Αξιολόγηση Έργων και Επενδύσεων

Νικόλαος Καλυβιώτης

(Κεφ. 7 βιβλίο)



UNIVERSITY OF THESSALY

ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

- **Επενδύσεις:** Τα υλικά παραγωγικά αγαθά που δεν καταναλώνονται αμέσως, αλλά προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε μεγάλο χρονικό διάστημα, ως μέσα παραγωγής (π.χ. εργοστάσια, μηχανολογικός εξοπλισμός) ή του Δημοσίου (έργα υποδομής).

- Αγαθά επένδυσης: Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τα κτίρια, τα μεταφορικά μέσα, οι βασικές υποδομές, (δρόμοι, λιμάνια, φράγματα, κ.λπ.), ο μηχανολογικός εξοπλισμός, κ.λπ.

- Κατανάλωση, όπου όλα τα τελικά αγαθά, υπηρεσίες χρησιμοποιούνται για να καλύψουν τρέχουσες ανάγκες, και κατά κανόνα εξαφανίζονται μετά τη χρησιμοποίησή τους αλλά και αγαθά, όπως, π.χ., το ψυγείο, η τηλεόραση, η ηλεκτρική σκούπα, το ιδιωτικό αυτοκίνητο, κ.ά., τα οποία, αν και δεν εξαφανίζονται με τη χρήση τους, εντούτοις υποτίθεται ότι ικανοποιούν τρέχουσες ανάγκες.

- Το κύριο χαρακτηριστικό των αγαθών επένδυσης είναι ότι δεν παύουν να υπάρχουν μετά την παραγωγική τους χρησιμοποίηση, με την έννοια ότι είναι αγαθά διαρκείας (ορισμός υποδομής στο προηγούμενο μάθημα).

- Αν οι επενδύσεις της επιχείρησης καλύπτει μόνο τις αποσβέσεις των πάγιων περιουσιακών στοιχείων, τότε η οικονομική της κατάσταση παραμένει **στάσιμη**.

- Όταν οι επενδύσεις υπερβαίνουν τις αποσβέσεις η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως προοδεύουσα.

- Τέλος, η οικονομική της κατάσταση χαρακτηρίζεται ως παθητική, όταν οι νέες επενδύσεις δεν καλύπτουν τις αποσβέσεις.

Η αξιολόγηση των επενδύσεων

Κατηγορίες επενδύσεων στην κατασκευαστική βιομηχανία:

(α) Ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό

(1α) Επενδύεις ίδρυσης, λειτουργίας και συντήρησης μιας δομικής εταιρείας

π.χ. δημιουργία του παραγωγικού δυναμικού μιας νέας επιχείρησης και τη διατήρηση της σε πλήρη λειτουργία

(2α) Επενδύσεις αντικατάστασης (δεν είναι επωφελής όχι πάντα τελείως κατεστραμμένο)

π.χ. αντικατάσταση μια δομικής μηχανής είτε διότι χάλασε είτε μείωση μεταφορικού κόστους είτε βελτίωση της παραγωγικότητας

(3α) Επενδύσεις επέκτασης και ενίσχυσης της παραγωγικής δυναμικότητας

π.χ. Ξέρουμε το know how και χρειαζόμαστε περισσότερο εξοπλισμό

(4α) Λοιπές επενδύσεις: Αύξηση κερδών από τις προηγούμενες επενδύσεις

π.χ. εγκατάσταση συστήματος μηχανογράφησης

Άρα μια εταιρεία αγοράζει νέα σύγχρονα και πιο αποδοτικά μηχανήματα με σκοπό την αύξηση της παραγωγής σε ποια κατηγορία είναι;;;

Η αξιολόγηση των επενδύσεων

Κατηγορίες επενδύσεων στην κατασκευαστική βιομηχανία:

(β) Ως προς τη μεταξύ τους σχέση

(1β) Ανεξάρτητες επενδύσεις

Όταν η αποδοχή της μιας δεν επηρεάζει τις χρηματικές εισροές ή εκροές της άλλης

(2β) Εξαρτημένες επενδύσεις

(2β.1) Αμοιβαίως αποκλειόμενες επενδύσεις

π.χ. εγκατάσταση λατομείου τοπικά vs αγορά αδρανών από λατομείο σε απόσταση

(2β.2) Συμπληρωματικές επενδύσεις

π.χ. αν η εγκατάσταση του τοπικού λατομείου οδηγήσει εμπορία σε τρίτους

(2β.3) Προαπαιτούμενες επενδύσεις

π.χ. η εγκατάσταση λατομείου προϋποθέτει την ύπαρξη αντίστοιχου δρόμου

(3β) Υποχρεωτικές επενδύσεις **- Συνήθως επιβάλλονται από την νομοθεσία**

π.χ. περιβαλλοντική μελέτη και μέτρα για το λατομείο

Προσδιοριστικοί παράγοντες της αξιολόγησης των επενδύσεων

1. Προϋπολογισμός κόστους επένδυσης (project's budget)
2. Χρονική περίοδος υλοποίησης της επένδυσης (project's construction period)
3. Οικονομικός χρόνος ζωής της επένδυσης **(project's operating life) - ΧΡΟΝΟΣ**
4. Απαιτούμενο κεφάλαιο κίνησης (working capital)
   - είναι η οικονομική ρευστότητα μιας επιχείρησης για την κάλυψη των βραχυπρόθεσμων αναγκών της, όπως η πληρωμή προμηθευτών, εργαζομένων
5. Υπολειμματική αξία επένδυσης (salvage value)
   - είναι η εκτιμώμενη αξία ενός περιουσιακού στοιχείου στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, δηλαδή η αξία που αναμένεται να έχει μετά την επένδυση
6. Κόστος λειτουργίας και συντήρησης της επένδυσης **(operating cost)**
7. Τα μελλοντικά έσοδα της επένδυσης **(operating cost savings) – Το πιο δύσκολο!**
8. Φόρος εισοδήματος
9. Το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου (opportunity cost)
   - είναι η απόδοση που θα μπορούσαν να είχαν αποκομίσει οι επενδυτές (μέτοχοι και δανειστές) από την καλύτερη εναλλακτική επένδυση που είχαν διαθέσιμη

Μέθοδοι οικονομοτεχνικής συγκριτικής μελέτης των επενδύσεων

1. Η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης των αρχικών επενδυτικών εκροών (payback period) – ατελής δεν λαμβάνουν υπόψη την χρονική αξία του χρήματος

2. Η μέθοδος του επιτοκίου απόδοσης επί της λογιστικής αξίας της επένδυσης (return on investment, ROI) – ατελής δεν λαμβάνουν υπόψη την χρονική αξία του χρήματος

   - Ακριβείς όπου το ελάχιστο αναμενόμενο κέρδος εκφράζεται με το επιτόκιο απόδοσης των κεφαλαίων που επιδέθηκαν

3. Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους ή ετήσιας χρηματοροής (equivalent annual net cash flow)

4. Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας (net present value, NPV)

5. Η μέθοδος του εσωτερικού επιτοκίου απόδοσης (internal rate of return, IRR)

6. Η μέθοδος του δείκτη κερδοφορίας (profitability index) ή του λόγου δείκτη ωφέλειας-κόστου

Μέθοδοι οικονομοτεχνικής συγκριτικής μελέτης των επενδύσεων

Η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης

❖ Η μέθοδος αυτή είναι σχετικά απλή και τα αποτελέσματά της γίνονται εύκολα κατανοητά.

