



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ



www.shutterstock.com · 73245763

ΒΛΑΜΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
ΓΑΒΡΙΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2014

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ



www.shutterstock.com · 73245763

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	5
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	5
1.1 Ορισμός συστήματος και πληροφοριακού συστήματος.....	5
1.2 Διακρίσεις πληροφοριακών συστημάτων.....	8
1.3 Άλλες διακρίσεις των πληροφοριακών συστημάτων.....	8
1.3.1 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support systems - D.S.S.).....	8
1.3.2 Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληψιών (Transaction Processing Systems – T.P.S).....	9
1.3.3 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems - M.I.S.).....	9
1.3.4 Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας (Executive Support systems - E.S.S.).....	9
1.3.5 Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems - E.S).....	10
1.4 Σκοπός των πληροφοριακών συστημάτων.....	10
1.5 Πόροι των πληροφοριακών συστημάτων.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	13
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ.....	13
2.1 Έννοια της επένδυσης.....	13
2.2 Στοιχεία επενδύσεων.....	14
2.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες επενδύσεων.....	15
2.4 Βασικές Κατηγορίες Επενδυτικών Προτάσεων.....	18
2.5 Άλλες διακρίσεις επενδύσεων.....	18
2.6 Πλεονεκτήματα επενδύσεων.....	20
2.7 Ανεξάρτητες και Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	24
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ.....	24
3.1 Εισαγωγή.....	24
3.2 Στοιχεία πριν την υλοποίηση.....	24
3.3 Δημιουργία σχεδίου επένδυσης.....	28
3.4 Διακρίσεις μελετών επένδυσης.....	29
3.4.1 Τεχνικοοικονομική μελέτη.....	29
3.4.2 Χρηματοοικονομική ανάλυση.....	29
3.4.3 Κοινωνικοοικονομική ανάλυση.....	30
3.5 Επεξεργασία των στοιχείων.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	33
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.....	33
4.1 Εισαγωγή.....	33
4.2 Φάσεις υλοποίησης.....	33

4.3	Κριτήρια επιλογής επένδυσης.....	34
4.4	Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net Present Value) .....	34
4.5	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κριτηρίου της ΚΠΑ ...	39
4.6	Κριτήριο Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of Return) .....	41
4.7	Σύγκριση μεθόδου Καθαρής Παρούσας Αξίας και Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης.....	45
4.8	Κριτήριο Ανάκτησης Κεφαλαίου (Payback Period).....	47
4.9	Κριτήριο Μέσης Απόδοσης Επενδύσεων .....	49
4.10	Μέθοδος Επανάκτησης του Κεφαλαίου .....	51
4.11	Δείκτης Αποδοτικότητας ή Κερδοφορίας των επενδύσεων (profitability index).....	53
4.12	Επίπτωση πληθωρισμού στις επενδύσεις.....	54
4.13	Ο υπολογισμός των κινδύνων κατά την αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων .....	57
4.14	Επιλογή επενδυτικών σχεδίων υπό πιθανοποιήσιμες συνθήκες.....	59
4.15	Επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες.....	62
4.16	Στάδια κύκλου ζωής των εφαρμογών νέων τεχνολογιών .....	69
4.17	Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας .....	73
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	76
	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ .....	76
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	88
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	89

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι επενδύσεις αποτελούν έναν από τους κυριότερους παράγοντες της ανάπτυξης των επιχειρήσεων και κατά επέκταση της εθνικής οικονομίας, διότι διευρύνεται η παραγωγική δυναμικότητα της οικονομίας και προωθείται η αύξηση της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών. Ο φορέας ενός σχεδίου επένδυσης μπορεί να είναι ιδιωτικός όπου στοχεύει στην αύξηση των κερδών ή μπορεί να είναι δημόσιος όπου στοχεύει στην ωφέλεια του κοινωνικού συνόλου.

Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία η οποία από τη φύση της εμπεριέχει σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας και ρίσκου. Η χρηματοοικονομική αξιολόγηση αποτελεί ένα μικρό μέρος της όλης διαδικασίας, που περιστρέφεται γύρω από την έννοια των ταμειακών ροών της επένδυσης. Αποτελεί ένα χρήσιμο αναλυτικό εργαλείο, το οποίο συνοδεύει και συμπληρώνει αλλά και τεκμηριώνεται μέσα από τη διεξοδική εξέταση της σχεδιαζόμενης επένδυσης. Η αξιολόγηση μιας επένδυσης συνολικά βασίζεται στη βαθιά κατανόηση της εταιρίας και του περιβάλλοντός της (αγορά) καθώς και σε θέματα στρατηγικής που η επιχείρηση, με υποκειμενικό τρόπο, θέτει.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε τα συνήθη κριτήρια αξιολόγησης των επενδύσεων, που αναλύονται στο πρώτο κεφάλαιο και είναι τα εξής: α) το κριτήριο της Περιόδου Επανείσπραξης, β) το κριτήριο του Μέσου βαθμού απόδοσης ή Μέση Ετήσια Αποδοτικότητα, γ) το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας, δ) το κριτήριο του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης, ε) το κριτήριο του Δείκτη Αποδοτικότητας ή Ωφελειών – Κόστους, στ) το κριτήριο του Ομοιόμορφου Ετήσιου Ποσού. Στα παραπάνω κριτήρια αναφέρονται οι τρόποι υπολογισμού καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

#### 1.1 Ορισμός συστήματος και πληροφοριακού συστήματος

Κάθε επιχείρηση που θέλει να έχει το βέλτιστο αποτέλεσμα προσπάθεια με διάφορα μέσα να το καταφέρει. Έτσι τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν μια πηγή σημαντικών πληροφοριών που βοηθούν στην επίτευξη του σκοπού αυτού.

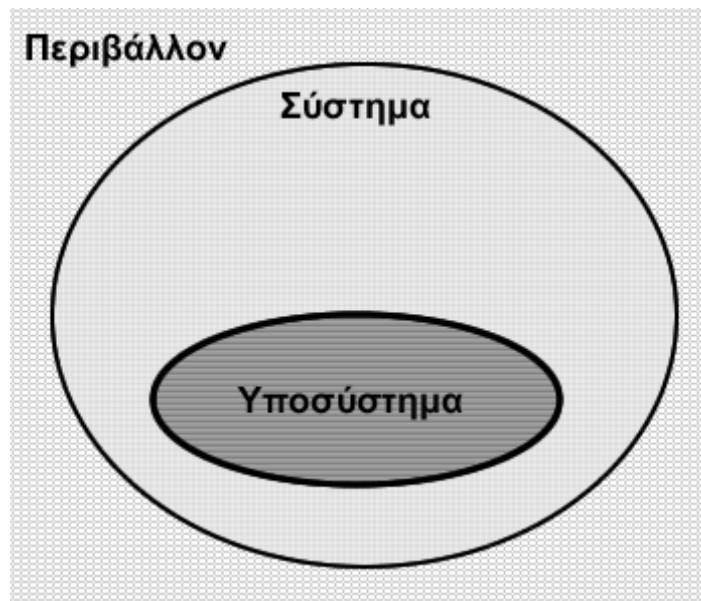
**Το Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα** αποτελεί ένα σύστημα το οποίο συγκεντρώνει, καταχωρίζει, αποθηκεύει και επεξεργάζεται στοιχεία λογιστικού κυρίως ενδιαφέροντος, ενταγμένα στο λογιστικό σχέδιο του οργανισμού-επιχείρησης, με σκοπό την παροχή πληροφόρησης για λήψη αποφάσεων.

Η αρχική δημιουργία στοιχείων προέρχεται από τα επιχειρησιακά γεγονότα-συναλλαγές του οργανισμού-επιχείρησης. Αυτά εισάγονται στο ΛΠΣ και επεξεργάζονται κατάλληλα ώστε να παραχθούν οι αντίστοιχες πληροφορίες. Το ΛΠΣ μετατρέπει τη σύνθετη πληροφόρηση σε γνώση, την οποία αποκτούν οι χρήστες και τα στελέχη τα οποία λαμβάνουν αποφάσεις. *(Δημητριάδης Δημήτρης, 1998)*

Τα πληροφοριακά συστήματα λογιστικής μπορούν να ταξινομηθούν επίσης ως προς το βασικό στόχο τον οποίο εξυπηρετούν. Με αυτή την προοπτική, τα συστήματα λογιστικής μπορούν να εξυπηρετούν τις ανάγκες του οργανισμού για επεξεργασία των βασικών του συναλλαγών σε καθημερινή βάση. Οι συναλλαγές του οργανισμού επιτελούνται για τη διεκπεραίωση των διαφόρων του λειτουργιών. Θα μπορούσε να λεχθεί ότι θα ήταν δυνατή η ανάπτυξη μιας σειράς τέτοιων υποσυστημάτων για τη συλλογή των δεδομένων τα οποία πηγάζουν από τις καθημερινές

συναλλαγές του οργανισμού, την αποθήκευσή των σε μια βάση δεδομένων και την επεξεργασία των για πληροφόρηση στον οργανισμό.

**Ως σύστημα** μπορούμε να ορίσουμε ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό. Οι συνιστώσες αυτές μπορεί να είναι όντα, υλικά, ιδέες, αξίες, κ.λ.π. Τα διάφορα μέρη ενός συστήματος είναι με τη σειρά τους συστήματα σε μικρότερη κλίμακα τα οποία αποτελούν υποσυστήματα του αρχικού συστήματος. Επομένως κάθε σύστημα είναι υπερσύστημα κάποιων συστημάτων, αλλά αποτελεί παράλληλα και υποσύστημα κάποιου άλλου συστήματος. Όλα τα συστήματα περικλείονται από το περιβάλλον τους, δηλαδή κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όρια του συστήματος.

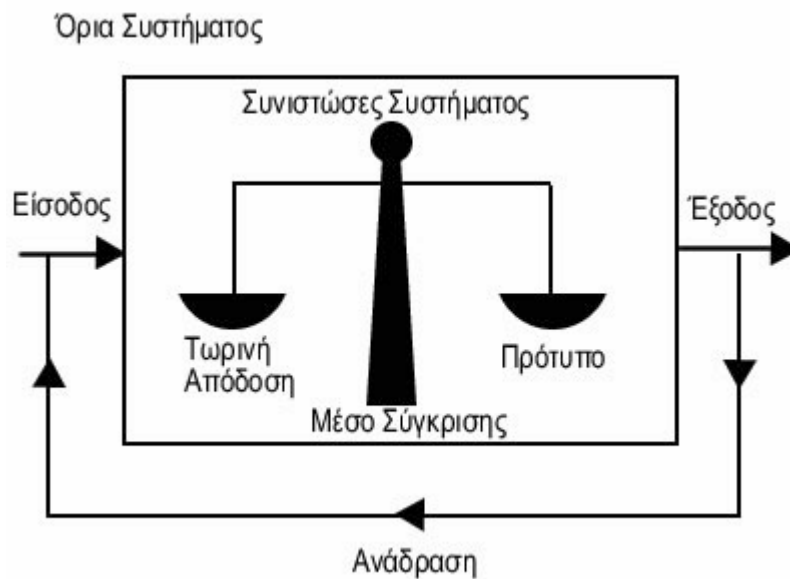


**Σχ. 1 - Γραφική αναπαράσταση Συστήματος-Υποσυστήματος**

Κάθε σύστημα δέχεται δεδομένα από το περιβάλλον του, τα μετατρέπει σε πληροφορίες και τέλος τα εξάγει προς το περιβάλλον. Επομένως κάθε σύστημα έχει μια Είσοδο (Input), Επεξεργασία (Processing), και μια Έξοδο (Output). Όταν ένα σύστημα χρησιμοποιεί σαν είσοδο την έξοδο κάποιου άλλου, τότε έχουμε αλληλεπίδραση μεταξύ των συστημάτων. Ως

δεδομένα (data) μπορούμε να ορίσουμε τα γεγονότα ή τις παρατηρήσεις που μπορούν να καταγραφούν. Δηλαδή είναι τιμές κάποιων χαρακτηριστικών που ανήκουν σε οντότητες. Τα δεδομένα για να είναι χρήσιμα πρέπει να έχουν ακρίβεια, πληρότητα, σχετικότητα και διαθεσιμότητα. Πληροφορία (information) είναι τα δεδομένα που έχουν επεξεργαστεί και έχουν μορφή αναγνωρίσιμη και χρήσιμη στους τελικούς χρήστες του συστήματος. (Δημητριάδης Δημήτρης, 1998)

Σε κάθε σύστημα, υπάρχει το στοιχείο του ελέγχου, δηλαδή της διαδικασίας διαπίστωσης του αν η λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται μέσα σε αποδεκτά επίπεδα απόδοσης που τα ονομάζουμε πρότυπα (standards). Η πληροφορία που δείχνει την απόκλιση των αποτελεσμάτων του συστήματος από τα πρότυπα, ονομάζεται ανάδραση (feedback).



Σχήμα 2. Αναπαράσταση Συστήματος



## 1.2 Διακρίσεις πληροφοριακών συστημάτων

Παρακάτω παραθέτουμε τους βασικούς τύπους των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις.

- Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το υποσύστημα που υποστηρίζουν
- Τύποι Π.Σ. ανάλογα με την επιχειρηματική δραστηριότητα που υποστηρίζουν
- Τύποι Π.Σ. ανάλογα με το είδος της υποστήριξης που παρέχουν
- Τύποι Π.Σ. ανάλογα με την αρχιτεκτονική τους

Η χρήση των παραπάνω εξαρτάται από τις ανάγκες τις κάθε επιχείρησης και τον τρόπο που θέλει να συγκεντρώνει , επεξεργάζεται και αναλύει τα πληροφοριακά συστήματα. *(Δημητριάδης Δημήτρης ,1998)*

## 1.3 Άλλες διακρίσεις των πληροφοριακών συστημάτων

### 1.3.1 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support systems - D.S.S.)

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν τα στελέχη των επιχειρήσεων στη λήψη των αποφάσεων. Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν δεδομένα, επεξεργασμένα αναλυτικά πρότυπα και ένα φιλικό για το χρήστη λογισμικό σε ένα ενιαίο ισχυρό σύστημα, που μπορεί να υποστηρίξει ημιδομημένα ή μη δομημένα προβλήματα. Με άλλα λόγια, αυτά τα συστήματα μπορεί να βοηθήσουν τα στελέχη επιχειρήσεων να πάρουν αποφάσεις για μη δομημένα προβλήματα.

### **1.3.2 Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληψιών (Transaction Processing Systems – T.P.S)**

Μια δοσοληψία είναι ένα συμβάν που επηρεάζει την επιχείρηση. Η πρόσληψη ενός εργαζομένου, η πώληση εμπορεύματος, η πληρωμή ενός εργαζομένου και η παραγγελία προμηθειών είναι δοσοληψίες. Στην ουσία, τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών συλλέγουν και διατηρούν λεπτομερειακά αρχεία για τις δοσοληψίες της επιχείρησης.

