συνάρτηση των ΚΤΡ και της διαχρονικής τους διάρθρωσης. Το ευρισκόμενο επιτόκιο εδώ είναι ο ΕΒΑ της επένδυσης το οποίο προσδιορίζεται ενδογενώς. Ο ΕΒΑ συγκρίνεται με το κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης ( που είναι το επιτόκιο που χρησιμοποιείται στην εύρεση της ΚΠΑ).
- Μία μεταβολή στο επιτόκιο επηρεάζει την ΚΠΑ αλλά όχι τον ΕΒΑ.
- Είναι δυνατόν να έχουμε περισσότερους από ένα ΕΒΑ

# Σύγκριση μεθόδων ΚΠΑ και ΕΒΑ

- Η ΚΠΑ εκφράζεται σε απόλυτους όρους ενώ ο ΕΒΑ ως ποσοστό.
- Ο ΕΒΑ δεν λαμβάνει υπόψη του το μέγεθος του κεφαλαίου της επένδυσης, αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις
- Η υπόθεση της επανεπένδυσης των ΚΤΡ της επένδυσης είναι διαφορετική
- Οι ανωτέρω διαφορές των μεθόδων μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση όταν αξιολογούμε μεμονωμένη επένδυση ή όταν επιλέγουμε μεταξύ αμοιβαία αποκλειομένων επενδύσεων.

# ΕΒΑ και ΚΠΑ

	Χ	Ψ
0	-100	-500
1	150	625
ΕΒΑ	50%	25%
ΚΠΑ	36,36 €	68,18 €
rate	10%	

- Ο ΕΒΑ 50% αναφέρεται σε επένδυση μόνο 100€ ενώ ο ΕΒΑ 25% σε πολύ μεγαλύτερη επένδυση
- Το μεγαλύτερο κόστος της επένδυσης Ψ επιτρέπει την πραγματοποίηση μεγαλύτερης ΚΠΑ

# Τι προτιμούν οι επιχειρήσεις

	<b>1976</b>	<b>1986</b>
<b>IRR ή ΕΒΑ</b>	53.6%	49.0%
<b>Μέσος Λογ. Βαθ. Απ.</b>	25.0%	8.0%
<b>NPV ή ΚΠΑ</b>	9.8%	21.0%
<b>Περίοδος Αποπληρ.</b>	8.9%	19.0%
<b>Δείκτης Αποδοτ.</b>	2.7%	3.0%

# Σύνοψη

- Σε περίπτωση που τα δύο κριτήρια δεν συμφωνούν στην επιλογή της επένδυσης, η εταιρία σύμφωνα με ποιο κριτήριο θα πρέπει να κάνει την επιλογή της;

## Απάντηση:

- Σύμφωνα με το κριτήριο της ΚΠΑ διότι:
- **Η ΚΠΑ** οδηγεί στη μεγιστοποίηση της αξίας της εταιρίας επειδή βασίζεται σε ΚΤΡ και τη χρονική τους διάρθρωση, λαμβάνει υπόψη το κόστος κεφαλαίου και εκφράζεται σε ευρώ.
- **Ο ΕΒΑ** εκφράζεται σε ποσοστό, δεν ενσωματώνει στη διαδικασία αξιολόγησης το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης ( δηλαδή λαμβάνεται υπόψη έμμεσα αλλά όχι άμεσα στην διαδικασία αξιολόγησης όπως στην ΚΠΑ). Επίσης δεν λαμβάνει υπόψη το μέγεθος της επένδυσης Δημιουργεί σύγχυση όταν αξιολογούμε μεμονωμένη μη συμβατική επένδυση ή όταν επιλέγουμε μεταξύ αμοιβαία αποκλειόμενων επενδύσεων.

# Σύνοψη

- Άριστη κατανομή των πόρων της επιχείρησης επιτυγχάνεται όταν επιλέγουμε έργα με την υψηλότερη ΚΠΑ
- Εναλλακτικά κριτήρια επιλογής:
- Επιλέγουμε το έργο με τον υψηλότερο ΕΒΑ
- Τη μικρότερη περίοδο επανείσπραξης της επένδυσης
- Τον μεγαλύτερο μέσο Λογιστικό βαθμό απόδοσης