❖ Χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι φορείς επένδυσης ενδιαφέρονται για την επανείσπραξη του αρχικού κόστους της επένδυσης μέσα σε μια προκαθορισμένη περίοδο.

❖ Η περίοδος επανείσπραξης μιας επένδυσης είναι τα έτη λειτουργίας της, όπου αθροιστικά οι ετήσιες καθαρές χρηματικές εισροές ισούνται με το άθροισμα των καθαρών επενδυτικών χρηματικών εισροών στην περίοδο προγραμματισμού ή υλοποίησής της.

❖ Ανάλογα με την περίοδο επανείσπραξης του αρχικού κόστους μιας ή περισσότερων εναλλακτικών επενδυτικών προτάσεων, η επιχείρηση εξετάζει την ελκυστικότητα κάθε επένδυσης.

Τα βασικότερα **μειονεκτήματα** της μεθόδου:

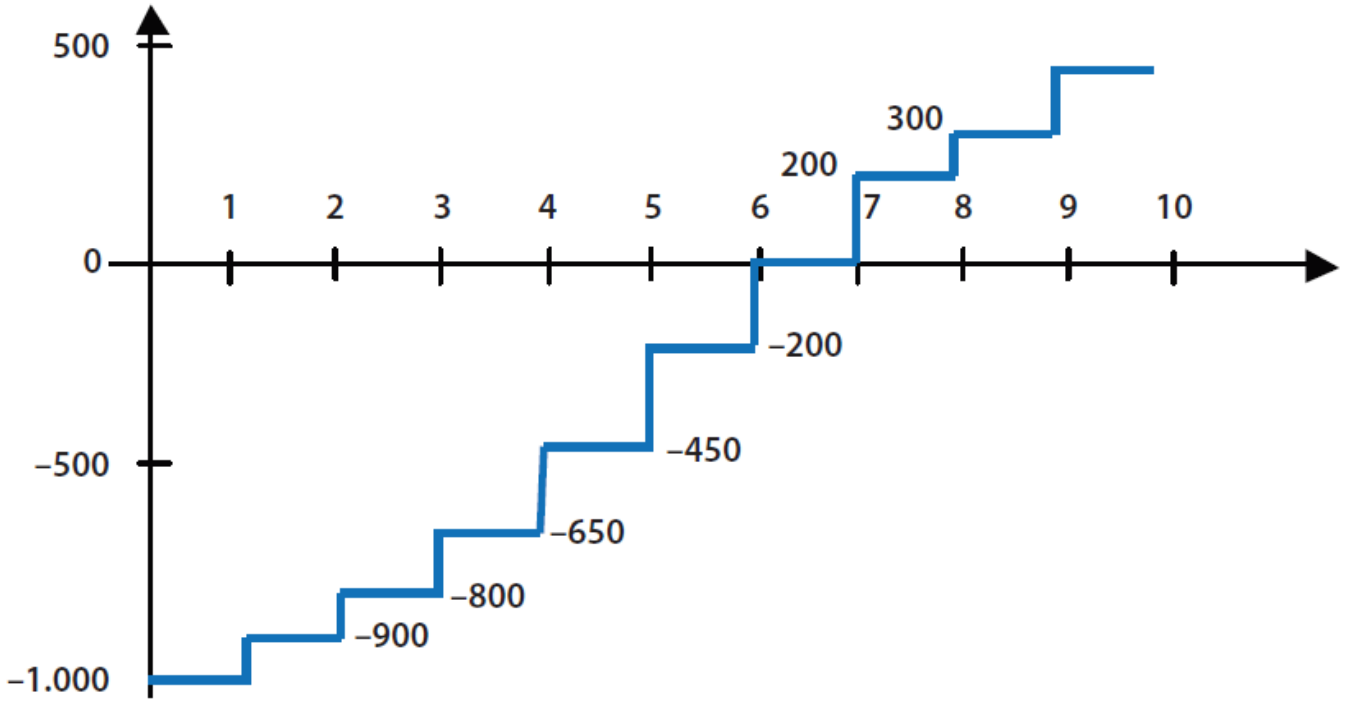
❖ Δεν εξετάζει τις ετήσιες καθαρές λειτουργικές χρηματοροές που αναμένονται μετά την περίοδο επανείσπραξης των αρχικών καθαρών επενδυτικών ροών.

❖ Δεν εξετάζει τη χρονική αξία του χρήματος.

❖ Δεν λαμβάνει υπόψη, ούτε και κατά την περίοδο επανείσπραξης, το κόστος των κεφαλαίων που δεσμεύονται.

Συνήθως σύγκριση αμοιβαίων αποκλειόμενων επενδύσεων

Απεικόνιση της επανείσπραξης του αρχικού κεφαλαίου



Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ροές	-1000	100	100	150	200	250	200	200	100	150	50

Αθροιστικά καθαρές ροές:

Έτος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ροές	-1000	-900	-800	-650	-450	-200	0	200	100	300	400

Απεικόνιση της επανείσπραξης του αρχικού κεφαλαίου

Εταιρεία επιθυμεί να επιλέξει μια επένδυση μεταξύ τριών εναλλακτικών. Να προσδιοριστεί

Έτος	0	1	2	3	4	5
Ροές	-800	200	200	300	200	100
Ροές	-800	400	200	100	100	50
Ροές	-800	500	200	100	50	50

Αθροιστικά καθαρές ροές:

Έτος	0	1	2	3	4	5	Περίοδος είσπραξης
Ροές	-800	-600	-400	-100	100	200	3.5 έτη????
Ροές	-800	-400	-200	-100	0	50	4 έτη
Ροές	-800	-300	-100	0	50	100	3 έτη