Έτσι, με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών αυτοματοποιήθηκαν οι διαδικασίες εκείνες που επαναλαμβάνονται. Ως παραδείγματα μπορεί να αναφερθούν η χρήση των Η/Υ για τους παρακρατούμενους φόρους (Φ.Π.Α., Ο.Γ.Α., κ.ά.), για την επεξεργασία επιταγών πληρωτέων λογαριασμών, κ.ά. (*Δημητριάδης Δημήτρης, 1998*)

### **1.3.3 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems - M.I.S.)**

Ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης στηρίζει τη λήψη αποφάσεων των στελεχών των επιχειρήσεων, παράγοντας πρότυπες, συνοπτικές εκθέσεις σε τακτική βάση. Τα συστήματα αυτά παράγουν εκθέσεις για μακροπρόθεσμους στόχους, σε σύγκριση με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών που ασχολούνται με διαδικασίες ρουτίνας (*Δημητριάδης Δημήτρης, 1998*)

### **1.3.4 Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας (Executive Support systems - E.S.S.)**

Τα συστήματα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας είναι πληροφοριακά συστήματα σχεδιασμένα για να βοηθούν την εκτελεστική εξουσία ανώτερου επιπέδου να αποκτά, να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί

τις πληροφορίες που χρειάζεται, προκειμένου να διατηρεί τη συνολική αποτελεσματικότητα της επιχείρησης. Αυτά τα συστήματα εστιάζονται συχνά στο να παρέχουν στην ανώτερη διεύθυνση πληροφορίες για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Βοηθούν την ανώτερη διεύθυνση να αντιμετωπίζει τις αλλαγές του περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη της τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης. (Δημητριάδης Δημήτρης, 1998)

### **1.3.5 Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems - E.S)**

Ένα έμπειρο σύστημα είναι ένα πληροφοριακό σύστημα, στο οποίο τα προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή αποθηκεύουν γεγονότα και κανόνες (αποκαλούνται συχνά βάση γνώσεων), ώστε να αντιγράφουν τις ικανότητες και τις αποφάσεις ανθρώπων που είναι έμπειροι. Για παράδειγμα, μια πρόιμη εφαρμογή εντόπιζε τα κριτήρια ενός συμβούλου επενδύσεων με βάση τα οποία σύστηνε επενδύσεις σε πελάτες που ήταν σε διάφορες δημογραφικές κατηγορίες και σε ποικίλες κατηγορίες ως προς την τάση ανάληψης κινδύνων. (Δημητριάδης Δημήτρης, 1998)

### **1.4 Σκοπός των πληροφοριακών συστημάτων**

Τα Πληροφοριακά Συστήματα, όπως όλα τα συστήματα έχουν και αυτά ένα σκοπό. Την επίλυση των προβλημάτων της επιχείρησης ή του οργανισμού μέσα στον οποίο λειτουργούν. Οι σπουδαιότεροι σκοποί των διαφόρων Πληροφοριακών Συστημάτων, αναφέρονται ως εξής:

- Η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων, τα οποία με την κατάλληλη επεξεργασία να μετατρέπονται σε πληροφορίες χρήσιμες για την επιχείρηση.

- Η επεξεργασία των δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις.
- Η παροχή λειτουργικής πληροφόρησης στους εργαζομένους για να επιτελούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις καθημερινές τους συναλλαγές και τις δραστηριότητες σχετικά με το βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και έλεγχο της επιχείρησης.
- Η παροχή στρατηγικής πληροφόρησης σε κατάλληλη μορφή στα διευθυντικά στελέχη για να μπορούν να παίρνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις που σχετίζονται με τη μελλοντική πορεία του οργανισμού.
- Η επέκταση της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης, μέσω της σύνδεσης του Πληροφοριακού Συστήματος της επιχείρησης με εκείνα των προμηθευτών, των ενδιάμεσων και των πελατών της, προκειμένου να δημιουργηθούν οφέλη από την απόκτηση επιπρόσθετης πληροφόρησης.

### **1.5 Πόροι των πληροφοριακών συστημάτων**

Οι βασικοί πόροι ενός Πληροφοριακού Συστήματος είναι:

- Ανθρώπινοι πόροι. Όλα τα Πληροφοριακά Συστήματα περιλαμβάνουν ανθρώπους και για το λόγο αυτό χαρακτηρίζονται και ως κοινωνικά συστήματα. Οι άνθρωποι που συμμετέχουν σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι είτε οι τελικοί χρήστες, είτε ειδικοί της πληροφορικής. Οι τελικοί χρήστες είναι αυτοί που χρησιμοποιούν άμεσα ή έμμεσα την πληροφορία που παράγει το σύστημα. Οι ειδικοί της πληροφορικής είναι αυτοί που αναπτύσσουν και χειρίζονται το σύστημα.
- Υλικοί πόροι. Εδώ ανήκουν οι συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν για την εισαγωγή, επεξεργασία και αποθήκευση των δεδομένων. (Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών, τα

περιφερειακά και όλα τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των δεδομένων).

- Πόροι λογισμικού. Εδώ αναφέρεται το λογισμικό του συστήματος το οποίο ελέγχει και υποστηρίζει τις λειτουργίες του ηλεκτρονικού υπολογιστή, το λογισμικό των εφαρμογών που παρέχει στον τελικό χρήστη τη δυνατότητα επεξεργασίας ενός συγκεκριμένου προβλήματος και τις οδηγίες προς τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν το Π.Σ.
- Πόροι δεδομένων όπου κατατάσσονται οι βάσεις δεδομένων, οι βάσεις μοντέλων και οι βάσεις γνώσεων. (*Δημητριάδης Δημήτρης, 1998*)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

#### 2.1 Έννοια της επένδυσης

**Επένδυση** είναι η δαπάνη που γίνεται σε μια ορισμένη περίοδο για να παράγουμε κεφαλαιουχικά αγαθά δηλαδή μηχανές, οικοδομές, εργοστάσια, κλπ. ή για να αυξήσουμε τα αποθέματα από πρώτες ύλες, καταναλωτικά αγαθά, κλπ.

Η έννοια των επενδύσεων δεν πρέπει να ταυτίζεται με την έννοια του υλικού κεφαλαίου της οικονομίας. Υλικό κεφάλαιο είναι το απόθεμα του πραγματικού κεφαλαίου της οικονομίας που υπάρχει σε μια ορισμένη στιγμή και που αποτελείται από παραγωγικά μέσα και αποθέματα από άμεσα και διαρκή καταναλωτικά αγαθά που έχουν παραχθεί σε προηγούμενες παραγωγικές περιόδους. Έτσι το υλικό κεφάλαιο αποτελείται από συσσώρευση επενδύσεων στο παρελθόν, ενώ οι επενδύσεις αποτελούνται από νέα αγαθά πραγματικού κεφαλαίου που έχουν παραχθεί σε μια ορισμένη περίοδο και αυξάνουν το πραγματικό κεφάλαιο της οικονομίας. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)

Οι επενδύσεις διακρίνονται σε ακαθάριστες και καθαρές. Οι ακαθάριστες επενδύσεις είναι τα αγαθά που έχουν παραχθεί, αλλά δεν έχουν καταναλωθεί μέσα σε μια ορισμένη περίοδο. Οι καθαρές επενδύσεις προκύπτουν αν αφαιρέσουμε την απόσβεση του υλικού κεφαλαίου που έγινε στην περίοδο που εξετάζουμε.

## 2.2 Στοιχεία επενδύσεων

Τα βασικά στοιχεία των επενδύσεων είναι τα παρακάτω :

**Ο φορέας της επένδυσης** μπορεί να είναι φυσικό πρόσωπο (ιδιώτης) ή νομικό πρόσωπο (δημόσιο). Η διαφορά μεταξύ των δύο αυτών μορφών επενδυτών είναι ότι οι μεν ιδιώτες επενδυτές ενδιαφέρονται κυρίως για την απόδοση του επενδυμένου κεφαλαίου ενώ το δημόσιο και για άλλους σκοπούς οι οποίοι εμπίπτουν στα πλαίσια της γενικότερης δραστηριότητας αυτών.

**Το αντικείμενο της επένδυσης** δηλαδή το αγαθό στο επενδύονται πόροι που θα μπορούσαν να διατεθούν σ' άλλες χρήσεις.

**Το κόστος** το οποίο συνεπάγεται η στέρηση πόρων για τη χρονική περίοδο που είναι αναγκαία για την πλήρη απόκτηση του διαρκούς αγαθού. Η διάρκεια της χρονικής αυτής περιόδου ποικίλει ανάλογα το είδος της επένδυσης, το μέγεθος αυτής ή άλλων χαρακτηριστικών.

**Οι ωφέλειες** που θα αποκομισθούν στο μέλλον. Η επένδυση συνιστά ανταλλαγή μεταξύ τωρινών θυσιών και μελλοντικών ωφελειών και κατά συνέπεια προϋποθέτει σύγκριση. Για τη σύγκριση απαιτείται η ύπαρξη ενός ή περισσότερων κριτηρίων. Τα κριτήρια πρέπει να εκφράζουν τους επιδιωκόμενους αντικειμενικούς σκοπούς δηλ. να είναι συνεπής αφ' ενός μεν προς τις επιδιώξεις του επενδυτή και αφ' ετέρου με τους περιορισμούς στους οποίους υπόκειται.

**Η διάρκεια ζωής.** Η διάρκεια ζωής μιας επένδυσης αποτελεί μεταβλητή που εξαρτάται από την τεχνική πρόοδο και τα χαρακτηριστικά των μεταγενέστερων διαρκών αγαθών, από τις μεταβολές σε διάφορα οικονομικά μεγέθη (το εισόδημα των καταναλωτών, τις τιμές κ.λ.π.) και

από την εξέλιξη των προτιμήσεων των ατόμων. Πολλές φορές γίνεται λόγος για την ελάχιστη διάρκεια ζωής μιας επένδυσης, που είναι η χρονική περίοδος μετά το πέρας της οποίας, αν εγκαταλειφθεί ή αντικατασταθεί η επένδυση, δεν προκαλείται απώλεια χρήματος.

**Οι θυσίες**, που γίνονται τόσο για την απόκτηση του διαρκούς αγαθού, όσο και για την εκμετάλλευσή αυτού κατά τη διάρκεια της ζωής του. Οι θυσίες εκφράζονται σε χρήματα και συνιστούν αφ' ενός το κόστος της επένδυσης και αφ' ετέρου τις δαπάνες εκμετάλλευσης κατά την διάρκεια της ζωής της (μισθοί, πρώτες ύλες, υλικά συντήρησης, κινητήριο δύναμη κ.λ.π.)

**Η ημερομηνία κατασκευής ή πραγματοποίησης της επένδυσης**, που εξαρτάται κυρίως από τη φάση της οικονομικής συγκυρίας και από την επίδραση που ασκεί ο χρόνος στη διαμόρφωση της ροής των εσόδων και των εξόδων.

### **2.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες επενδύσεων**

Οι επενδύσεις συνιστούν το «κλειδί» της επαγγελματικής, επιχειρηματικής, οικονομικής και κοινωνικής προόδου και στοιχείο ταυτότητας του οικονομικού συστήματος της αναπτυξιακής διαδικασίας και του επιπέδου του πολιτισμού.

Τα αίτια που οδηγούν κάθε φορά τις οικονομικές μονάδες στην ανάληψη επενδυτικών δραστηριοτήτων είναι πολλά και διάφορα. Στόχος πάντοτε όμως των επενδυτών αποτελεί η άριστη χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων, η αριστοποίηση των συνθηκών παραγωγής και η ελαχιστοποίηση του κόστους με τελικό σκοπό την μεγιστοποίηση του αναμενόμενου κέρδους. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)



Έτσι οι αποφάσεις για την πραγματοποίηση επενδύσεων που γίνονται με γνώμονα την μεγιστοποίηση του αναμενόμενου κέρδους μιας επιχείρησης, λαμβάνονται κατόπιν παροτρύνσεων που προέρχονται τόσο από τις τρέχουσες ανάγκες της επιχείρησης, όσο και από τις μεταβολές που σημειώνονται στο εξωτερικό περιβάλλον αυτής.

Η φθορά του εξοπλισμού ή η μη προσαρμοστικότητα αυτού συνεπάγονται την ανάγκη επενδύσεων για τη διατήρηση της παραγωγικής ικανότητας της επιχείρησης. Η ίδια ανάγκη εκδηλώνεται και όταν η αύξηση της παραγωγής με τον υπάρχοντα εξοπλισμό συνεπάγεται υπερβολικά έξοδα. Επίσης, η ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας του προϊόντος για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού επιβάλλει την πραγματοποίηση επενδύσεων. Η τεχνική πρόοδος και η προσφορά αποτελεσματικών μέσων παραγωγής επιβάλλει την πραγματοποίηση επενδύσεων, ανανέωσης των εγκαταστάσεων για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού.

Η εξωτερική παρότρυνση για την πραγματοποίηση επενδύσεων, προέρχεται από τη μεταβολή των συνθηκών της αγοράς. Η προοδευτική αύξηση της ζήτησης του προϊόντος της επιχείρησης αποτελεί βασικό προσδιοριστικό παράγοντα των επενδύσεων. Εάν, η επιχείρηση δεν παρακολουθεί τη ζήτηση του προϊόντος της κινδυνεύει όχι μόνο να μην διατηρήσει τη θέση της στην αγορά αλλά οι ανταγωνιστές της που μπορούν να ικανοποιήσουν την αυξανόμενη ζήτηση να προσελκύσουν μέρος της πελατείας της (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)

Η επιχείρηση που διαθέτει κεφάλαια οδηγείται συνήθως στην ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων και στην παραγωγή και προσφορά νέων προϊόντων. Αυτό συμβαίνει γιατί στους περισσότερους κλάδους η ζήτηση των υπαρχόντων προϊόντων δεν αυξάνεται συνεχώς, αλλά αντιθέτως πολλές φορές μετά από μια περίοδο ανόδου, αυτή μειώνεται ή διατηρείται μεν σταθερή, αλλά τα ποσοστά κέρδους συνεχώς μειώνονται.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ορισμένες επενδύσεις επιβάλλονται στην επιχείρηση είτε από τις τρέχουσες ανάγκες αυτής (αντικατάσταση εξοπλισμού), είτε από το εξωτερικό περιβάλλον (βελτίωση της ποιότητας για την αντιμετώπιση των ανταγωνιστών). Ωστόσο η επιτυχή σύλληψη και κατάστρωση καρποφόρων σχεδίων επενδύσεων εξαρτάται από την ικανότητα των επενδυτών να προβλέπουν τις μελλοντικές ανάγκες.

Οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των επιχειρηματιών να πραγματοποιήσουν ή όχι μια επένδυση είναι:

1. Το κόστος της επένδυσης
2. Τα μελλοντικά έσοδα που θα αποφέρει το επενδυτικό σχέδιο
3. Το επιτόκιο

Αν αυξηθεί το επιτόκιο, η παρούσα αξία μιας συγκεκριμένης ροής αποδόσεων θα μειωθεί, οπότε ορισμένες οριακές επενδύσεις δεν θα συμφέρει να πραγματοποιηθούν. Αντίθετα, αν μειωθεί το επιτόκιο, η παρούσα αξία των αποδόσεων των επενδύσεων θα αυξηθεί και ορισμένες επενδύσεις που είχαν απορριφθεί θα συμφέρει να πραγματοποιηθούν. Επομένως μια αύξηση ή μείωση των αποδόσεων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση ή την μείωση του αθροίσματος της παρούσας αξίας των

μελλοντικών αποδόσεων της επένδυσης και τη μεταβολή του μεγέθους των επενδύσεων που συμφέρει να αναληφθούν.