Δεν λαμβάνει υπόψη την χρονική αξία του χρήματος ούτε το κόστος των κεφαλαίων που δημεύονται:
π.χ. NPV η πρώτη έχει -29,10 η δεύτερη -97.30 και η τρίτη -40.75

Η μέθοδος του επιτοκίου απόδοσης επί της λογιστικής αξίας της επένδυσης

Μια επενδυτική πρόταση γίνεται αποδεκτή όταν το επιτόκιο απόδοσης επί της λογιστικής αξίας είναι μεγαλύτερο από μια προκαθορισμένη απόδοση.
Η εξίσωση που συνήθως χρησιμοποιείται για την εφαρμογή της μεθόδου είναι:

ROI

Μέσο ετήσιο επιτόκιο απόδοσης επί της αρχικής αξίας =
(Μέσο ετήσιο καθαρό κέρδος)/(Αρχική αξία επένδυσης)

Η απόδοση που απαιτεί **ΚΑΤ' ΕΛΑΧΙΣΤΟ** η επιχείρηση από την επένδυση μπορεί να είναι είτε η αντίστοιχη ετήσια απόδοση του συνόλου των κεφαλαίων της επιχείρησης (Return of Assets, ROA), είτε η ετήσια απόδοση των ιδίων κεφαλαίων (Return on Equity, ROE).

Η επένδυση γίνεται αποδεκτή εφόσον το επιτόκιο απόδοσης είναι μεγαλύτερο από την απόδοση την οποία απαιτεί η επιχείρηση.

Η μέθοδος αυτή έχει τα εξής μειονεκτήματα:

- Δεν λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική πραγματοποίηση των κερδών και δεν διαφοροποιεί τις συγκρινόμενες επενδύσεις ως προς το χρόνο που εμφανίζουν τα κέρδη.
- Ο προσδιορισμός του μέσου επιτοκίου απόδοσης γίνεται με βάση τα αναμενόμενα καθαρά κέρδη, και όχι τις καθαρές ετήσιες χρηματοροές της επένδυσης.
- Αγνοεί το κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης, το οποίο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για τη διαμόρφωση του κανόνα αξιολόγησης της επένδυσης, αφού η μέθοδος δεν λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος.

Η μέθοδος του επιτοκίου απόδοσης επί της λογιστικής αξίας της επένδυσης

Κατασκευαστική εταιρεία εξετάζει μια πρόταση κατασκευής ιδιόκτητης μονάδας παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος με αρχικό κόστος επένδυσης 600.000 ευρώ. Τα αναμενόμενα κέρδη για μια 10ετία σε χιλ. ευρώ είναι:

Έτος		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Κέρδη		60	74	74	88	88	88	74	74	60	60

Μέσο ετήσιο κέρδος =(60 +74+74+88+88+88+74+74+60+60)/10=74 χιλ. ευρώ

Άρα ΜΕΑ=74/600=12.3%

Σε συνδυασμό με την NPV συνήθως, που εξαλείφει το μειονέκτημα ότι η μέθοδος δεν λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος.

Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους (ΙΕΚ)

Με τη μέθοδο ανάγονται σε ένα έτος του χρόνου ζωής της επένδυσης όλα τα έξοδα, που προϋπολογίζεται ότι θα πραγματοποιηθούν από την κατασκευή, διατήρηση και λειτουργία της.

Τα χρηματικά κεφάλαια, τα οποία θα διατεθούν, υποτίθεται ότι αποδίδονται τοκοχρεολυτικά, και υπολογίζονται τα τοκοχρεολύσιά τους χρησιμοποιώντας ως επιτόκιο υπολογισμού το ελάχιστο κέρδος, το οποίο καθιστά την επένδυση του κεφαλαίου στο έργο συμφέρουσα για την επιχείρηση.

Το άθροισμα των τοκοχρεολυσίων των ποσών που έχουν διατεθεί για την επένδυση είναι το ΙΕΚ.

Για τη διευκόλυνση των υπολογισμών των διαφόρων τοκοχρεολυσίων, τα διάφορα έξοδα του έργου υποτίθεται ότι καταβάλλονται στην αρχή ή στο τέλος του έργου.

Η εξίσωση υπολογισμού του τοκοχρεολυσίου είναι η εξής:

$$D = C_0 \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Η μέθοδος είναι δημοφιλής, λόγω της γενικής τάσης να εξετάζεται η οικονομική πρόοδος μιας επιχείρησης, με βάση τις χρηματοροές, σε ετήσια βάση.

Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, όταν έχουμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε δυο αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις με διαφορετικές διάρκειες λειτουργικής ζωής (π.χ. η επιλογή για την αγορά ενός από δυο μηχανήματα).

Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους (ΙΕΚ)

Κατασκευαστική επαιρεία μελετά την εκμετάλλευση λατομείου μέσης ημερήσιας παραγωγικής δυναμικότητας 500 τ.μ. και αντιμετωπίζει πρόβλημα για την αποθήκευση και φόρτωση των παραγόμενων αδρανών υλικών. Προτείνονται οι εξής τρεις επιλογές:

1η επιλογή
Η αγορά silos από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα και η τοποθέτηση μεταφορικής ταινίας η οποία θα οδηγεί τα αδρανή υλικά από τους σκυροθραύστες στα silos. Η φόρτωση θα γίνεται με στάθμευση φορτηγών αυτοκινήτων κάτω από τα υπερυψωμένα από το έδαφος silos. Τα οικονομικά στοιχεία αυτής της λύσης είναι: Κόστος κατασκευής των silos Cso= 180.000 € και κόστος συντήρησής τους Kso= 3.000 € για τα πρώτα τρία έτη, 4.000 € από το τέταρτο έως το πέμπτο έτος και 6.000 € από το έβδομο έως το όγδοο έτος.Τα silos θα εγκαταλειφθούν μετά τη χρήση και συνεπώς η υπολειμματική τους αξία είναι μηδενική. Κόστος αγοράς και τοποθέτησης μεταφορικής ταινίας Cto= 44.000 €, ενώ τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησής της δίνονται από τη σχέση Κτο = (8 + 1,5t) χιλ. Ε, όπου t είναι τα έτη λειτουργίας της. Η αξία μεταπώλησης της μεταφορικής ταινίας υπολογίστηκε ότι δίνεται από τη σχέση Ο,= (44-2t) χιλ. ε.
Υπόθεση: Τα έξοδα συντήρησης των silos λογίζονται στο τέλος κάθε έτους, ενώ της μεταφορικής ταινίας στην αρχή κάθε έτους.

2η επιλογή
Κατασκευή μεταλλικών silos τα οποία θα λειτουργούν όπως στην πρώτη λύση πε ριγράφηκε. Τα οικονομικά στοιχεία της λύσης αυτής είναι τα εξής: Κόστος κατος σκευής slos Cu = 230000 και κόστος συντηρησης κα= 3.ο00ε ετησίως, Ανά 3ετία τα μεταλλικά silos απαιτούν αντικατάσταση των ελασμάτων με κόστος By = 9.000ε. Μετά τη χρήση η αξία μεταπώλησης των silos ως χάλυβας είναι Ο,=60.000έ για οποιαδήποτε χρονική στιγμή.Τα οικονομικά στοιχεία και τα γεν- κότερα χαρακτηριστικά της μεταφορικής ταινίας είναι τα ίδια της πρώτης επιλογής.
Υπόθεση: Τα έξοδα συντήρησης λογίζονται στο τέλος κάθε έτους. (σελ. 232-235)

3η επιλογή
Συγκέντρωση των αδρανώνυλικών σε ανοικτό χώρο κάτω από τους σκυροθραύ- στες χωρίς μεσολάβηση ταινίας και silos. Η μεταφορά σε μόνιμο χώρο και η φόρ- τωση στα φορτηγά αυτοκίνητα θα γίνεται από φορτωτή του οποίου η αξία αγοράς είναι Ceo = 190.000ε, ενώ το κόστος συντήρησης και λειτουργίας του υπολογίστη- κε ότι δίνεται από τη σχέση Κα = (30 + 1,5t) χιλ. C, όπουτείναι η ηλικία του φορτω- τή. Η αξία μεταπώλησης του φορτωτή υπολογίστηκε ότι δίνεται από τη σχέση Q = (160 -9t) χιλ. ε.
Υπόθεση: Τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης λογίζονται στην αρχή κάθε έτους. Ζητείται να καθοριστεί ποια από τις παραπάνω επιλογές είναι η συμφέρουσα για την εταιρεία, όταν το επιτόκιο είναι r= 7% και η εκμετάλλευση του λατομείου γίνει: (α) για 3έτη, (β) για 6 έτη και (γ) για 9 έτη. (σελ. 236-238)

Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους (ΙΕΚ)

1η επιλογή

Η αγορά silos από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα και η τοποθέτηση μεταφορικής ταινίας η οποία θα οδηγεί τα αδρανή υλικά από τους σκυροθραύστες στα silos. Η φόρτωση θα γίνεται με στάθμευση φορτηγών αυτοκινήτων κάτω από τα υπερυψωμένα από το έδαφος silos. Τα οικονομικά στοιχεία αυτής της λύσης είναι: Κόστος κατασκευής των silos Cso= 180.000 € και κόστος συντήρησής τους Kso= 3.000 € για τα πρώτα τρία έτη, 4.000 € από το τέταρτο έως το πέμπτο έτος και 6.000 € από το έβδομο έως το όγδοο έτος.Τα silos θα εγκαταλειφθούν μετά τη χρήση και συνεπώς η υπολειμματική τους αξία είναι μηδενική. Κόστος αγοράς και τοποθέτησης μεταφορικής ταινίας Cto= 44.000 €, ενώ τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησής της δίνονται από τη σχέση Κτο = (8 + 1,5t) χιλ. Ε, όπου t είναι τα έτη λειτουργίας της. Η αξία μεταπώλησης της μεταφορικής ταινίας υπολογίστηκε ότι δίνεται από τη σχέση Οτ= (44-2t) χιλ. ε.

Υπόθεση: Τα έξοδα συντήρησης των silos λογίζονται στο τέλος κάθε έτους, ενώ της μεταφορικής ταινίας στην αρχή κάθε έτους.

Ζητείται να καθοριστεί ποια από τις παραπάνω επιλογές είναι η συμφέρουσα για την εταιρεία, όταν το επιτόκιο είναι r= 7% και η εκμετάλλευση του λατομείου γίνει: (α) για 3έτη, (β) για 6 έτη και (γ) για 9 έτη.

$$D = C_0 \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$$D_{AS3} = 180000 \frac{7(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 68400$$

$$K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^1} = 2803 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^2} = 2620 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^3} = 2449$$

$$D_{\Sigma S3} = (2803 + 2620 + 2449) \frac{7(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 2997$$

$$D_{AT} = \left(D_{To} - \frac{Q_T}{(1+r)^n}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = \left(44000 - \frac{38000}{(1+7)^3}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 4932$$

$$K_{\Pi T1} = \frac{8000 + 1500 * 1}{(1+0{,}07)^0} = 9500 \qquad K_{\Pi T2} = \frac{8000 + 1500 * 2}{(1+0{,}07)^1} = 10280 \qquad K_{\Pi T3} = \frac{8000 + 1500 * 3}{(1+0{,}07)^2} = 10917$$

$$D_{\Sigma T3} = (9500 + 10280 + 10917) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 11664$$

$$(IEK)_3 = D_{AS3} + D_{\Sigma S3} + D_{AT3} + D_{\Sigma T3} = 87987 \ για \ 3 \ έτη$$

Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ)

❖Έχοντας προσδιορίσει τις καθαρές ετήσιες χρηματοροές κάθε επένδυσης τις εκφράζουμε σε όρους ενός ισοδύναμου κοινού μέτρου.

❖Υπολογίζουμε την παρούσα αξία ΠΑ κάθε καθαρής χρηματοροής στο χρόνο 0, αφού καθορίσουμε ένα επιτόκιο το οποίο εκφράζει το ελάχιστο αναμενόμενο κέρδος

❖Στη συνέχεια συγκρίνονται τα αθροίσματα (+ τα έσοδα, − τα έξοδα) των ΠΑ των λύσεων.

❖ Οικονομικότερη είναι στην περίπτωση των αμοιβαίως αποκλειόμενων επενδύσεων, η επένδυση που εμφανίζει τη μεγαλύτερη ΚΠΑ, ενώ απορρίπτονται όσες προτάσεις εμφανίζουν αρνητικές ΚΠΑ.

Η γενική εξίσωση, η οποία χρησιμοποιείται είναι:

$$(\text{ΚΠΑ}) = \sum_{t=-m}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^{-t}}$$

Η μέθοδος του ΙΕΚ αποτελεί μια εναλλακτική μορφή της μεθόδου της ΚΠΑ.