Εκτός από το κόστος της επένδυσης, τις αναμενόμενες αποδόσεις του σχεδίου επένδυσης και το επιτόκιο οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση ενός επιχειρηματία είναι το ύψος του επιτοκίου, το κόστος των κεφαλαιουχικών αγαθών, το κόστος της εργασίας, το απόθεμα των κεφαλαιουχικών αγαθών, οι φόροι στα επιχειρηματικά κέρδη, τα κρατικά κίνητρα για την ενθάρρυνση των επενδύσεων, οι τεχνολογικές εξελίξεις και καινοτομίες, το επίπεδο του εισοδήματος και του προϊόντος της οικονομίας και τέλος οι μεταβολές του εισοδήματος και του προϊόντος. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων , Θεσσαλονίκη 2007)

## **2.4 Βασικές Κατηγορίες Επενδυτικών Προτάσεων**

Οι επενδυτικές προτάσεις που αφορούν πάγια στοιχεία διακρίνονται στις εξής βασικές κατηγορίες:

1. Αντικαταστάσεις. Αντικατάσταση μιας παλιάς μηχανής με μια νέα.
2. Επεκτάσεις. Πρόσθετη δυναμικότητα σε γραμμές παραγωγής, που ήδη υπάρχουν και λειτουργούν στην επιχείρηση.
3. Επεκτάσεις, σε νέες δραστηριότητες.
4. Λοιπές, π.χ. εγκατάσταση κλιματισμού στις παραγωγικές μονάδες, εγκατάσταση εξοπλισμού ελέγχου της ρύπανσης.

## **2.5 Άλλες διακρίσεις επενδύσεων**

Εκτός από τις παραπάνω διακρίσεις υπάρχουν και οι ακόλουθες που έχουν να κάνουν με βάση το φορέα πραγματοποίησης αυτών, τη φύση του παραγόμενου αγαθού, τον σκοπό για τον οποίο πραγματοποιούνται και τον χρόνο κατασκευής και εκμετάλλευσης.

#### **Ανάλογα το φορέα πραγματοποίησης της επένδυσης,**

οι επενδύσεις διακρίνονται σε ιδιωτικές, δημόσιες ή μικτές επενδύσεις. Η διάκριση αυτή στηρίζεται στο νομικό καθεστώς των φορέων (νομικά πρόσωπα ιδιωτικού ή δημοσίου δικαίου) για λογαριασμό των οποίων εκτελούνται οι επενδύσεις.

#### **Ανάλογα με τη φύση του παραγόμενου αγαθού,**

οι επενδύσεις διακρίνονται σε «υλικές» και «άυλες». Η αγορά ενός μηχανήματος, η ανέγερση μιας αποθήκης, η δημιουργία αποθεμάτων, κ.λπ. αποτελούν υλικές επενδύσεις. Ως άυλες επενδύσεις θεωρούνται η αγορά διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, η διαφήμιση, η εκπαίδευση του προσωπικού, η αγορά χρηματιστηριακών τίτλων κ.α.

#### **Ανάλογα με το σκοπό για τον οποίον πραγματοποιούνται**

**Επενδύσεις παραγωγικότητας.** Πρόκειται για επενδύσεις αντικαταστάσεως και ανανέωσεως του εξοπλισμού ή γενικότερου εκσυγχρονισμού της επιχείρησης. Στόχος τους είναι η διατήρηση ή βελτίωση των επιδόσεων του παραγωγικού μηχανικού της επιχείρησης, η μείωση των ποσοτήτων πρώτων υλών και άλλων εισροών, που είναι αναγκαία για την παραγωγή δεδομένης ποσότητας του προϊόντος ή η μείωση του κόστους παραγωγής.

**Επενδύσεις αναπτύξεως.** Αυτές επιτρέπουν την μεγέθυνση της παραγωγικής και εμπορικής ικανότητας ή την ανάπτυξη νέων

δραστηριοτήτων της επιχείρησης για την παραγωγή και εμπορία νέων προϊόντων. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)

**Επενδύσεις γοήτρου**, οι οποίες συντελούν στη δημιουργία ευνοϊκού περιβάλλοντος για την επιχείρηση, ενισχύουν την κοινωνική προβολή της και την διαπραγματευτική της ικανότητα και συμβάλλουν στην αύξηση της πελατείας.

**Επενδύσεις κοινωνικές**, οι οποίες αποβλέπουν στην βελτίωση των συνθηκών ζωής των εργαζομένων, την προστασία του περιβάλλοντος.

**Επενδύσεις στρατηγικής φύσεως, επιθετικής ή αμυντικής.** Η απορρόφηση από μια επιχείρηση ενός προμηθευτού με σκοπό τον κανονικό εφοδιασμό της σε πρώτη ύλη, αποτελεί επένδυση αμυντικής φύσεως, ενώ οι δαπάνες για την προβολή ενός νέου προϊόντος αποτελεί επένδυση επιθετικής φύσεως.

#### **Ανάλογα του χρόνου κατασκευής και εκμετάλλευσης,**

οι επενδύσεις διακρίνονται σε βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες (short/long-term investments) . Επειδή η χρονική διάρκεια των επενδύσεων παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία, στην πράξη έχει καθιερωθεί συμβατικά με βάση το λογιστικό κριτήριο, σε επιχειρηματικό και εθνικό επίπεδο, η ετήσια διαχειριστική χρήση, διάρκεια ενός έτους.

#### **2.6 Πλεονεκτήματα επενδύσεων**

Με τις επενδύσεις διευρύνεται η παραγωγική δυναμικότητα της οικονομίας και προωθείται στην πράξη η αύξηση της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών. Οι επενδύσεις έχουν πολύπλευρες και πολλαπλές

επιπτώσεις στην οικονομική και κοινωνική ζωή μιας χώρας για τους εξής λόγους :

- Προσφέρουν νέες ευκαιρίες απασχόλησης και περιορίζουν έτσι την ανεργία, που αποτελεί τη σοβαρότερη ασθένεια στην οικονομία
- Αξιοποιούν συνήθως τους αδρανείς πλουτοπαραγωγικούς πόρους
- Επιταχύνουν τη διαδικασία οικονομικής ανάπτυξης
- Βοηθούν στην καταπολέμηση του πληθωρισμού, γιατί ενισχύουν την προσφορά αγαθών και υπηρεσιών για την παραγωγικότητα
- Προκαλούν προωθητικές επιδράσεις στον παραγωγικό μηχανισμό της οικονομίας
- Έχουν σοβαρές αναδιανεμητικές επιπτώσεις στις παραγωγικές τάξεις και τις διάφορες περιοχές
- Ενισχύουν συνήθως την εξωτερική οικονομική θέση της χώρας, γιατί διευρύνουν τις εξαγωγές ή και υποκαθιστούν τις εισαγωγές
- Επεκτείνουν τον κύκλο εργασιών της οικονομικής δραστηριότητας και έτσι δημιουργούν δυνητικές πηγές αύξησης των δημοσίων εσόδων
- Ενισχύουν την οικονομική σταθερότητα σε περιόδους ύφεσης
- Εδραιώνουν με την καλλιέργεια του κλίματος επιχειρηματικής δραστηριότητας την εμπιστοσύνη στο μέλλον της χώρας
- Αποτελούν τον ασφαλέστερο αγωγό για την παραγωγή της τεχνολογικής προόδου, δεδομένου ότι με τις επενδύσεις ενσωματώνεται στην παραγωγική διαδικασία η προχωρημένη τεχνολογία

- Αντανακλούν φανερά το δείκτη της οικονομικής δημιουργικότητας μιας χώρας
- Προβάλλουν το γόητρο της χώρας διεθνώς, γιατί αποτελούν το ισχυρότερο μέσο ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητάς της.

Είναι σημαντικό, ότι η συνολική οικονομική επίδοση μιας χώρας εξαρτάται από την ποσοτική και ποιοτική στάθμη των επενδύσεων που πραγματοποιούνται. (*Αγγελόπουλος Σταμάτης, Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων, Θεσσαλονίκη 2007*)

## **2.7 Ανεξάρτητες και Αμοιβαία Αποκλειόμενες Επενδύσεις**

Με τον όρο "*ανεξάρτητες επενδύσεις*" εννοούμε ότι, μία επένδυση δεν αποκλείει την πραγματοποίηση μιας άλλης διότι κάθε μία από αυτές επιτελεί διαφορετικό λειτουργικό έργο, π.χ. ένα εργοστάσιο παραγωγής τοματοπολτού έχει ανάγκη εγκατάστασης ενός συστήματος διακίνησης υλικών καθώς και κάποιου εξοπλισμού συσκευασίας του τελικού προϊόντος. Η αγορά και η εγκατάσταση του μηχανήματος συσκευασίας είναι ανεξάρτητη από εκείνη του συστήματος διακίνησης των υλικών, διότι η κάθε μία από τις επενδύσεις αυτές, δεν επιτελεί την ίδια λειτουργία.

Με τον όρο "*αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις*" εννοούμε ότι η μία επένδυση αποκλείει την πραγματοποίηση της άλλης αφού αυτές αποτελούν εναλλακτικούς τρόπους εκτέλεσης του ίδιου έργου. Αν δηλαδή επιλεγεί ένα μηχάνημα για συγκεκριμένο σκοπό, τα άλλα μηχανήματα που εκτελούν το ίδιο έργο δεν χρειάζονται. π.χ. Αν το σύστημα διακίνησης υλικών ενός εργοστασίου χημικών λιπασμάτων χρειάζεται βελτίωση, αυτό μπορεί να γίνει με δύο εναλλακτικούς

τρόπους, είτε με ταινιόδρομους, είτε με περονοφόρα οχήματα. Η επιλογή της μιας μεθόδου αποκλείει την άλλη.

Οι αμοιβαία αποκλειόμενες επενδύσεις είναι κάτι το συνηθισμένο στον επιχειρηματικό κόσμο. Η κατάσταση αυτή παρουσιάζεται συχνά σε περιπτώσεις τεχνικού σχεδιασμού νέων εγκαταστάσεων, όπου οι μηχανικοί αντιμετωπίζουν σε πάρα πολλά σημεία εναλλακτικές λύσεις που είναι αμοιβαία αποκλειόμενες. *(Αγγελόπουλος Σταμάτης, Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων, Θεσσαλονίκη 2007)*



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

#### 3.1 Εισαγωγή

Για την πραγματοποίηση μια επένδυσης θα πρέπει να υπάρχει η προσδοκία σε αυτόν που πρόκειται να την κάνει ότι θα του αποφέρει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα, δηλαδή τις λεγόμενες καθαρές ταμειακές ροές.

Κατά συνέπεια η απόφαση θα πρέπει να βασίζεται σε μια τεκμηριωμένη πρόταση που θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στάδια :

1. Διερευνητικό στάδιο
2. Φάση υλοποίησης
3. Λειτουργία επένδυσης

#### 3.2 Στοιχεία πριν την υλοποίηση

Οι επενδυτές σήμερα λόγω της τεχνολογικής προόδου που έχει επιτευχθεί στον επενδυτικό τομέα, έχουν στη διάθεσή τους πλήθος εναλλακτικών επενδυτικών προτάσεων και σκέψεων με ευνοϊκές χρηματοδοτικές δυνατότητες για την αποκόμιση ωφελειών.

Σημειώνεται δε ότι, η ποικιλομορφία των επενδύσεων και της χρηματοδότησης αφορούν το μέλλον, που εξ ορισμού είναι άγνωστο και προκαλεί αβεβαιότητα και επενδυτικό ρίσκο. Επομένως, ο επενδυτής χρειάζεται να ασχοληθεί με το πρόβλημα των στοιχείων, καθ' ότι από αυτά θα εξαρτηθεί η ορθότητα των αποφάσεων και των επιλογών του. Με βάση τα στοιχεία που θα συλλέξει ο επενδυτής θα είναι σε θέση να

κάνει αξιολόγηση και να προβεί σε κατάλληλες επιλογές, με σκοπό την αξιοποίηση των διαθέσιμων δυνατοτήτων του.

Επομένως, το πρόβλημα των στοιχείων έχει τρισυπόστατη διάσταση:

1<sup>ον</sup>, πρόβλημα συγκέντρωσης των κατάλληλων στοιχείων και πληροφοριών που χρειάζεται ο επενδυτής.

2<sup>ον</sup>, πρόβλημα επεξεργασίας των στοιχείων, με τρόπο ώστε να προκύψουν αξιόπιστες και ρεαλιστικές εκτιμήσεις στις οποίες θα στηριχθεί

3<sup>ον</sup>, οργάνωση της ομαλής ροής νέων πληροφοριών για τις μελλοντικές εξελίξεις που σχετίζονται με τις επενδύσεις

Ειδικότερα, το πρόβλημα της συγκέντρωσης στοιχείων και πληροφοριών αναφέρεται, τόσο στο είδος των στοιχείων και πληροφοριών που χρειάζεται ο επενδυτής και συνδέεται άμεσα με τα ειδικά χαρακτηριστικά και του στόχους κάθε επένδυσης, όσο και με την αντιμετώπιση των τεχνικών προβλημάτων και του κόστους που έχει η συγκέντρωση αξιόπιστων στοιχείων.

Με τη συγκέντρωση αξιόπιστων στοιχείων ο επενδυτής θα μπορέσει να διατυπώσει κατά το δυνατό ρεαλιστές εκτιμήσεις των αναμενόμενων τιμών, των επιτοκίων αποδόσεων, των απαιτήσεων σε συντελεστές παραγωγής, των μεταβολών στις συνθήκες αγοράς κ.α., έτσι ώστε να μειωθούν τα «λάθη», που συντελούν σε αποκλίσεις των πραγματοποιούμενων αποδόσεων από τις αναμενόμενες αποδόσεις, με σημαντικές ζημιογόνες συνέπειες γι' αυτόν

Για την αξιολόγηση μιας επένδυσης οι κυριότερες πληροφορίες που απαιτούνται είναι οι παρακάτω :

1. Το καθαρό ποσό που απαιτείται για την επένδυση σήμερα, δηλαδή η εκροή μετρητών που απαιτείται αρχικά για την επένδυση.
2. Ποσά που θα απαιτηθούν στο μέλλον για την επένδυση. Συνήθως πολλές επενδύσεις απαιτούν, μετά την πάροδο ορισμένου χρόνου, νέα εκροή μετρητών για γενική συντήρηση ή γενική επισκευή, για αντικατάσταση ορισμένων εξαρτημάτων που γίνεται μια ή περισσότερες φορές κατά την διάρκεια της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης. Επίσης πολλές φορές προβλέπονται βελτιώσεις ή προσθήσεις, οι οποίες αποτελούν συμπληρωματική επένδυση.
3. Το κόστος του κεφαλαίου της επένδυσης. Αν έχουμε δανειστεί τα απαραίτητα ποσά τότε ποιο είναι το δανειακό επιτόκιο που επιβαρύνει την επένδυση; Αν όμως, η επιχείρηση διαθέτει τα αναγκαία κεφάλαια για την επένδυση, πόσο θα στοίχιζε στην επιχείρηση για να το δανειστεί; Ποιο είναι το υπολογίσιμο ή τεκμαρτό επιτόκιο και ποιο το κόστος ευκαιρίας (opportunity cost); Πρέπει να τονίσουμε εδώ, ότι ο επενδυτής αναμένει να κερδίσει περισσότερα από το κόστος του κεφαλαίου για να είναι η επένδυσή του συμφέρουσα.
4. Τα αναμενόμενα καθαρά έσοδα από την επένδυση. Θα πρέπει να αποσαφηνίσουμε ότι Καθαρά Έσοδα δεν είναι το λογιστικό κέρδος ή η ζημία, αλλά η καθαρή εισροή μετρητών που προέρχεται από την επένδυση, σαν αποτέλεσμα αυτής. Η εισροή μετρητών επηρεάζεται από τα ποσοστά των αποσβέσεων όπως επίσης και από τα ποσοστά των φόρων. Επίσης, πολλές επενδύσεις δεν αναμένεται να αποφέρουν καθαρή εισροή μετρητών αλλά έχουν σαν αποτέλεσμα την αποφυγή εκροής μετρητών, την εξοικονόμηση μετρητών. Π.χ. μια νέα μηχανή πιθανόν να λειτουργεί με μικρότερο κόστος εργασίας ή με μικρότερο κόστος συντήρησης, επισκευών κλπ. Οι ετήσιες εξοικονομήσεις μετρητών, προσαρμοσμένες στο πραγματικό τους επίπεδο μετά τον υπολογισμό των φόρων, αποτελούν την ετήσια απόδοση πολλών επενδύσεων.