Για μια επένδυση η χρησιμοποίηση των δυο μεθόδων οδηγεί πάντοτε στην ίδια απόφαση, αφού ισχύει η σχέση:

Εάν (ΚΠΑ) < ή >0, τότε (ΙΕΚ) < ή >0.

Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ)

1η επιλογή

Η αγορά silos από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα και η τοποθέτηση μεταφορικής ταινίας η οποία θα οδηγεί τα αδρανή υλικά από τους σκυροθραύστες στα silos. Η φόρτωση θα γίνεται με στάθμευση φορτηγών αυτοκινήτων κάτω από τα υπερυψωμένα από το έδαφος silos. Τα οικονομικά στοιχεία αυτής της λύσης είναι: Κόστος κατασκευής των silos Cso= 180.000 € και κόστος συντήρησής τους Kso= 3.000 € για τα πρώτα τρία έτη, 4.000 € από το τέταρτο έως το πέμπτο έτος και 6.000 € από το έβδομο έως το όγδοο έτος.Τα silos θα εγκαταλειφθούν μετά τη χρήση και συνεπώς η υπολειμματική τους αξία είναι μηδενική. Κόστος αγοράς και τοποθέτησης μεταφορικής ταινίας Cto= 44.000 €, ενώ τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησής της δίνονται από τη σχέση Κτο = (8 + 1,5t) χιλ. Ε, όπου t είναι τα έτη λειτουργίας της. Η αξία μεταπώλησης της μεταφορικής ταινίας υπολογίστηκε ότι δίνεται από τη σχέση Οτ= (44-2t) χιλ. ε.

Υπόθεση: Τα έξοδα συντήρησης των silos λογίζονται στο τέλος κάθε έτους, ενώ της μεταφορικής ταινίας στην αρχή κάθε έτους.

Ζητείται να καθοριστεί ποια από τις παραπάνω επιλογές είναι η συμφέρουσα για την εταιρεία, όταν το επιτόκιο είναι r= 7% και η εκμετάλλευση του λατομείου γίνει: (α) για 3έτη, (β) για 6 έτη και (γ) για 9 έτη.

$$(\text{ΚΠΑ}) = \sum_{t=-m}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^{-t}}$$

$$K_{\Pi\Sigma 0} = 180000$$

$$K_{\Pi\Sigma 1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^1} = 2803 \qquad K_{\Pi\Sigma 1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^2} = 2620 \qquad K_{\Pi\Sigma 1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^3} = 2449$$

$$\sum_{i=1}^{3} K_{\Pi\Sigma i} = 2803 + 2620 + 2449 = 7872$$

$$D_{AT} = \left(D_{To} - \frac{Q_T}{(1+r)^n}\right)\frac{0.07(1+0.07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = \left(44000 - \frac{38000}{(1+7)^3}\right)\frac{0.07(1+0.07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 12{,}981$$

$$K_{\Pi T1} = \frac{8000 + 1500 * 1}{(1+0{,}07)^0} = 9500 \qquad K_{\Pi T2} = \frac{8000 + 1500 * 2}{(1+0{,}07)^1} = 10280 \qquad K_{\Pi T3} = \frac{8000 + 1500 * 3}{(1+0{,}07)^2} = 10917$$

$$D_{\Sigma T3} = (9500 + 10280 + 10917)\frac{0.07(1+0.07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 30697$$

Άθροισμα: 231550

Γενικά αν τα ετήσια έξοδα είναι σταθερά ΙΕΚ αν όχι NPV

Ζητείται να καθορίσετε ποια από τις παραπάνω επιλογές είναι η συμφέρουσα για την εταιρεία, όταν το επιτόκιο είναι i= 7 % και η εκμετάλλευση του λατομείου γίνει: (α) για 3έτη, (β) για 6 έτη και (γ) για 9 έτη.

$$D = C_0 \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$$D_{AS3} = 180000 \frac{7(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 68400$$

$$K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^1} = 2803 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^2} = 2620 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^3} = 2449$$

$$D_{\Sigma S3} = (2803 + 2620 + 2449) \frac{7(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 2997$$

$$D_{AT} = \left(D_{To} - \frac{Q_T}{(1+r)^n}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = \left(44000 - \frac{38000}{(1+7)^3}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 4932$$

$$K_{\Pi T1} = \frac{8000 + 1500 * 1}{(1+0{,}07)^0} = 9500 \qquad K_{\Pi T2} = \frac{8000 + 1500 * 2}{(1+0{,}07)^1} = 10280 \qquad K_{\Pi T3} = \frac{8000 + 1500 * 3}{(1+0{,}07)^2} = 10917$$

$$D_{\Sigma T3} = (9500 + 10280 + 10917) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 11664$$

$$(IEK)_3 = D_{AS3} + D_{\Sigma S3} + D_{AT3} + D_{\Sigma T3} = 87987 \text{ για 3 έτη}$$

$$K_{\Pi\Sigma0} = 180000$$

$$K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^1} = 2803 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^2} = 2620 \qquad K_{\Pi\Sigma1} = \frac{3000}{(1+0{,}07)^3} = 2449$$

$$\sum_{i=1}^{3} K_{\Pi\Sigma i} = 2803 + 2620 + 2449 = 7872$$

$$D_{AT} = \left(D_{To} - \frac{Q_T}{(1+r)^n}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = \left(44000 - \frac{38000}{(1+7)^3}\right) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 4932$$ 12,981

$$K_{\Pi T1} = \frac{8000 + 1500 * 1}{(1+0{,}07)^0} = 9500 \qquad K_{\Pi T2} = \frac{8000 + 1500 * 2}{(1+0{,}07)^1} = 10280 \qquad K_{\Pi T3} = \frac{8000 + 1500 * 3}{(1+0{,}07)^2} = 10917$$

$$D_{\Sigma T3} = (9500 + 10280 + 10917) \frac{0.07(1+0{,}07)^3}{(1+0{,}07)^3 - 1} = 11664$$ 30697

Άθροισμα: 231550

Γενικά αν τα ετήσια έξοδα είναι σταθερά ΙΕΚ αν όχι NPV

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Για να ξεπεραστεί το πρόβλημα προσδιορισμού του επιτοκίου απόδοσης της επένδυσης εκφράζονται οι παρούσες αξίες των χρηματοροών ως συναρτήσεις του άγνωστου επιτοκίου απόδοσης και το αλγεβρικό τους άθροισμα εξισώνεται με το αρχικό κεφάλαιο.

Δηλαδή για μια επένδυση με χρόνο ζωής n και καθαρές ροές χρημάτων για τα έτη 1, 2, 3,…,n τις $C_1, C_2, C_3, \ldots, C_n$ αντίστοιχα, και αρχικό κεφάλαιο C_0, θα εφαρμοστεί η εξίσωση:

$$C_0 = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \ldots\ldots + \frac{Cn}{(1+r)^n}$$

Στην εξίσωση αυτή, ο μόνος άγνωστος είναι το r.

Στην περίπτωση σύγκρισης διαφόρων εναλλακτικών λύσεων ενός έργου επιλέγεται εκείνη η οποία δίνει το μεγαλύτερο επιτόκιο.

Ο κανόνας λήψης των επενδυτικών αποφάσεων με βάση το εσωτερικό επιτόκιο απόδοσης r, είναι η αποδοχή της επενδυτικής πρότασης, εφόσον το κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης είναι μικρότερο από το προσδιοριζόμενο επιτόκιο απόδοσης.

Η μέθοδος της απόδοσης κεφαλαίου μοιάζει με τη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας.

Η βασική τους διαφορά βρίσκεται στο ότι το επιτόκιο r, το οποίο εκφράζει την απόδοση της επένδυσης, στη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας θεωρείται δεδομένο, ενώ στη μέθοδο της απόδοσης κεφαλαίου υπολογίζεται.

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Τεχνική εταιρεία έχει την ανάγκη ενός μηχανήματος (φορτωτή γαιών) για την αποσχόλησή του σε ένα έργο για χρονικό διάστημα 4 ετών. Οι επιλογές της εταιρείας είναι οι εξής:

1η επιλογή
Να επισκευάσει δυο μεταχειρισμένα μηχανήματα που έχει στην κατοχή της. Το κόστος επισκευής των δύο μηχανημάτων στη χρονική στιγμή έναρξης του έργου είναι Cφο=80.000€ ενώ ανά έτος χρήσης απαιτούν συντήρηση συνολικού κόστους Kφt=3000 €. Τα υπόλοιπα έξοδα που απαιτούνται για τη χρήση των μηχανημάτων ημερομίσθια, καύσιμα, ασφάλειες κλπ) υπολογίστηκαν σε Qφ = 50.000 € ετησίως. Στο τέλος των τεσσάρων ετών υπάρχει η δυνατότητα μεταπώλησης του κάθε μηχανήματος στην τιμή των Sφ4 = 20.000 €, ενώ στην αρχή του έργου η αξία μεταπώλησής τους (χωρίς την επισκευή τους) είναι Sφ1 = 14.500 € για το καθένα.

2η επιλογή
Να αγοράσει ένα καινούργιο μηχάνημα διπλάσιας φορτωτικής ικανότητας από κάθε μεταχειρισμένο. Το κόστος αγοράς του μηχανήματος είναι CF0= 200.000 € ενώ ανά έτος χρήσης απαιτεί συντήρηση συνολικού κόστους Kft = 3.000ε.Τα υπόλοιπα έξοδα που απαιτούνται για τη χρήση του μηχανήματος (ημερομίσθια, καύσιμα, ασφάλειες κ.λπ.) υπολογίστηκαν σε QF= 32.0000 ετησίως. Στο τέλος των τεσσάρων ετών υπάρχει η δυνατότητα μεταπώλησης του μηχανήματος στην τιμή των Sφ4= 117.000ε.

Ζητείται να καθοριστεί ποια επιλογή από τις παραπάνω είναι η πιο συμφέρουσα, όταν τα ετήσια έσοδα από την εργασία των μηχανημάτων κάθε επιλογής είναι 80000 € ετησίως.

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

	Μεταχειρισμένο			Καινούργιο		
Έτος	Έσοδα	Έξοδα	Κ.Π	Έσοδα	Έξοδα	Κ.Π
0	-	-109000	-109000	-	-200000	-200000
1	80000	-53000	+27000	80000	-35000	+45000
2	80000	-53000	+27000	80000	-35000	+45000
3	80000	-53000	+27000	80000	-35000	+45000
4	120000	-53000	+67000	197000	-35000	+162000

$$ΚΠΑ = -109000 + \frac{27000}{(1+r)^1} + \frac{27000}{(1+r)^2} + \frac{27000}{(1+r)^3} + \frac{67000}{(1+r)^4}$$

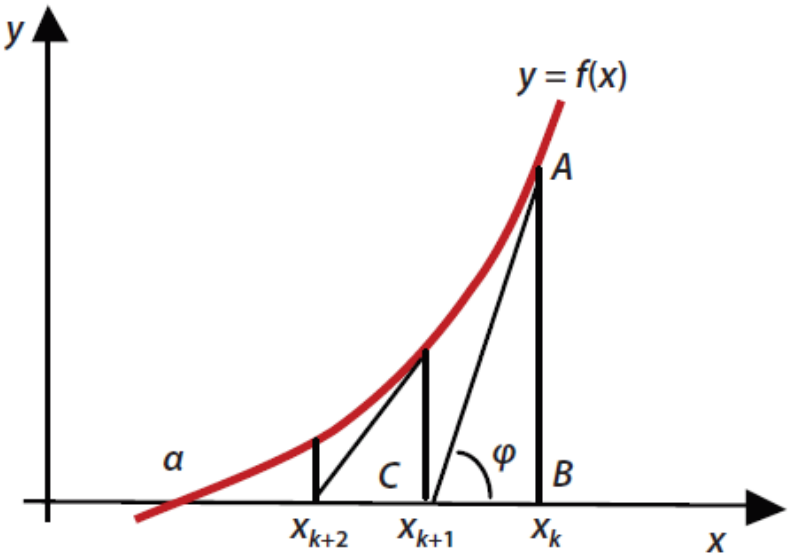
$$ΚΠΑ = -200000 + \frac{45000}{(1+r)^1} + \frac{45000}{(1+r)^2} + \frac{45000}{(1+r)^3} + \frac{162000}{(1+r)^4}$$

Επιτόκιο	r=0,10	r=0,12	r=0,15
Μεταχειρισμένο	+3906	-1570	-9045
Καινούργιο	+22556	+11036	-4630

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Ο **υπολογισμός του IRR** από την μη γραμμική εξίσωση μπορεί να γίνει με τη **μέθοδο Newton – Raphson**. Η ρίζα μιας εξίσωσης μπορεί να βρεθεί από την εξής αναδρομική σχέση:

$$x_{K+1}=x_K-\frac{f(x)}{f'(x)}$$



Στο διάγραμμα εμφανίζεται η γεωμετρική ερμηνεία της μεθόδου Newton-Raphson και ο τρόπος μετάβασης από το σημείο x_k στο σημείο α, που είναι η λύση του προβλήματος.