5. Το ποσοστό του φόρου εισοδήματος καθώς επίσης και τυχόν τοπικοί και κοινοτικοί φόροι οι οποίοι επηρεάζουν τη καθαρή εισροή μετρητών κάθε επένδυσης.
6. Το ποσοστό απόσβεσης και η τηρούμενη μέθοδος απόσβεσης .
7. Ο χρόνος διάρκειας της επένδυσης ή της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης. Η διάρκεια της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης εξαρτάται από την συγκεκριμένη επένδυση και τις τεχνολογικές προδιαγραφές αυτής. Πολλές φορές όμως η διάρκεια ζωής της επένδυσης δεν είναι μόνο θέμα τεχνικό ή κατασκευαστικό αλλά και οικονομικό. Έτσι σε πολλές επενδύσεις η οικονομική ή ωφέλιμη ζωή είναι πολύ μικρότερη από την ενδεχόμενη τεχνική ζωή της επένδυσης. Η τεχνολογική και οικονομική απαξίωση της επένδυσης είναι πιθανό να ελαττώσουν σημαντικά την ωφέλιμη ζωή αυτής.
8. Υπολειμματική αξία της επένδυσης. Υπολειμματική αξία είναι η αξία της επένδυσης στο τέλος της ωφέλιμης ζωής της. Η αξία αυτή μπορεί να είναι μηδέν ή μεγαλύτερη του μηδενός. Αυτό εξαρτάται από την συντήρηση που έγινε κατά την διάρκεια της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης και από την ενδεχόμενη χρησιμότητα που θα έχει στο τέλος της περιόδου αυτής για διάφορους παρεμφερείς σκοπούς ή και σαν πρώτη ύλη για ένα καινούριο έργο.
9. Η αξία εκποίησης μιας παλιάς επένδυσης σε περίπτωση αντικατάστασής της από μια νέα επένδυση.

Τα φορολογικά κίνητρα και οι προνομιακές διευκολύνσεις και απαλλαγές για επενδύσεις σε ορισμένες περιοχές που είναι λιγότερο αναπτυγμένες. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων , Θεσσαλονίκη 2007)

### 3.3 Δημιουργία σχεδίου επένδυσης

Η μελέτη και η αξιολόγηση επενδύσεων προϋποθέτει την προηγούμενη καταγραφή όλων των δυνατών σχεδίων επενδύσεων. Στη συνέχεια για κάθε σχέδιο επένδυσης πρέπει να προσδιοριστούν όλες οι εφικτές παραλλαγές αυτού, οι οποίες συνιστούν σχέδια επενδύσεων τεχνικώς ασυμβίβαστα μεταξύ τους, υπό την έννοια ότι ικανοποιούν την αυτή ανάγκη και η πραγματοποίηση του ενός αποκλείει την πραγματοποίηση του άλλου.

Τα κύρια χαρακτηριστικά στα οποία βασίζεται η κατάρτιση εναλλακτικών σχεδίων μιας δεδομένης επένδυσης είναι :

**Οι μέθοδοι παραγωγής:** Το ίδιο προϊόν μπορεί να παραχθεί με διάφορες τεχνικές μεθόδους.

**Τα χρησιμοποιούμενα μέσα παραγωγής:** Διάφορα εναλλακτικά σχέδια μπορούν να προκύψουν ανάλογα τα μέσα παραγωγής και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν.

**Οι συντελεστές παραγωγής που θα απαιτηθούν:** Τα εναλλακτικά σχέδια μιας επένδυσης μπορεί να αναφέρονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρησιμοποίηση εργατικού δυναμικού σε συνδυασμό με εξοπλισμό περισσότερο ή λιγότερο αυτόματο

**Τα προϊόντα:** Η ποιότητα του προϊόντος μπορεί να αποτελέσει πηγή κατάρτισης εναλλακτικών σχεδίων

**Το μέγεθος των εγκαταστάσεων:** Το μέγεθος των εγκαταστάσεων και η παραγωγική ικανότητα μιας επένδυσης αποτελεί τη βάση κατάρτισης εναλλακτικών σχεδίων αυτής.

**Ο τύπος εγκαταστάσεως:** Η επιλογή του τύπου εγκατάστασης της επένδυσης συνδέεται αφ' ενός με το πρόβλημα του εφοδιασμού σε πρώτη ύλη και συντελεστές παραγωγής, και αφ' ετέρου με το πρόβλημα της διάθεσης του προϊόντος.

### **3.4 Διακρίσεις μελετών επένδυσης**

Οι βασικές κατηγορίες μελετών επένδυσης που πραγματοποιούνται από τις επιχειρήσεις αναλύονται συνοπτικά παρακάτω :

#### **3.4.1 Τεχνικοοικονομική μελέτη**

Η αξιολόγηση και επιλογή των επενδύσεων προϋποθέτει την διεξαγωγή τεχνικών μελετών. Οι τεχνικές μελέτες αφορούν όλα τα στάδια μιας επένδυσης και αποβλέπουν, αφ' ενός μεν να ελέγξουν αν οι διάφορες ιδέες και τα διάφορα σχέδια είναι τεχνικώς πραγματοποιήσιμα και αφ' ετέρου να προσδιορίσουν τα χαρακτηριστικά και τις τεχνικές ιδιότητες των μέσων και των διαδικασιών παραγωγής.

Ειδικότερα οι τεχνικές μελέτες αφορούν :

Τις διαδικασίες και μεθόδους παραγωγής

Τα χαρακτηριστικά των μέσων παραγωγής

Τον τόπο εγκαταστάσεως

Τις ανάγκες της επιχείρησης

#### **3.4.2 Χρηματοοικονομική ανάλυση**

Η χρηματοοικονομική ανάλυση αρχίζει με την εκτίμηση των χρηματικών εισροών. Από τον επενδυτή είναι γνωστό το ύψος του κεφαλαίου που απαιτείται για την επένδυση, στη συνέχεια πρέπει να γίνει πρόβλεψη των

μελλοντικών εισροών (εσόδων ή εισπράξεων) από τις οποίες να αφαιρείται το λειτουργικό κόστος (αμοιβές εργασίας, δαπάνες αναλώσιμου κεφαλαίου, συντήρηση κ.λ.π.) η διαφορά αυτή αποτελεί την χρηματική εισροή για κάθε έτος (καθαρό όφελος) Αυτή η χρηματική εισροή (η ροή των καθαρών ωφελειών) πρέπει να συγκριθεί με το όφελος που θα είχε ο επενδυτής αν χρησιμοποιούσε το κεφάλαιό του διαφορετικά. Η κατ' έτος άμεση σύγκριση της ροής των καθαρών ωφελειών με οφέλη εναλλακτικών επενδύσεων είναι αμφίβολο αν μπορεί να γίνει διότι το ετήσιο καθαρό όφελος είναι διαφορετικό για κάθε έτος. Για να είναι δυνατή η σύγκριση, η ροή των μελλοντικών εισροών ανάγεται σε παρούσες αξίες. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)

### **3.4.3 Κοινωνικοοικονομική ανάλυση**

Η κοινωνικοοικονομική ανάλυση είναι παρόμοια με την χρηματοοικονομική ανάλυση διότι και οι δύο αναλύσεις προσδιορίζουν το κέρδος που προκύπτει από μια επένδυση. Η έννοια του χρηματοοικονομικού κέρδους όμως δεν είναι η ίδια με το κοινωνικό κέρδος που προσδιορίζεται στην κοινωνικοοικονομική ανάλυση. Η χρηματοοικονομική ανάλυση προσδιορίζει το χρηματικό κέρδος που προκύπτει για τον επενδυτή, ενώ το κοινωνικό κέρδος αποτελεί το μέτρο των επιπτώσεων της επένδυσης στον αντικειμενικό σκοπό της οικονομίας, που δεν είναι άλλος από την οικονομική αποτελεσματικότητα και την ίση κατανομή των εισοδημάτων.

Το διαφορετικό περιεχόμενο του κέρδους στις δύο αυτές αναλύσεις αντανακλάται στο διαφορετικό περιεχόμενο του κόστους και των ωφελειών και στον τρόπο αποτίμησής τους. Το κοινωνικό κόστος (Economic costs) περιλαμβάνει το σύνολο των δαπανών που βαρύνουν

την οικονομία σαν σύνολο για την πραγματοποίηση της επένδυσης ή το σύνολο των συντελεστών που απαιτούνται. Έτσι, η πληρωμή αμοιβής για την εργασία από μια επιχείρηση είναι από ορισμού ένα χρηματικό κόστος, αλλά θα είναι κοινωνικό κόστος μόνο στο βαθμό που η χρησιμοποίηση της εργασίας στο συγκεκριμένο έργο θα συνεπάγεται απώλεια σε άλλο τομέα της οικονομίας σε σχέση με την παραγωγή και τους αντικειμενικούς σκοπούς της χώρας. Αντίστροφα, εάν μια επένδυση έχει ένα πραγματικό κόστος αυτό δεν συνεπάγεται πάντοτε χρηματοοικονομικό κόστος, παράδειγμα αποτελούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το κοινωνικό όφελος (Economic benefit) μιας επένδυσης είναι η καθαρή αύξηση της παραγωγής που επιτυγχάνεται σαν αποτέλεσμα της επένδυσης.

### **3.5 Επεξεργασία των στοιχείων**

Παράλληλα με την συλλογή και την τρέχουσα παρακολούθηση των στοιχείων και πληροφοριών, ο επενδυτής εισέρχεται στη φάση της επεξεργασίας των στοιχείων, προκειμένου να προκύψουν εκτιμήσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκάλυψη των τάσεων που διαγράφονται και τη διατύπωση προβλέψεων για το μέλλον. Διότι, πρώτον, οι πραγματικές συνθήκες παρουσιάζουν μεταβλητότητα και δεύτερο, διότι η επενδυτική επιλογή περιέχει και κάποια προσωπική αξιολόγηση των μελλοντικών εξελίξεων, στις οποίες πολλές φορές υπεισέρχονται προσωπικά και συναισθηματικά στοιχεία του επενδυτή. Σκοπός του επενδυτή είναι να ελαχιστοποιεί και να παραμερίζει τα συναισθηματικά, προσωπικά και υποκειμενικά στοιχεία, για την επίτευξη ρεαλιστικής εκτίμησης των αναμενόμενων αποδόσεων, προς όφελός του. (Αγγελόπουλος Σταμάτης, *Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων*, Θεσσαλονίκη 2007)



Τα στοιχεία τιμών και αποδόσεων των επενδύσεων που ενδιαφέρουν των επενδυτή δίνονται σε απόλυτους αριθμούς, ή σε λόγους και ποσοστά με μορφή αριθμοδεικτών, με τους οποίους θα ασχοληθούμε παρακάτω.

Τα συλλεγμένα στοιχεία παρακολουθούνται ευχερέστερα με την κατάταξή τους σε μορφή πινάκων. Ιδιαίτερη διευκόλυνση στην επεξεργασία των στοιχείων παρέχει η χρήση Η/Υ και ειδικότερα τα προγράμματα EXCEL και SPSS.

Η περαιτέρω επεξεργασία των στοιχείων από τον επενδυτή θα προσαρμοστεί στους στόχους του και στον τρόπο που ο ίδιος θα θεωρεί πιο ευχερή για την άνετη παρακολούθησή τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

#### 4.1 Εισαγωγή

Κάθε επένδυση αποτελεί μία σημαντική απόφαση για την επιχείρηση. Ο σκοπός στο τέλος είναι να έχει αποφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα δίνοντας έτσι τον πραγματικό χαρακτήρα που απαιτεί .

Η αξιολόγηση ενός επενδυτικού σχεδίου καλύπτει πολύ ευρύτερο πεδίο από αυτό της οικονομικής αξιολόγησης. Πριν από την οικονομική αξιολόγηση πρέπει να γίνει η εκτίμηση αν είναι τεχνικά πραγματοποιήσιμες οι προβλεπόμενες επενδύσεις, ο κίνδυνος από τεχνικής σκοπιάς που εμπεριέχεται και τέλος να διερευνηθεί η καταλληλότητα εναλλακτικών τεχνικών μεθόδων.

#### 4.2 Φάσεις υλοποίησης

Οι φάσεις που περιλαμβάνονται σε μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση ενός επενδυτικού σχεδίου είναι :

1Η φάση: Η μελέτη των αντικειμενικών σκοπών που επιδιώκονται με το επενδυτικό σχέδιο και η διερεύνηση των εναλλακτικών λύσεων.

2Η φάση: Η τεχνική ανάλυση

3Η φάση: Η χρηματοοικονομική ανάλυση

4Η φάση: Η κοινωνικοοικονομική ανάλυση κόστους ωφελειών

5Η φάση: Η αναφορά σε μη οικονομικούς παράγοντες ή επιπτώσεις

6Η φάση: Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις

### 4.3 Κριτήρια επιλογής επένδυσης

Τα κριτήρια των επενδύσεων είναι απαραίτητα για την αξιολόγησή τους από τον επενδυτή και θα πρέπει να καλύπτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Το γενικό χαρακτήρα των κριτηρίων επενδύσεων
- Τη διαφοροποίηση μεταξύ ατομικών και κοινωνικών κριτηρίων αποδόσεων των επενδύσεων
- Την ανεπάρκεια των κριτηρίων αποδόσεων των επενδύσεων και την ανάγκη προσαρμογής του κινδύνου των επενδυτών από την ανάληψή τους.
- Τη σημασία του παράγοντα της διαχρονικής προτίμησης για το επιτόκιο αναγωγής των αναμενόμενων μελλοντικών ροών των επενδύσεων.

### 4.4 Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net Present Value)

Βασική προϋπόθεση για την πραγματοποίηση ενός επενδυτικού σχεδίου είναι η διασφάλιση του επενδυτή, ότι θα επανεισπράξει τα κεφάλαιά του και μάλιστα προσαυξημένα. Άλλως δεν υπάρχει λόγος να προβεί στην επένδυση. Λόγω της διαχρονικής μεταβολής της αξίας του χρήματος, μια δραχμή, που επενδύεται σήμερα, δεν αναπληρώνεται επακριβώς (στην αγοραστική δύναμή της) από μία δραχμή, που αποφέρει η επένδυση ύστερα από μερικά χρόνια.

Το πρόβλημα της διαχρονικής σύγκρισης της αξίας του χρήματος αντιμετωπίζεται με την μέθοδο υπολογισμού της παρούσης αξίας των διαφόρων μελλοντικών ποσών.