AB=f(x_k), BC=x_k-x_{k+1} και tanφ= $\frac{AB}{BC}$ =f'(x_k). Με συνδυασμό αυτών των σχέσεων εύκολα καταλήγουμε στον τύπο των Newton-Raphson, δηλαδή $x_{\kappa+1}=x_\kappa-\frac{f(x)}{f'(x)}$.

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Με την εφαρμογή της μεθόδου Newton-Raphson

Η παράγωγος της παρούσας αξίας της σειράς ανομοιόμορφων ποσών της γενικής εξίσωσης

$$ΠΑ=C_0+\frac{C_1}{(1+r)^1}+\frac{C_2}{(1+r)^2}+\frac{C_3}{(1+r)^3}+.....+\frac{Cn}{(1+r)^n},$$

θα ισούται με:

$$(ΠΑ)^{/}=-\frac{C_1}{(1+r)^2}-\frac{2C_2}{(1+r)^3}-\frac{3C_3}{(1+r)^4}-.....-\frac{nCn}{(1+r)^{n+1}}$$

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Με την εφαρμογή της μεθόδου Newton-Raphson

Έστω ότι μια κατασκευαστική εταιρεία εξετάζει μια επένδυση με τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Αρχική επένδυση (Ετος 0):** $CF_0 = 100.000\ €$
- **Εισροή Έτους 1:** $CF_1 = 50.000\ €$
- **Εισροή Έτους 2:** $CF_2 = 60.000\ €$

Θέλουμε να βρούμε το **IRR (επιτόκιο *r*)** που μηδενίζει την Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ):

$$f(r) = -100.000 + \frac{50.000}{1+r} + \frac{60.000}{(1+r)^2} = 0$$

Βήμα 1: Εύρεση της παραγώγου $f'(r)$

Η παράγωγος της συνάρτησης ως προς r είναι:

$$f'(r) = -\frac{50.000}{(1+r)^2} - \frac{120.000}{(1+r)^3}$$

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Βήμα 1: Εύρεση της παραγώγου $f'(r)$

Η παράγωγος της συνάρτησης ως προς r είναι:

$$f'(r) = -\frac{50.000}{(1+r)^2} - \frac{120.000}{(1+r)^3}$$

Βήμα 2: Αρχική εκτίμηση (r_0)

Θέτουμε μια λογική αρχική τιμή εκκίνησης, π.χ. $r_0 = 0,10$ **(10%)**.

Βήμα 3: 1η Επανάληψη (Newton-Raphson)

Εφαρμόζουμε τον αναδρομικό τύπο: $r_1 = r_0 - \frac{f(r_0)}{f'(r_0)}$

1. **Υπολογισμός της $f(0,10)$:**

$$f(0,10) = -100.000 + \frac{50.000}{1,1} + \frac{60.000}{1,21} = -100.000 + 45.454,5 + 49.586,8 = -4.958,7$$

2. **Υπολογισμός της $f'(0,10)$:**

$$f'(0,10) = -\frac{50.000}{1,21} - \frac{120.000}{1,331} = -41.322,3 - 90.157,8 = -131.480,1$$

3. **Υπολογισμός του νέου r_1:**

$$r_1 = 0,10 - \frac{-4.958,7}{-131.480,1} = 0,10 - 0,0377 = 0,0623 \text{ ή } \mathbf{6,23\%}$$

Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου (IRR)

Βήμα 4: 2η Επανάληψη

Χρησιμοποιούμε το $r_1 = 0,0623$ ως νέα τιμή εισόδου:

- $f(0,0623) \approx -58$ (πολύ κοντά στο 0)
- $f'(0,0623) \approx -142.404$
- $r_2 = 0,0623 - \frac{-58}{-142.404} \approx 0,0619$ ή $\mathbf{6,19\%}$

Η μέθοδος συνέκλινε ταχύτατα. Το **IRR της επένδυσης είναι 6,19%.**

Η μέθοδος δείκτη κερδοφορίας ή λόγου δείκτη ωφέλειας – κόστους

Δείκτης κερδοφορίας δ.κ. = λόγος της παρούσας αξίας των αναμενόμενων καθαρών λειτουργικών χρηματοροών (εισροών) του έργου δια της παρούσας αξίας των αναμενόμενων αρχικών επενδυτικών ροών (εκροών).

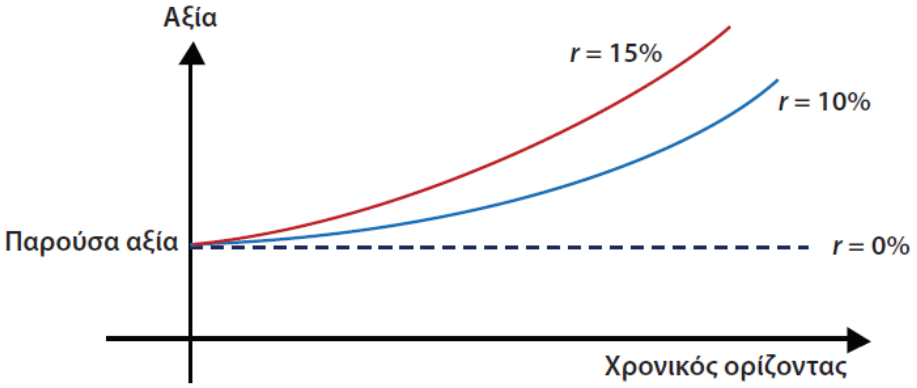
Δηλαδή, ο δείκτης κερδοφορίας b/c ισούται

$$\frac{b}{c} = \frac{(\Pi A)}{C} = \frac{\sum_{t=1}^{n} C_i(1+r)^{-t}}{\sum_{t=-m}^{0}(-)C_i(1+r)^{-t}}$$

Η επιχείρηση πρέπει να αποδεχθεί όσες επενδυτικές προτάσεις δίνουν δ.κ. >1

Η απόδοση της επένδυσης (ΠΑ) είναι μεγαλύτερη από το αρχικό κόστος (C) και η επένδυση έχει (ΚΠΑ) >0.

- Η **ΠΑ** των μελλοντικών ροών (MP) μιας επένδυσης εξαρτάται από τις τιμές του r.
- Για υψηλές τιμές επιτοκίου απαιτούνται υψηλές τιμές μελλοντικών αξιών για να έχουμε μια επιθυμητή **ΠΑ**.