Η παρούσα αξία αποτελεί μέτρο αποτίμησης των περιουσιακών στοιχείων και εκτιμάται με αναγωγή (προεξόφληση) των μελλοντικών

εισπράξεων που αναμένονται από την πραγματοποίηση της επένδυσης σε τρέχουσα αξία με ένα επιτόκιο που συνήθως ονομάζεται εναλλακτικό κόστος ή κόστος ευκαιρίας. Η έννοια του εναλλακτικού κόστους είναι γενικά η απώλεια από αυτό που δεν πράττουμε, επειδή πράττουμε κάτι συγκεκριμένο. Σε όρους απόδοσης επενδύσεων, αυτό ανάγεται στην απώλεια που έχει ο επενδυτής από την επιλογή μιας επένδυσης έναντι μιας άλλης. Με την έννοια αυτή, το εναλλακτικό κόστος που θα χρησιμοποιήσει ο επενδυτής για μια επένδυση, αποτελεί ένα ελάχιστο όριο απόδοσης ή ακόμη τον απαραίτητο βαθμό απόδοσης για τον επενδυτή

Έστω, για μια επένδυση διάρκειας μιας χρονικής περιόδου θα έχουμε :

$$\text{Παρούσα αξία (ΠΑ)} = \frac{C_1}{1+r}$$

Όπου  $C_1$  η αναμενόμενη αξία της επένδυσης στο τέλος της περιόδου 1 και η εισοδηματική απόδοσή της,  $r$  το εναλλακτικό κόστος ή η ελάχιστη απόδοση, που θεωρείται αποδεκτή για τον επενδυτή.

Η ΠΑ μιας επένδυσης διάρκειας συγκεκριμένου αριθμού  $n$  χρονικών περιόδων, με ήδη υπολογισμένες τις αναμενόμενες ταμειακές ροές, δίνεται με τον ακόλουθο τύπο :

$$\text{ΠΑ} = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} = \sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) βρίσκεται με αφαίρεση του αρχικού κεφαλαίου που έχει επενδυθεί ( $C_0$ ) από την ΠΑ των ταμειακών ροών.

Έτσι για μια επένδυση διάρκειας μιας περιόδου θα έχουμε :

$$\text{Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)} = \text{ΠΑ} - \text{C}_0 = \frac{\text{C}_1}{1+r} - \text{C}_0$$

Παρόμοια, η ΚΠΑ μιας επένδυσης διάρκειας  $n$  χρονικών περιόδων, υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{ΚΠΑ} = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{\text{C}_t}{(1+r)^t} \right] - \text{C}_0$$

Σύμφωνα με την θεωρία, η επένδυση η οποία έχει θετική Καθαρή Παρούσα Αξία θα αυξήσει την αξία (ενεργητικό) της επιχείρησης με το ποσό αυτό και κατά συνέπεια θα πρέπει να γίνει αποδεκτή. Οι επενδύσεις (τα έργα) που θα έχουν Καθαρή Παρούσα Αξία μηδέν δεν θα πρέπει να γίνουν αποδεκτές γιατί δεν αυξάνουν την αξία της επιχείρησης. Εξάλλου, οι επενδύσεις που έχουν αρνητική Καθαρή Παρούσα Αξία δεν πρέπει να γίνουν αποδεκτές, γιατί όχι μόνο δεν αυξάνουν αλλά μειώνουν την αξία της επιχείρησης.

Δυσκολία στην παρούσα μέθοδο παρουσιάζει ο καθορισμός του επιτοκίου που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της παρούσας αξίας. Παρόλο που υπάρχουν πολλές αναφορές στη βιβλιογραφία για την επιλογή του κατάλληλου επιτοκίου προεξόφλησης για επενδυτικά προγράμματα, εντούτοις δεν υπάρχει ευρεία συμφωνία για τα κριτήρια επιλογής. Το επιτόκιο προεξόφλησης θα πρέπει να βασίζεται όσο είναι δυνατόν στο πραγματικό επιτόκιο της αγοράς για να αντικατοπτρίζει τη χρονική επιλογή και το ευκαιριακό κόστος της πιθανής εναλλακτικής χρήσης του κεφαλαίου που επενδύεται. Έτσι ως επιτόκιο προεξόφλησης λαμβάνεται το επιτόκιο που επικρατεί στην κεφαλαιαγορά εφόσον αυτή λειτουργεί ομαλά και αντανακλά τις πραγματικές συνθήκες προσφοράς και ζήτησης κεφαλαίων. Όταν η επένδυση χρηματοδοτείται από

μακροπρόθεσμα δάνεια, το πραγματικό επιτόκιο που πληρώνεται θα πρέπει να λαμβάνεται ως προεξοφλητικό. Η επιλογή ενός υψηλού επιτοκίου οδηγεί σε ταχεία συρρίκνωση των μελλοντικών ποσών, ενώ ένα χαμηλό επιτόκιο επιτρέπει την διατήρηση σημαντικής βαρύτητας στα μελλοντικά ποσά. (Κιουντούζης Ε, *Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997*)

Τέλος αυτό που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι το κριτήριο της ΚΠΑ είναι κριτήριο συγκριτικής επιλογής του πλέον κερδοφόρου επενδυτικού σχεδίου μεταξύ πολλών και όχι κριτήριο μέτρησης της αποδοτικότητας έκαστου σχεδίου. Το γεγονός της ύπαρξης θετικής ΚΠΑ σημαίνει, ότι ο επενδυτής, στο τέλος κάθε χρόνου εισπράττει ένα μέρος του επενδυμένου κεφαλαίου και τους τόκους του κεφαλαίου με το επιτόκιο υπολογισμού της παρούσας αξίας.

Κατά την σύγκριση δύο ή περισσότερων επενδυτικών σχεδίων, με βάση το κριτήριο της ΚΠΑ, πρέπει τα συγκρινόμενα σχέδια να έχουν την ίδια διάρκεια ζωής ή τουλάχιστον, οι υπολογισμοί της επικαιροποίησής τους να γίνουν για την αυτήν χρονική περίοδο. Αν η διάρκεια ζωής ενός σχεδίου είναι μικρότερη, θα πρέπει να γίνουν ορισμένες υποθέσεις αξιοποίησης των καθαρών εσόδων αυτού του σχεδίου κατά τα υπόλοιπα έτη, μέχρι να συμπληρωθεί η κοινή διάρκεια υπολογισμών για όλα τα σχέδια.

Συνοπτικά η διαδικασία που ακολουθείται στην εφαρμογή του κριτηρίου της ΚΠΑ περιλαμβάνει τις παρακάτω φάσεις:

**1η φάση:** Καθορισμός της αξίας της επένδυσης σήμερα, δηλαδή του ποσού των μετρητών που απαιτούνται σήμερα. Για τον καθορισμό αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη το ύψος της επένδυσης, οι ενδεχόμενες

μελλοντικές προσαυξήσεις αυτής ή τα έξοδα που θα απαιτηθούν στο μέλλον για την επένδυση και ο υπολογισμός της παρούσης αξίας αυτών σήμερα, τα φορολογικά κίνητρα που ισχύουν και τα οποία θα έχουν άμεση επίπτωση στην εκροή μετρητών για την επένδυση κ.α.

**2η φάση:** Καθορισμός του ποσοστού του Κόστους του Κεφαλαίου (το οποίο δίνεται)

**3η φάση:** Καθορισμός των ετήσιων αναμενόμενων καθαρών εισπράξεων (εισροών) από την επένδυση μετά τους φόρους, δηλαδή η ετήσια εισροή μετρητών. Για τον καθορισμό αυτό πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ετήσιες αποσβέσεις και ο φόρος εισοδήματος επί των εσόδων της επένδυσης

**4η φάση:** Υπολογισμός της Παρούσης Αξίας των αναμενόμενων Καθαρών Ετήσιων Εισπράξεων μετά τους φόρους, χρησιμοποιώντας σαν επιτόκιο το ποσοστό του κόστους του κεφαλαίου (αριθμός 2 παραπάνω)

**5η φάση:** Υπολογισμός της Καθαρής Παρούσας Αξίας. Είναι η διαφορά της Παρούσης Αξίας των αναμενόμενων Καθαρών Ετήσιων Εισπράξεων μετά τους φόρους μείον την Αξία της Επένδυσης σήμερα (δηλαδή αριθμός (4) μείον αριθμός (1) παραπάνω)

**6η φάση:** Λήψη απόφασης. Αν η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι θετική τότε η επένδυση συμφέρει και γίνεται αποδεκτή. Διαφορετικά απορρίπτεται η πρόταση για επένδυση ( $KPA \leq 0$ ). Μεταξύ διαφόρων προτάσεων επενδύσεων με θετική ΚΠΑ, προτιμάται η επένδυση που έχει την μεγαλύτερη ΚΠΑ.

Όταν η ΚΠΑ είναι πολύ μικρή τότε θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλοι παράγοντες που δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν και να εκφραστούν αριθμητικά. Τέτοιοι παράγοντες η ύπαρξη εξειδικευμένου

προσωπικού, το κλίμα, η τοποθεσία, το μεταφορικό δίκτυο, το δίκτυο επικοινωνίας κλπ.

Παράδειγμα 1: Θεωρείται ότι ένα επενδυτικό σχέδιο 100 εκατ. € υλοποιείται εντός ενός έτους, που χαρακτηρίζεται ως έτος μηδέν, και για διάρκεια παραγωγικής ζωής 6 έτη. Δεν παρουσιάζει υπολειμματική αξία, ενώ οι ετήσιες καθαρές εισπράξεις καταχωρούνται στη στήλη (2) του παρακάτω πίνακα. Ο συντελεστής υπολογισμού της παρούσης αξίας είναι  $r=15\%$ .

Έτη	Καθαρά Έσοδα	Συντελεστής προεξόφλησης $(1+r)^{-n}$ για $r=0,15$	Καθαρή Παρούσα Αξία	Αθροιστική Καθαρά Παρούσα Αξία
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)*(3)	(5)
0	-100	1	-100	-100
1	20	0,8696	17,392	-82,608
2	30	0,7561	22,683	-59,925
3	50	0,6575	38,875	-27,050
4	40	0,5718	22,872	-4,178
5	20	0,4972	9,944	5,766
6	10	0,4323	4,323	10,089

Η ΚΠΑ του σχεδίου επένδυσης του παραδείγματος είναι ίση με 10,089εκατ. € και προκύπτει από την αλγεβρική άθροιση των ποσών της στήλης (4) του πίνακα.

#### **4.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κριτηρίου της ΚΠΑ**



Το κριτήριο της ΚΠΑ έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σαν τεχνική μέθοδος και σαν πρακτικό εργαλείο στη λήψη των επενδυτικών αποφάσεων. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του κριτηρίου αυτού συνοψίζονται στα εξής:

- Το κριτήριο της ΚΠΑ ενσωματώνει την χρονική αξία του χρήματος
- Καλύπτει ολόκληρη τη διάρκεια ζωής της επένδυσης
- Μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε περίπτωση μεταβολής των τιμών ώστε να ενσωματώνει και τον οικονομικό κίνδυνο της επένδυσης
- Θεωρείται εύκολος ο υπολογισμός της
- Προσφέρεται για συνδυασμένη επιλογή μεταξύ περισσότερων του ενός επενδυτικών σχεδίων ταυτόχρονα.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα του κριτηρίου της ΚΠΑ είναι τα ακόλουθα:

- Η δυσκολία προσδιορισμού του κατάλληλου επιτοκίου υπολογισμού της παρούσας αξίας
- Εφόσον το επιτόκιο προεξόφλησης δεν παραμένει σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής της επένδυσης η ΚΠΑ είναι υποτιμημένη, όταν το επιτόκιο μειωθεί και υπερτιμημένη όταν το επιτόκιο αυξηθεί.

Επειδή η ΚΠΑ αποτιμάται σε χρηματικές μονάδες, καθιστά δύσκολη την σύγκριση επενδύσεων με διαφορετικές αρχικές δαπάνες, όπως και διαφορετική ωφέλιμη οικονομική ζωή. *(Κιουντούζης Ε, Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997)*

#### 4.6 Κριτήριο Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of Return)

Πολλοί επενδυτές ενδιαφέρονται βασικά γι' αυτό που έχει επικρατήσει με την ονομασία Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (ΕΒΑ). Το κριτήριο αυτό αποτελεί μια μέθοδο προεξόφλησης αναμενόμενων μελλοντικών ταμειακών ροών.

Ο ΕΒΑ είναι ο σχετικός βαθμός απόδοσης με τον οποίο εξισώνεται το κόστος με τις εισροές από μία επένδυση και εκφράζεται σε ποσοστιαίες μονάδες. Για το κριτήριο αυτό ισχύει ο κανόνας : «επίλεκτες είναι οι επενδύσεις εκείνες που προσφέρουν βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο από το εναλλακτικό κόστος άλλων διαθέσιμων επενδύσεων».

Πιο συγκεκριμένα, ο ΕΒΑ μιας επένδυσης ορίζεται ως ο συντελεστής απόδοσης στον οποίο εξισώνεται το αρχικό κεφάλαιο με τα μελλοντικά έσοδα. Έτσι, στην απλή περίπτωση της επένδυσης διάρκειας μιας χρονικής περιόδου έχουμε:

$$C_0 = \frac{C_1}{1+t}$$

όπου  $C_0$  κόστος επένδυσης,  $C_1$  ποσό εισροών,  $t$  ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης.

Από τον τύπο αυτό λύνοντας ως προς  $t$  προκύπτει :

$$t = \frac{C_1}{C_0} - 1$$

Ο ΕΒΑ μιας επένδυσης, που διαρκεί  $t$  έτη, μπορεί παρόμοια να υπολογιστεί ως εξής:

$$C_0 = \frac{C_1}{1+t} + \frac{C_2}{(1+t)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+t)^n} = \sum_1^n \frac{C_t}{(1+t)^t}$$

όπου  $t=1,2,\dots,n$

Αν  $C_1=C_2=\dots=C_n$  ο παραπάνω τύπος παίρνει την ακόλουθη μορφή:

$$C_0 = \frac{C}{1+t} + \frac{C}{(1+t)^2} + \dots + \frac{C}{(1+t)^n} = C \sum_1^n \frac{1}{(1+t)^t} = C * \Sigma(1+t)^{-t}$$

ο τύπος αυτός παίρνει την μορφή:

$$\frac{C_0}{C} = \sum_1^n (1+t)^{-t}$$

Σύμφωνα με το κριτήριο του ΕΒΑ, μια επένδυση είναι αποδεκτή, εφόσον αυτός είναι υψηλότερος από το εναλλακτικό κόστος του κεφαλαίου ( $r$ ):

$$\tau > r$$

Όταν το ποσοστό απόδοσης οποιασδήποτε επένδυσης είναι μεγαλύτερο από το κόστος του κεφαλαίου, τότε η επιχείρηση κερδίζει περισσότερα από το κόστος της επένδυσης και συνεπώς θα πρέπει να αποδεκτή την αποδοτική επένδυση

αν  $\tau < r$  τότε η επένδυση απορρίπτεται

Ο ΕΒΑ μπορεί να υπολογιστεί με διάφορους τρόπους, όπως με τη χρήση λογαρίθμων, με διαδοχικές προσεγγίσεις, χρήση προγραμμάτων Η/Υ ή με τη βοήθεια έτοιμων πινάκων. Στην περίπτωση που οι καθαρές εισροές

μετρητών είναι σταθερές και ίσες μεταξύ τους τότε ο ΕΒΑ υπολογίζεται πολύ εύκολα με την χρήση πινάκων(πίνακας Α-4). Όταν όμως, οι καθαρές εισροές μετρητών μεταβάλλονται από χρόνο σε χρόνο τότε το ποσοστό απόδοσης βρίσκεται με την μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων, όπως θα δούμε παρακάτω στα διάφορα παραδείγματα.

Τέλος συνοψίζοντας τη διαδικασία την οποία ακολουθούμε στην προσπάθεια υπολογισμού του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης, θα λέγαμε ότι αυτή διέρχεται από τα ακόλουθα στάδια:

**1ο στάδιο:** Καθορισμός του ποσού που απαιτείται σήμερα για την επένδυση

**2ο στάδιο:** Καθορισμός του ποσοστού του κόστους του κεφαλαίου (αυτό δίνεται)

**3ο στάδιο:** Καθορισμός των αναμενόμενων ετήσιων καθαρών εισπράξεων μετά τους φόρους (καθαρή εισροή μετρητών). Τα τρία αυτά στάδια είναι τα ίδια με τον υπολογισμό της ΚΠΑ

**4ο στάδιο:** Υπολογισμός του ποσοστού απόδοσης το οποίο εξισώνει την παρούσα αξία των εισροών με την παρούσα αξία των εκροών μετρητών

**5ο στάδιο:** Σύγκριση του ποσοστού απόδοσης (4) με το κόστος του κεφαλαίου (2). Αν το ποσοστό απόδοσης είναι μεγαλύτερο από το κόστος του κεφαλαίου, τότε η επένδυση συμφέρει και θα πρέπει να γίνει αποδεκτή. Διαφορετικά απορρίπτεται η πρόταση της επένδυσης. (Κιουντούζης Ε, *Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων*, Εκδόσεις Μπένου 1997)

Παράδειγμα 1.

Το κόστος μιας επενδυτικής πρότασης, για την αύξηση της χρήσης χώρου στο αποθηκευτικό σύστημα μιας βιομηχανίας έχει εκτιμηθεί σε 500.000€ Από την επένδυση αυτή η επιχείρηση αναμένει να έχει ετήσιες εισροές μετά τους φόρους 122.000€ για τα πέντε χρόνια ωφέλιμης ζωής της επένδυσης. Το κόστος κεφαλαίου είναι 10%

Ερωτάται : ποιος είναι ο ΕΒΑ του έργου αυτού;

Λύση

Με τα δεδομένα που έχουν προκύψει από το σχεδιασμό της υπόψη επενδυτικής πρότασης, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο ;

$$\text{Συντελεστής αναγωγής } \frac{C_0}{C} = \sum_1^n (1+t)^{-t} \Rightarrow \frac{500000}{122000} = 4,0983607$$

Ανατρέχουμε στους πίνακες αναγωγής, παρούσας αξίας ράντας στην στήλη 5ου έτους και αναζητούμε σε ποιο ύψος επιτοκίου αντιστοιχεί ο συντελεστής 4,0983607. Από τους πίνακες προκύπτει ότι σε επιτόκιο αναγωγής 7% ο συντελεστής αναγωγής είναι 4,100197 που προσεγγίζει τον συντελεστή 4,0983607 συνεπώς το ΕΒΑ είναι 7%.

Επειδή το ποσοστό απόδοσης είναι μικρότερο από το κόστος κεφαλαίου η επένδυση απορρίπτεται.

#### 4.7 Σύγκριση μεθόδου Καθαρής Παρούσης Αξίας και Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης

Οι μέθοδοι κυρίως που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των επενδύσεων είναι η μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας και του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης. Συνήθως όταν οι μέθοδοι αυτοί χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση ανεξάρτητων επενδύσεων δίνουν τα ίδια αποτελέσματα, πρόκριση ή απόρριψη των επενδυτικών σχεδίων

Έχουν δημιουργηθεί πολλές αμφισβητήσεις σε σχέση με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δύο μεθόδων.

Για να εκτιμήσουμε σωστά τις δύο μεθόδους, πρέπει να απαντήσουμε στα εξής ερωτήματα :

- Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος απορρίπτει σχέδια που θα μείωναν τη συνολική αξία της επιχείρησης;
- Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος κατατάσσει υπεύθυνα τις διάφορες προτεινόμενες επενδύσεις ώστε να εκλεγεί η άριστη επένδυση όταν αυτό ζητηθεί;
- Μπορεί η διοίκηση της επιχείρησης να ερμηνεύσει σωστά τα αποτελέσματα που θα δώσει η χρησιμοποιούμενη μέθοδος;
- Και οι δύο μέθοδοι είναι καλύτερες από άλλες μεθόδους αξιολόγησης.
- Βέβαια το κύρος και η σοβαρότητα της απόφασης εξαρτάται από την ποιότητα των χρησιμοποιούμενων δεδομένων και υποθέσεων.

Έτσι υποθέτουμε ότι :

Το επίπεδο των τιμών είναι σταθερό, ή αν αυξηθούν οι τιμές, θα αυξηθούν κατά το ίδιο ποσοστό και για τα έξοδα και για έσοδα.

Η τεχνολογία παραμένει αμετάβλητη για τη χρονική περίοδο προγραμματισμού των επενδύσεων.

Κάθε καινούρια επένδυση έχει την ίδια παραγωγικότητα.

Θα υπάρχει συνεχής αντικατάσταση των επενδύσεων μόλις λήξει η ωφέλιμη ζωή, με τα ίδια δεδομένα και συνθήκες της αγοράς.

Έτσι και οι δύο μέθοδοι βασίζονται σε πολλές υποθέσεις, αξιολογούν το ίδιο σύνολο επενδύσεων δίνοντας διαφορετικά αποτελέσματα.

Η διαφορά αυτή δεν οφείλεται σε καμία ουσιαστική αντινομία των δύο μεθόδων, αλλά στις διαφορές και την ανομοιογένεια των προβλεπόμενων εκροών και εισροών μετρητών. Αν δοθούν τα δεδομένα που απαιτεί η προσέγγιση της καθαρής Παρούσας Αξίας, η διοίκηση βρίσκεται σε θέση να αναγνωρίσει το μέγεθος της διαφωνίας και να ενισχύσει και να τροποποιήσει κατάλληλα τη μελλοντική της απόφαση, κάτω από αυτές τις περιστάσεις και οι δύο μέθοδοι θα δώσουν το ίδιο αποτέλεσμα, εκτός αν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο μέγεθος των επενδύσεων και στο χρόνο εισροής μετρητών.

Μπροστά σ' αυτές τις διαφορές (μέγεθος επένδυσης και χρόνου ροής μετρητών) τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να ταυτιστούν, προσδιορίζοντας τα οριακά ποσοστά απόδοσης (marginal rate of return) και κάνοντας σαφείς υποθέσεις ότι τα κεφάλαια που παράγονται κατά τη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής των προτεινόμενων σχεδίων επανεπενδύονται στο κόστος κεφαλαίου.

Αναγνωρίζοντας τη σημασία του προβλήματος, θα πρέπει να προχωρήσουμε σε μερικούς δύσκολους και σύνθετους υπολογισμούς για

να υπολογίσουμε το ποσοστό απόδοσης το οποίο θα βοηθήσει να επιλέξουμε τη πιο συμφέρουσα από τις προτεινόμενες επενδύσεις.

Σ' αυτές τις περιπτώσεις, λόγω των αντιφατικών αποτελεσμάτων της αξιολόγησης, η μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας είναι προτιμότερη από τη μέθοδο του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης. Παρ' όλα αυτά, θα πρέπει να παραδεχθούμε ότι πολλοί οικονομικοί διευθυντές επιχειρήσεων είναι πιθανό να ερμηνεύσουν καλύτερα τα αποτελέσματα του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης, παρά της μεθόδου της Καθαρής Παρούσας Αξίας.

Το ποσοστό απόδοσης είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν η διοίκηση θέλει να μελετήσει το περιθώριο ασφάλειας σε μια προτεινόμενη επένδυση.

Συγκεκριμένα, με ένα δεδομένο κόστος κεφαλαίου 10% και ένα ποσοστό απόδοσης 25%, δίνεται μια εγγύηση, προξενείτε ένα αίσθημα ασφάλειας. Αντίθετα, μια καθαρή παρούσα αξία 10.000 Ευρώ ίσως είναι αποδεκτή για μια προτεινόμενη επένδυση 100.000 Ευρώ, αλλά είναι ανεπαρκής για μια επένδυση 1.000.000 Ευρώ.

Είναι λογικό η διοίκηση να εξακολουθήσει να αναζητά το ποσοστό απόδοσης για μεγαλύτερες επενδύσεις, ακόμη και όταν γνωρίζει ότι η εκλογή με βάση τη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας είναι καλύτερη. *(Κιουντούζης Ε, Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997)*

#### **4.8 Κριτήριο Ανάκτησης Κεφαλαίου (Payback Period)**

Πολλές φορές βασικό κριτήριο των αποφάσεων αποτελεί, η χρονική περίοδο που θα χρειαστεί για να επιτευχθεί πλήρης ανάκτηση με έσοδα



(εισροές), ολόκληρου του ποσού της αρχικής επενδυτικής δαπάνης(εκροής).

Η περίοδος ανάκτησης ορίζεται με τον αριθμό των ετών που χρειάζονται για την πλήρη ανάκτηση του ποσού που έχει δεσμευτεί με τις αναμενόμενες ταμειακές εισροές. Ο υπολογισμός των απαιτούμενων ετών για την ανάκτηση του ποσού της επενδύσεως γίνεται με τη χρησιμοποίηση των καθαρών ετήσιων εισπράξεων σε τρέχουσες τιμές.

Στην περίπτωση κατά την οποία μια επένδυση απαιτεί μια αρχική εκροή μετρητών η οποία έχει σαν αποτέλεσμα μια ομοιόμορφη εισροή μετρητών στα επόμενα χρόνια, τότε η περίοδος επανείσπραξης ορίζεται σαν τον λόγο της αρχικής επένδυσης προς την ετήσια καθαρή είσπραξη μετρητών. *(Κιουντούζης Ε, Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997)*

$$\text{Χρόνος ανάκτησης κεφαλαίου} = \frac{\text{Κόστος επένδυσης}}{\text{Ετήσια εισροή μετρητών}}$$

Όταν όμως η εισροή μετρητών, μετά την αρχική εκροή μετρητών, ποικίλει τότε θα πρέπει να αφαιρούμε από το ποσό της επένδυσης κάθε ετήσια εισροή μετρητών μέχρις ότου επιστραφεί το συνολικό ποσό αυτής.

Η επιλογή του κριτηρίου στηρίζεται σε διάφορους λόγους που έχουν σχέση :

Με το είδος του επενδυτή

Την χρηματοοικονομική επιφάνεια του επενδυτή

Την τεχνολογική πρόοδο

Όσο ταχύτερη είναι η τεχνολογική πρόοδος και όσο μικρότερη είναι η επιχείρηση ή όσο μικρότερη είναι η πιστωτική της επιφάνεια, τόσο περισσότερο ισχυροποιούνται οι λόγοι για την προτίμηση του κριτηρίου της Ανάκτησης Κεφαλαίου. Πράγματι, πρέπει να γνωρίζουμε το χρόνο που θα απαιτηθεί για να πάρουμε πίσω τα χρήματα που επενδύονται όταν υπάρχει κίνδυνος για γρήγορη αλλαγή της τεχνολογίας και ανάγκη για νέα επένδυση ή η επένδυση πραγματοποιείται μέσω δανεισμοί.

Βέβαια, δε μπορεί να γενικευτεί το κάθε πότε θα χρησιμοποιείται το κριτήριο αυτό. Εξαρτάται από το σκοπό του επενδυτή και από τις πηγές χρηματοδότησής του. Συνήθως γίνεται συμπληρωματική χρήση του κριτηρίου αυτού μ' άλλα κριτήρια, σε περιπτώσεις που αυτά δυσκολεύονται να δώσουν πλήρη απάντηση στο πρόβλημα της επιλογής επενδυτικών σχεδίων.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι :

Το κριτήριο αγνοεί τις μετά την ανάκτηση καθαρές εισπράξεις, οι οποίες ενδέχεται να είναι ελκυστικές στα απορριπτόμενα σχέδια

Δεν λαμβάνει υπόψη την χρονική αξία του χρήματος

Αγνοεί επίσης την αποδοτικότητα της επένδυσης.

#### **4.9 Κριτήριο Μέσης Απόδοσης Επενδύσεων**

Ένα μέτρο για το οποίο γίνεται συχνά λόγος είναι η λεγόμενη Μέση Απόδοση των Επενδύσεων (average rate of return) που ονομάζεται και μέση απόδοση λογιστικής αξίας (average return on book value). Κι αυτό, διότι πρόκειται για ένα λογιστικό μέτρο, το οποίο εκτιμάται εύκολα ως ο

λόγος της μέσης ετήσιας καθαρής απόδοσης της επένδυσης (Μ.Ε.Κ.Α.), μετά τη φορολογία, προς το κόστος αυτής (Κ.Ε.).

$$\text{Μέση Απόδοση Επένδυσης (ΜΑΕ)} = \frac{\text{ΜΕΚΑ}}{\text{ΚΕ}}$$

Εφόσον, δηλαδή είναι γνωστή η μέση ετήσια καθαρή απόδοση μετά την φορολογία, έστω 1,3 εκατομμύρια νομισματικές μονάδες και το κόστος της επένδυσης 10 εκατομμύρια νομισματικές μονάδες, η μέση απόδοση της επένδυσης αυτής θα είναι 13% :

$$\text{Μέση Απόδοση Επένδυσης} = \frac{1.300.000}{10.000.000} = 13\%$$

Εφόσον το εισόδημα διαφέρει από έτος σε έτος, υπολογίζεται ο μέσος όρος αυτού, ως αριθμητής του κλάσματος. Στη συνέχεια με γνωστό το κόστος της επένδυσης, υπολογίζεται η ΜΑΕ. Μετά την εκτίμηση της ΜΑΕ μιας επενδυτικής πρότασης, αυτή συγκρίνεται με την « απαραίτητη απόδοση» για τον επενδυτή, και αποφασίζεται αν η επενδυτική πρόταση θα απορριφθεί ή θα γίνει δεχτεί.

Βασικό πλεονέκτημα της μέσης απόδοσης είναι η απλότητα της εκτίμησής της από τα διαθέσιμα λογιστικά στοιχεία. Εντούτοις όμως ο ίδιος ο τρόπος υπολογισμού της παρουσιάζει μειονεκτήματα όπως:

Στηρίζεται στο λογιστικό εισόδημα και όχι στις χρηματικές ροές. Κατά συνέπεια, δεν παρέχει καμία πληροφορία σχετικά με την διαχρονική εξέλιξη των χρηματικών εκροών και εισροών.

Παραλείπεται η λεγόμενη «διαχρονική αξία του χρήματος», καθότι ο μέσος όρος της απόδοσης προέρχεται από την πρόσθεση ποσών σε

διαφορετικές χρονικές περιόδους, τα οποία όμως δεν έχουν την ίδια αγοραστική αξία

#### 4.10 Μέθοδος Επανάκτησης του Κεφαλαίου

Η περίοδος ανάκτησης της επενδυτικής δαπάνης είναι μία από τις απλούστερες για τη μέτρηση της οικονομικής αξίας των επενδύσεων και χρησιμοποιείται συχνά από τους υπευθύνους για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων, παρ' όλο που παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα. Η περίοδος ανάκτησης είναι ο χρόνος που απαιτείται για να ανακτηθεί η αρχική δαπάνη της επένδυσης από τα κέρδη (χρηματικές εισροές) που αναμένονται να πραγματοποιηθούν από τη συγκεκριμένη επένδυση δηλαδή είναι ένα μέτρο ρευστότητας.