Η μέθοδος δείκτη κερδοφορίας ή λόγου δείκτη ωφέλειας – κόστους

Η τεχνική εταιρεία Α η οποία έχει στην κατοχή της λατομείο παραγωγής αδρανών υλικών, δέχεται πρόταση από την εταιρεία Β που ανέλαβε την κατασκευή ενός φράγματος στην περιοχή του λατομείου για εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού, ώστε να παράγει και να διαθέτει στη Β το απαιτούμενο για τα τεχνικά έργα σκυρόδεμα.

Το κόστος εγκατάστασης του αναγκαίου εξοπλισμού είναι 380.000 €. Η οικονομική επιβάρυνση της εταιρείας Α για την (πέραν των συνήθων αναγκών) παραγωγή αδρανών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή του σκυροδέματος και οι εισπράξεις από τις πωλήσεις του σκυροδέματος στην εταιρεία Β, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στο τέλος του χρόνου παραγωγής του σκυροδέματος ο οποίος υπολογίζεται σε 5 έτη, η εταιρεία Β θα αγοράσει τον εξοπλισμό αντί του ποσού των 145.000έ, για να τον μεταφέρει σε άλλο εργοτάξιο. Να προσδιοριστεί εάν συμφέρει για την εταιρεία Α η εν λόγω επένδυση, όταν το επιτόκιο για την εταιρεία είναι r= 10%.

Έτος	1	2	3	4	5
Κόστος σε χιλ	170	210	235	230	90
Εισπράξεις σε χιλ	210	265	340	290	110

Η μέθοδος δείκτη κερδοφορίας ή λόγου δείκτη ωφέλειας – κόστους

Έτος	1	2	3	4	5
Κόστος σε χιλ	170	210	235	230	90
Εισπράξεις σε χιλ	210	265	340	290	110

Καθαρές χρηματοροες

Έτος	0	1	2	3	4	5
Καθαρ. Χρηματ.	-380	+40	+55	+105	+60	+165

$$(\Pi A) = \frac{40}{(1+r)^1} + \frac{55}{(1+r)^2} + \frac{105}{(1+r)^3} + \frac{165}{(1+r)^4} = 304139$$

$$\frac{b}{C} = \frac{(\Pi A)}{C} = \frac{304139}{38000} = 0.8 < 1$$

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μεθόδων αξιολόγησης

(α) Η μέθοδος του ισοδύναμου ετήσιου κόστους (ΙΕΚ)

Πλεονέκτημα: Μπορεί να εφαρμοστεί άμεσα σε επενδυτικές προτάσεις με διαφορετική διάρκεια ζωής, χωρίς να απαιτείται οι προτάσεις αυτές να θεωρηθούν ως επαναλαμβανόμενες αγορές.

Μειονέκτημα: Απαιτεί υπολογιστικά μεγαλύτερη προσπάθεια σε σχέση με τη μέθοδος της ΠΑ.

(β) Μέθοδος της παρούσας αξίας (ΠΑ ή PV) ή και μελλοντικής αξίας (ΜΑ ή FV)

Πλεονέκτημα: Η ΠΑ παρέχει μια άμεση και πλήρη αξιολόγηση της αξίας κάθε επενδυτικής πρότασης.

Μειονέκτημα: Αδυναμία εφαρμογής της σε επενδυτικές προτάσεις με διαφορετική διάρκεια ζωής.

(γ) Η μέθοδος απόδοσης κεφαλαίου ή του εσωτερικός ρυθμού απόδοσης (IRR)

Πλεονέκτημα: Το επιτόκιο είναι πιο άμεσα κατανοητό σε σχέση με την ΠΑ ή το ΙΕΚ.

Μειονέκτημα: Αδυναμία να χρησιμοποιηθεί άμεσα για την αξιολόγηση επενδυτικών προτάσεων, αφού δεν ισχύει πάντοτε ο κανόνας πως, η επενδυτική πρόταση με το μέγιστο IRR είναι η βέλτιστη.

(δ) Η μέθοδος του δείκτη κερδοφορίας

Πλεονέκτημα: Τα ίδια με τη μέθοδο της ΚΠΑ. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις υπερέχει της μεθόδου της ΚΠΑ, αφού υπολογίζει ένα δείκτη (ποσοστό), που είναι συγκρίσιμος με άλλες παραμέτρους.

Μειονέκτημα: Αδυναμία υπολογισμού του τελικού οφέλους ή της ζημιάς από την επένδυση.

Επίδραση του πληθωρισμού στην αξιολόγηση επενδύσεων

Πληθωρισμός: Η συνεχής άνοδος του επιπέδου τιμών των αγαθών, φαινόμενο που επιφέρει μείωση της αγοραστικής αξίας του χρήματος.

Οι βασικές κατηγορίες του πληθωρισμού είναι:

(α) Πληθωρισμός ζήτησης, οφείλεται στην αύξηση ζήτησης για προϊόντα που δεν συνοδεύεται από ανάλογη αύξηση της προσφοράς.

(β) Πληθωρισμός κόστους, οφείλεται στην αύξηση των αμοιβών εργασίας.

(γ) Εισαγόμενος πληθωρισμός, αύξηση των τιμών των εισαγόμενων από άλλες χώρες αγαθών.

(δ) Ο στασιμοπληθωρισμός, αύξηση των τιμών των αγαθών με στασιμότητα ή ύφεση στην οικονομική ανάπτυξη.

Μέτρηση πληθωρισμού: Με το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (ΔΤΚ), υπολογίζονται οι ετήσιες μεταβολές των προϊόντων και των υπηρεσιών που καταναλώνει ένα μέσο νοικοκυριό.

Η επίδραση του πληθωρισμού στην αξιολόγηση μιας επένδυσης αντιμετωπίζεται με 2 τρόπους:
(α) Αγνοείται ο πληθωρισμός θεωρώντας ότι δεν επηρεάζει αισθητά τις αξίες των χρηματοροών ή ότι επηρεάζει στον ίδιο βαθμό όλες τις χρηματοροές, θετικές και αρνητικές

(β) Αν ο συντελεστής πληθωρισμού ή το ποσοστό της ***ετήσιας αύξησης των τιμών είναι f,*** η ενσωμάτωσή του στη διαδικασία αξιολόγησης μπορεί να γίνει με τη σχέση του Fisher:

$$(1+r)(1+f)=(1+R)$$

R = απαιτούμενη ονομαστική απόδοση της επένδυσης
r = απαιτούμενη πραγματική απόδοσή της.

Αξιολόγηση Έργων και Επενδύσεων

Νικόλαος Καλυβιώτης

(Κεφ. 7 βιβλίο)



UNIVERSITY OF THESSALY