Ο τύπος της περιόδου ανάκτησης της επενδυτικής δαπάνης είναι ο εξής:

$$P = \frac{C}{A}$$

Όπου:

P = Η περίοδος (χρόνος) ανάκτησης της αρχικής δαπάνης της επένδυσης.

C = Η δαπάνη (το ποσό του κεφαλαίου) που απαιτείται για να πραγματοποιηθεί η επένδυση.

A = Ο μέσος όρος των ετήσιων επιπρόσθετων κερδών προ αποσβέσεων και μετά από φόρους που αναμένεται να απορρεύσουν από την επένδυση.

Η μέση ετήσια εισροή μετρητών (A) πρέπει να αντιπροσωπεύει επιπρόσθετα κέρδη, χωρίς να αφαιρεθούν από αυτά οι αποσβέσεις. Επειδή η μέθοδος αυτή ενδιαφέρεται για την επανείσπραξη της αρχικής δαπάνης (κόστος) της επένδυσης, θα ήταν λάθος που θα κατέληγε σε διπλό υπολογισμό η αφαίρεση από τα ετήσια κέρδη των αποσβέσεων.

Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι είναι απλή, ευκολονόητη και μπορεί να υπολογιστεί εύκολα. Για το λόγο αυτό, είναι ελκυστική για τους υπεύθυνους της λήψης επενδυτικών αποφάσεων, οι οποίοι προτιμούν γρήγορες απαντήσεις για την αξιολόγηση και επιλογή εναλλακτικών επενδυτικών αποφάσεων. Η μέθοδος ανάκτησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί χονδρικά σαν ένα κριτήριο για να ξεχωρίσει:

- Τις προφανώς επιθυμητές επενδύσεις ( π.χ. μια επένδυση, η οποία αναμένεται να έχει μια χρήσιμη παραγωγική ζωή πολλά χρόνια πέρα από την περίοδο ανάκτησης των επενδυμένων κεφαλαίων).
- Τις προφανώς ανεπιθύμητες επενδύσεις ( π.χ. τις επενδύσεις των οποίων η περίοδος ανάκτησης της αρχικής δαπάνης είναι ίση με την αναμενόμενη οικονομική ζωή της επένδυσης).

Ένα σοβαρό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη της ολόκληρη την οικονομική ζωή της επένδυσης και συνεπώς αγνοεί τις χρηματικές εισροές (τα κέρδη) που αναμένεται να πραγματοποιηθούν μετά την ημερομηνία επανείσπραξης της αρχικής δαπάνης της επένδυσης. Ένα δεύτερο, πολύ σοβαρό εξίσου, μειονέκτημα της μεθόδου αυτής και το οποίο μπορεί να μας οδηγήσει επίσης σε εσφαλμένες επενδυτικές αποφάσεις, είναι ότι αποτυγχάνει να λάβει υπόψη της την αξία του χρήματος στο χρόνο.

Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την μέθοδο αυτή σε συνδυασμό με μια από τις μεθόδους προεξόφλησης των ταμειακών ροών. Οι μέθοδοι προεξόφλησης των ταμειακών ροών χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εναλλακτικών επενδυτικών προγραμμάτων, ενώ η μέθοδος επανάκτησης χρησιμοποιείται για να δείξει το κρίσιμο χρονικό διάστημα της αρχικής επένδυσης. Δηλαδή, η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται, ως ένα κριτήριο κινδύνου.

#### 4.11 Δείκτης Αποδοτικότητας ή Κερδοφορίας των επενδύσεων (profitability index)

Αυτός ο δείκτης ονομάζεται και λόγος κόστους – οφέλους (cost-benefit ratio) μιας επένδυσης . Ο δείκτης αποδοτικότητας παρουσιάζει πολλά κοινά στοιχεία με το κριτήριο της καθαρής παρούσης αξίας

Σαν δείκτης αποδοτικότητας μιας επένδυσης ορίζεται ο λόγος της παρούσας αξίας των καθαρών εισροών της επένδυσης (ΠΑ) προς το κόστος της επένδυση (Co):

$$\Delta A = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0} = \frac{ΠΑ}{C_0}$$

Καθόσον ο δείκτης αποδοτικότητας είναι ίσος ή μεγαλύτερος της μονάδας ( $\Delta A \geq 1$ ), ένα επενδυτικό έργο γίνεται αποδεχτό ενώ στην αντίθετη περίπτωση, όταν είναι μικρότερο της μονάδας ( $\Delta A \leq 1$ ), η επένδυση απορρίπτεται. Είναι φανερό ότι ο δείκτης αυτός καταλήγει στα ίδια συμπεράσματα με το κριτήριο της ΚΠΑ σε ότι αφορά στην αποδοχή ή την απόρριψη μιας επένδυσης. Η μόνη διαφορά με την μέθοδο της ΚΠΑ είναι ότι ενώ με την μέθοδο της ΚΠΑ παίρνουμε την διαφορά των παρούσων αξιών των εισροών και των εκροών μετρητών, στον δείκτη αποδοτικότητας σχηματίζουμε τον λόγο των παρούσων αξιών των δυο αυτών ροών μετρητών. Με το σχηματισμό του λόγου αυτού, ο δείκτης καθίσταται ανεξάρτητος από την νομισματική μονάδα και παρουσιάζεται σε αντικειμενικές μονάδες, ή μπορεί να εκφραστεί και σαν ποσοστό.

Η χρησιμότητα του δείκτη εκτιμάται ιδιαίτερος κατά την σύγκριση σχεδίων επενδύσεων διαφορετικών ποσών, γιατί εκφράζει την αποδοτικότητα ανά μονάδα νομίσματος.

#### 4.12 Επίπτωση πληθωρισμού στις επενδύσεις.

Οι υπολογισμοί των παρούσων αξιών κατά την ως τώρα ανάπτυξη των κριτηρίων αξιολόγησης των επενδύσεων έγιναν χωρίς να λαμβάνεται υπ' όψη η περίπτωση του πληθωρισμού. Αυτό σημαίνει, ότι οι εισερχόμενες στους υπολογισμούς ετήσιες καθαρές εισπράξεις θεωρήθηκαν εκφρασμένες σε σταθερή αξία. Η κατάσταση αυτή είναι ιδανική και σπάνια. Πρέπει, λοιπόν, πάντοτε οι καθαρές εισπράξεις να διορθώνονται ως προς την πληθωριστική διάβρωση της αγοραστικής δύναμής τους, ώστε να εκφράζονται σε ισοδύναμες νομισματικές μονάδες με εκείνες του ποσού της αρχικής επένδυσης. Δεν είναι βέβαια δυνατή η τήρηση λογιστικής σε νομισματικές μονάδες άνευ πληθωρισμού, διότι οι φόροι υπολογίζονται επί των τρεχουσών αξιών οπότε οι λογαριασμοί θα ήταν πολύπλοκοι. Είναι αναγκαία, συνεπώς, η διαρθρωτική επέμβαση στους υπολογισμούς αξιολόγησης των επενδύσεων με την χρησιμοποίηση του μέσου ετήσιου ποσοστού πληθωρισμού προς αποπληθωρισμό των πληρωμών και των εισπράξεων, δηλαδή των καθαρών εισπράξεων  $C_t$ . Οι επενδύσεις είναι μακροπρόθεσμη υπόθεση, ενώ ο πληθωρισμός γίνεται αισθητός και σε μικρότερα του έτους διαστήματα. Εάν το επιτόκιο προεξόφλησης έχει ενσωματωμένο τον πληθωρισμό, δεν χρειάζεται μεταβολή στους βασικούς τύπους της ΚΠΑ και κατ' επέκταση του ΕΒΑ. Αλλιώς, ενσωματώνεται με τον ακόλουθο τρόπο : (Κιουντούζης *E*, *Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων*, Εκδόσεις Μπένου 1997)

$$ΚΠΑ = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t * (1+H)^t} \right] - C_0$$

όπου  $n$ = αριθμός ετών ζωής επενδυτικού σχεδίου,  $r$ = επιτόκιο προεξόφλησης χωρίς πληθωρισμό και  $H$ =το ετήσιο ποσοστό του πληθωρισμού που θεωρείται σταθερό κατά τα  $n$  έτη.

Ο παρονομαστής της παραπάνω σχέσης απλουστεύεται, αν παραληφθούν ως σχετικώς ασήμαντοι οι προσθετέοι της μορφής  $rtH^l$  ( $1 \leq t, l \leq n$ ), οπότε η σχέση γίνεται :

$$ΚΠΑ = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r+H)^t} \right] - C_0$$

Αν ο πληθωρισμός δεν διατηρείται σταθερός, ο παρονομαστής γίνεται πολύπλοκος. Επίσης, δεν πρέπει να αγνοείται και το γεγονός ότι ο πληθωρισμός δεν επηρεάζει στον ίδιο βαθμό τα συστατικά στοιχεία των ετήσιων καθαρών εισπράξεων. Ως παράδειγμα αναφέρεται ότι δεν επηρεάζονται από τον πληθωρισμό οι αποσβέσεις και οι δαπάνες ενός δανείου ( το οποίο συνήθως συνάπτεται με σταθερό επιτόκιο, με ενσωματωμένο τον πληθωρισμό κατά το έτος σύναψης αυτού.)

Παράδειγμα:

Επενδυτικό σχέδιο προϋπολογισμού 20 εκ. δρχ. υλοποιήθηκε το 1994 για διάρκεια ζωής τριών ετών. Οι καθαρές εισπράξεις της τριετίας λειτουργίας εκτιμήθηκαν ίσες προς 8, 12 και 10 εκ. δρχ. (τρέχουσας αξίας). Ο γενικός δείκτης τιμών καταναλωτή της ΕΣΥΕ με βάση 100 το 1994 εξελίχθηκε ως εξής :

→ 108,9

→ 117,8

→ 124,3



Αν υποτεθεί ότι το κόστος κεφαλαίου ( $r$ ) στην επενδύουσα επιχείρηση είναι 15%, να υπολογιστεί η αποπληθωρισμένη Καθαρή Παρούσα Αξία του επενδυτικού σχεδίου

Λύση :

Για την εφαρμογή των παραπάνω τύπων απαιτείται ο υπολογισμός των ετήσιων ποσοστών πληθωρισμού για την τριετία λειτουργίας της επένδυσης. Ο υπολογισμός θα γίνει με τη χρησιμοποίηση της υποσημείωσης της προηγούμενης σελίδας.

Για το 1995 είναι  $H_1 = 0,089$ .

Για το 1996 είναι  $H_2 = (117,8 - 108,9) : 108,9 = 0,0817$

Για το 1997 είναι  $H_3 = (124,3 - 117,8) : 117,8 = 0,0552$

Η εφαρμογή του τύπου:

$$ΚΠΑ = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t * (1+H)^t} \right] - C_0 \quad \text{δίνει}$$

$$ΚΠΑ_1 = \left( \frac{8}{1,15 * 1,089} + \frac{12}{1,15^2 * 1,0817^2} + \frac{10}{1,15^3 * 1,0552^3} \right) - 20 =$$

$$6,40 + 7,76 + 5,60 - 20 = -0,24$$

έτσι η ΚΠΑ του επενδυτικού σχεδίου, αποπληθωρισμένη ισούται με - 0,24 εκ. δρχ. Η ΚΠΑ του επενδυτικού σχεδίου μη αποπληθωρισμένη υπολογίζεται ίση προς

$$ΚΠΑ = \left( \frac{8}{1,15} + \frac{12}{1,15^2} + \frac{10}{1,15^3} \right) - 20 = 6,96 + 9,07 + 6,58 - 20 = 2,61 \text{ek.drc}$$

Είναι φανερό ότι ο πληθωρισμός οδηγεί σε υπερέτιμηση της ΚΠΑ, αφού σε τρέχουσες τιμές ανέρχεται σε 2,61 εκ. δρχ. έναντι -0,24 εκ. δρχ. σε σταθερές αποπληθωρισμένες δραχμές του έτους 1994.

Στη συνέχεια για την εφαρμογή του τύπου  $ΚΠΑ = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r+H)^t} \right] - C_0$  απαιτείται το μέσο ετήσιο ποσοστό πληθωρισμού  $H$  για την τριετία 1995-1997. Υπολογίζεται ως αριθμητική μέση τιμή των  $H_1$ ,  $H_2$  και  $H_3$  έτσι

$$H = (0,089 + 0,0817 + 0,0552) : 3 = 0,0753$$

$$ΚΠΑ_2 = \left( \frac{8}{1 + 0,15 + 0,0753} + \frac{12}{1,2253^2} + \frac{10}{1,2253^3} \right) - 20 =$$

$$= 6,53 + 7,99 + 5,43 - 20 = -0,05 \text{ek.drc}$$

Παρατηρείται μικρή απόκλιση μεταξύ των ΚΠΑ1 και ΚΠΑ2 που οφείλεται στον μικρό αριθμό ετών ζωής της επένδυσης του παραδείγματος. Η προσέγγιση των δύο θα ήταν καλύτερη αν τα έτη ζωής της επένδυσης ήταν περισσότερα, δηλαδή αν οι εκθέτες του  $1+H$  στον παρονομαστή ήταν μεγαλύτεροι αριθμοί.

#### 4.13 Ο υπολογισμός των κινδύνων κατά την αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων

Η ανάπτυξη των προηγούμενων κριτηρίων έγινε με τις υποθέσεις πλήρης γνώσης των μελλοντικών συνθηκών στους τομείς συντελεστών παραγωγής, όγκου παραγωγής και τιμών προϊόντων. Έτσι, είναι δυνατός ο καθορισμός των καθαρών ετήσιων εισπράξεων επί σειρά ετών και

στηρίζονται, μέσω του υπολογισμού των καθαρών παρούσων αξιών, οι αποφάσεις επιλογής των αποδοτικότερων επενδυτικών σχεδίων. Οι προηγούμενες υποθέσεις σπάνια συναντιούνται στην πράξη (Δασκάλου, 1999).

Στην οικονομία της αγοράς το κόστος των παραγωγικών συντελεστών και οι αποδόσεις συνδέονται πάντοτε με τον κίνδυνο, δηλαδή η μελλοντική εξέλιξή τους είναι άγνωστη και αβέβαιη. Ασφαλώς, καταβάλλονται προσπάθειες πρόβλεψης των πιθανών εξελίξεων, με βάση σειρά υποθέσεων, αλλά και οι προβλέψεις επηρεάζονται εκτός των άλλων και από την ποιότητα αποτυπώσεως των γεγονότων του παρελθόντος. Παρά τις τελειοποιήσεις των τεχνικών πρόβλεψης, η αβεβαιότητα ως προς τις μελλοντικές εξελίξεις υπάρχει.

Είναι δυνατή η κατάταξη των κινδύνων του μέλλοντος σε τρεις ομάδες :

Η πρώτη περιλαμβάνει κινδύνους, των οποίων η έκβαση μπορεί να συνδέεται με ένα γνωστό συντελεστή πιθανότητας, όπως π.χ. η καταστροφή μιας ηρτημένης εσοδείας μήλων από χαλαζόπτωση ή μιας εσοδείας πορτοκαλιών από παγετό.

Η δεύτερη περιλαμβάνει κινδύνους μη συνδεδεμένους με γνωστούς συντελεστές πιθανότητας, αλλά εξαρτώμενους από ένα ή περισσότερα συγκεκριμένα μελλοντικά γεγονότα, όπως το εκλογικό αποτέλεσμα, η έκβαση μιας διαπραγμάτευσης, μιας επιστημονικής ανακάλυψης κ.ο.κ.

Η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει κινδύνους ή σφάλματα εκτιμήσεως τιμών, ζήτησης, κόστους κλπ κατά την κατάρτιση ενός επενδυτικού σχεδίου.

#### 4.14 Επιλογή επενδυτικών σχεδίων υπό πιθανοποιήσιμες συνθήκες.

Υπό συνθήκες αβεβαιότητας υπολογίζονται πολλές ΚΠΑ για ένα επενδυτικό σχέδιο αντί μίας μόνο υπό συνθήκες βεβαιότητας και απονέμεται στην σειρά των ΚΠΑ μία κατανομή πιθανοτήτων. Στη συνέχεια πολλαπλασιάζονται οι ΚΠΑ με τις αντίστοιχες πιθανότητες και εξάγεται μια μέση ΚΠΑ, η οποία συγκρίνεται με την αντίστοιχη άλλων επενδυτικών σχεδίων και επιλέγεται εκείνο με την υψηλότερη τιμή.

Παράδειγμα:

ΚΠΑ	-5	0	5	10	15	
Πιθανότητες ΕΣ-I	0,1	0,2	0,25	0,3	0,15	Μέση ΚΠΑ=6
Πιθανότητες ΕΣ-II	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	Μέση ΚΠΑ=10
Πιθανότητες ΕΣ-III	0,0	0,2	0,4	0,2	0,2	Μέση ΚΠΑ=7

Από την σύγκριση φαίνεται προτιμότερο το ΕΣ-II.

Δεν είναι όμως εύκολη υπόθεση ν' αποδοθούν οι κατάλληλες πιθανότητες στα διάφορα μεγέθη. Απαιτούνται παρατηρήσεις πολλών ετών σε παρόμοια γεγονότα, όπως ακριβώς πράττουν οι ασφαλιστικές εταιρείες με την καταγραφή των ασφαλιζόμενων κινδύνων. Αν ένας έμπορος, τέλειος γνώστης του ιστορικού της επιχείρησής του και με την αντικειμενική εκτίμηση των εξελίξεων του προσεχούς έτους, διατυπώνει την υπόθεση πραγματοποίησης κατά τη νέα λογιστική χρήση ενός κύκλου εργασιών από 400 έως 500 εκ. .€ με πιθανότητα 95%, μπορεί να τυποποιηθεί στατιστικώς η υπόθεσή του με την παραδοχή ότι ο κύκλος εργασιών ακολουθεί Κανονική Κατανομή  $N$  ( $\mu=450$  και  $\sigma=25$ ) όπου  $\mu=(400+500):2$  και  $\sigma=$  τυπική απόκλιση με  $4\sigma=100(=500-400)$ .

Ο έμπειρος και συνετός έμπορος προσδιόρισε ένα διάστημα τιμών για των κύκλο εργασιών, συνδέοντάς το με μία πιθανότητα. Κατά 95% ο κύκλος εργασιών θα αντιστοιχεί σε μια τιμή του διαστήματος 400-500 εκ. €, ενώ μένει και ένα 5% για πραγματοποίηση κύκλου εργασιών εκτός του διαστήματος 400-500. Συνεπώς, μια αβέβαιη κατάσταση εκτιμάται με την πρόσδοση σε όλες τις δυνατές μορφές της (τιμές μιας μεταβλητής) μιας κατανομής πιθανοτήτων. Από τις αβέβαιες καταστάσεις σε ορισμένες είναι δυνατή η αντιστοίχιση κατανομών πιθανοτήτων (πιθανοποιήσιμες) και σε άλλες είναι αδύνατη (μη πιθανοποιήσιμες)

Από την θεωρία των πιθανοτήτων είναι γνωστό ότι μια σειρά πιθανοτήτων, που αντιστοιχεί σε σειρά ετών μιας μεταβλητής, αποτελεί κατανομή, όταν το άθροισμα των πιθανοτήτων αυτών ισούται με την μονάδα. Είναι επίσης γνωστό, ότι μια κανονική κατανομή πιθανοτήτων ορίζεται πλήρως από τις δύο πρώτες ροπές της, την αριθμητική μέση τιμή και την διακύμανση. Έτσι ο κίνδυνος τιθασεύεται εντασσόμενος στους κανόνες γνωστών στατιστικών κατανομών, όπως η κανονική, η κατανομή Poisson, η διωνυμική κ.α.

Η αριθμητική μέση τιμή μιας κατανομής πιθανοτήτων μια μεταβλητής  $X(x_1, x_2, \dots, x_n)$  συμβολίζεται με  $E(X) = \mu_1(X) = \bar{x} = \mu$ , ως αναμενόμενη τιμή της ροπής πρώτης τάξης της κατανομής και υπολογίζεται με τον τύπο:

$$\bar{x} = \sum_{t=1}^n \Pi_t \cdot x_t \quad \text{όπου} \quad \sum_{t=1}^n \Pi_t = 1$$

Η διακύμανση, ως αναμενόμενη τιμή της ροπής δεύτερης τάξης της κατανομής, συμβολίζεται με  $VAR(X) = \mu^2(X) = \sigma^2$  και υπολογίζεται με τον τύπο:

$$\sigma^2 = \sum_{t=1}^n \Pi_t (x_t - \bar{x})^2 \quad \text{όπου} \quad \sum_{t=1}^n \Pi_t = 1$$

Η μέση τιμή αντιστοιχεί στην πλέον αντιπροσωπευτική τιμή ολόκληρης της κατανομής και η διακύμανση με τη μορφή της τετραγωνικής ρίζας της, που αποκαλείται τυπική απόκλιση  $= \sigma$  δείχνει πως κατανέμονται οι τιμές της μεταβλητής γύρω από τη μέση τιμή.

Για την σύγκριση διαφόρων κατανομών της αυτής μορφής χρησιμοποιείται ο συντελεστής μεταβλητότητας

$$\Sigma M = \frac{s}{m} \cdot 100$$

Κατανομές πιθανοτήτων μπορούν να συνδυαστούν με τις διάφορες τιμές της κύριας μεταβλητής του παρόντος κεφαλαίου, η οποία είναι οι ετήσιες καθαρές εισπράξεις των επενδυτικών σχεδίων. Έτσι, είναι δυνατός ο υπολογισμός της αναμενόμενης μέσης τιμής και τυπικής απόκλισης της ΚΠΑ με τη συνδυασμένη χρήση του τύπου της ΚΠΑ κι των προαναφερόμενων τύπων των στατιστικών παραμέτρων (έχοντας υπόψη ότι αν  $y = ax + b \Rightarrow s^2 y = s^2 (ax + b) = a^2 s^2 x$ )

Έτσι

$$E(\text{ΚΠΑ}) = \left[ \sum_{t=1}^n E(C_t (1+r)^{-t}) \right] - C_0$$

και

$$\text{VAR}(\text{ΚΠΑ}) = \left[ \sum_1^n \text{VAR}(C_t(1+r)^{-t}) \right] + \text{VAR}(-C_0)$$

$$\text{VAR}(\text{ΚΠΑ}) = \left[ \sum_1^n \text{VAR}(C_t(1+r)^{-t}) \right] + 0$$

ή

$$s^2(\text{ΚΠΑ}) = \sum_1^n \frac{s^2 C_t}{(1+r)^{2t}} \Rightarrow s(\text{ΚΠΑ}) = \sqrt{\sum_1^n \frac{s^2 C_t}{(1+r)^{2t}}}$$

οπότε, συντελεστής μεταβλητότητας  $\Sigma M = \frac{s(\text{ΚΠΑ})}{E(\text{ΚΠΑ})} \cdot 100$

Επισημαίνεται ότι με την προηγηθείσα ανάπτυξη δεν εξαντλήθηκε το πολύπλοκο πρόβλημα του κινδύνου στις επενδύσεις. Έγινε απλώς μια μικρή προσέγγιση, χωρίς την ανάγκη μεγαλύτερης ανάλυσης στο παρόν εγχειρίδιο.

#### 4.15 Επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες

Η αξιολόγηση των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες στηρίζεται στην ικανοποιητική δικαιολόγηση των συνεπαγόμενων εξόδων και οικονομικών οφελών. Παρόλα αυτά το έργο αυτό είναι ιδιαίτερα δύσκολο εξαιτίας των ιδιοτήτων που παρουσιάζουν τα επενδυτικά σχέδια σε νέες τεχνολογίες.

Οι επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες βασίζονται συνήθως στα ήδη υπάρχοντα συστήματα, στις ήδη υπάρχουσες δομές και στη συσσωρευμένη γνώση του οργανισμού από τα προηγούμενα έτη της

λειτουργίας του. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των πληροφοριακών συστημάτων οι επιχειρήσεις δεν είναι δυνατόν να ξεκινήσουν μια νέα επένδυση χωρίς να λάβουν υπόψη την ήδη χρησιμοποιούμενη υποδομή. Αντίθετα θα πρέπει να φροντίσουν ώστε η νέα επένδυση να μπορεί να συνυπάρξει με τις παλαιότερες, ώστε από τη μια να μην χαθούν πολύτιμα στοιχεία της επιχείρησης και από την άλλη να αποφευχθεί το κόστος μεταφοράς των πληροφοριών από το ένα σύστημα στο άλλο. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι οι επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες και ιδιαίτερα σε πληροφοριακά συστήματα αποτελούν μια κυλιόμενη σειρά επενδύσεων και έρχεται σε αντίθεση με την άποψη που υιοθετείται στη λογιστική ότι το βυθισμένο κόστος (sunk cost) είναι απολύτως ασύνδετο με την απόφαση για νέες επενδύσεις .

Ταυτόχρονα, η ιδιαιτερότητα των επενδυτικών προγραμμάτων που αφορούν νέες τεχνολογίες έγκειται στο γεγονός ότι τα κόστη και τα οφέλη που σχετίζονται με αυτές μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες. Από τη μια είναι τα **οικονομικά στοιχεία** που είναι άμεσα μετρήσιμα και από την άλλη αυτά που είναι **δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν** και να μετρηθεί η επίδρασή τους. Τα απτά κόστη και οφέλη αφορούν τα μέρη της επενδυτικής απόφασης τα οποία τα στελέχη μπορούν να εντοπίσουν με σχετική ευκολία και να τους αποδώσουν τιμές σε χρηματικούς όρους. Τα απτά αυτά στοιχεία έχουν ένα ιστορικό κόστος σε λογιστικούς όρους και έχουν κάποια φυσική μορφή, π.χ. ο απαιτούμενος εξοπλισμός για την εφαρμογή της επένδυσης. Σε αντίθεση, τα άυλα στοιχεία δίνουν έμφαση στο κόστος της επένδυσης το οποίο συνήθως δεν έχει κάποια φυσική μορφή και συνήθως υπολογίζεται σε μέλλουσες αναμενόμενες αξίες αντί για ιστορικά κόστη. Αυτή η μη απτότητα των οικονομικών στοιχείων που εμπλέκονται σε επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες δημιουργεί προβλήματα στις επιχειρήσεις, αρχικά για τη



δικαιολόγηση τους και στη συνέχεια για τον εντοπισμό τους και την ποσοτικοποίησή τους .

Παράλληλα με τα απτά και μη απτά οικονομικά στοιχεία υπάρχουν και τα άμεσα ή έμμεσα στοιχεία κόστους, τα οποία αποτελούν ακόμα μία διαφορά των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες από τις κοινές επενδύσεις. Το άμεσα στοιχεία κόστους σχετίζονται με τους παράγοντες εκείνους, οι οποίοι είναι εύκολο να αποδοθούν στην εφαρμογή και τη λειτουργία μιας επένδυσης. Παρόλο που αυτά τα κόστη έχει αποδειχθεί ότι συχνά υπερβαίνουν τις αρχικές εκτιμήσεις, στη μελέτη αυτών στηρίζονται τα στελέχη της επιχείρησης, προκειμένου να καταστρώσουν τον προϋπολογισμό και να δικαιολογήσουν την επένδυση. Τα άμεσα κόστη αφορούν στην αγορά του απαιτούμενου εξοπλισμού, στην διαμόρφωση των εγκαταστάσεων, στο κόστος ασφάλειας του συστήματος κ.α.

Στον Πίνακα φαίνονται ορισμένα παραδείγματα άμεσου κόστους που συναντώνται κατά την εφαρμογή ενός προγράμματος πληροφοριακών συστημάτων.

**Πίνακας : Παραδείγματα άμεσου κόστους κατά την εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος**

<b>Άμεσο κόστος</b>	<b>Παραδείγματα</b>
Λειτουργικό κόστος περιβάλλοντος εργασίας	Ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ηλεκτρικές γεννήτριες
Αρχικό κόστος hardware	File server, visual display unit, network printer
Αρχικό κόστος software	Πακέτα προγραμμάτων, software δικτύου

Κόστος εγκατάστασης και διαμόρφωσης	και	Εξωτερικοί μηχανικοί	σύμβουλοι, εγκατάστασης, καλωδίωση και σύνδεση
Κόστος διοίκησης του προγράμματος	του	Ανθρώπινο δυναμικό,	σχεδιασμός του προγράμματος, χρόνος
Γενικά έξοδα προγράμματος		Ηλεκτρικό ρεύμα, ασφάλιστρα,	τηλεπικοινωνίες
Κόστος εκπαίδευσης		Αρχική εκπαίδευση του προσωπικού, αναβάθμιση της εκπαίδευσης	
Κόστος συντήρησης		Συμβόλαια για ετήσιο service	
Απρόβλεπτο κόστος hardware		Αναβαθμίσεις	
Απρόβλεπτο κόστος software		Αναβαθμίσεις προγραμμάτων	
Κόστος ασφαλείας		Προστασία από ιούς και κακή χρήση	
Αναλώσιμα		Γραφική ύλη, δισκέτες, μελάνια εκτυπωτών	

Πηγή: Προσαρμογή από Irani Z., J.N. Ezingard, R.J. Grieve, “Integrating the costs of a manufacturing IT/IS infrastructure into the investment decision-making process”, *Technovation*, Vol. 17, 1997, pp. 695-70

Εντούτοις είναι συνήθως τα **έμμεσα κόστη** μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες τα οποία είναι τα πιο σημαντικά και θα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά από τα στελέχη. Αυτά διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, σε αυτά που αφορούν ανθρώπινους παράγοντες και σε αυτά που αφορούν οργανωσιακούς. Ο σημαντικότερος από τους ανθρώπινους παράγοντες έμμεσου κόστους είναι ο **χρόνος που**

αφιερώνουν τα στελέχη των επιχειρήσεων στην όλη διαδικασία για τη λήψη της επενδυτικής απόφασης, από την γέννηση της αρχικής ιδέας μέχρι την υλοποίησή της και τον έλεγχο της εφαρμογής. Επιπλέον, το προσωπικό της επιχείρησης θα πρέπει να **εξοικειωθεί** με τη νέα επένδυση και να **εκπαιδευθεί** κατάλληλα, προκειμένου να μπορέσει να αναπτύξει τις απαραίτητες ικανότητες για τη σωστή εφαρμογή της. Από την άλλη πλευρά τα οργανωσιακά ζητήματα που σχετίζονται με τα έμμεσα κόστη των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες αφορούν στις περισσότερες περιπτώσεις τη μεταφορά από τις παλαιότερες πρακτικές σε αυτές που θα προκύψουν μετά την εφαρμογή της νέας επένδυσης. Το γεγονός αυτό συνδέεται με την **προσαρμογή** των υπαλλήλων στις νέες διαδικασίες και στις οδηγίες που προέρχονται από την ανώτατη διοίκηση σχετικά με το νέο επενδυτικό πρόγραμμα (Irani, Ezingard and Grieve, 1997).

Θα πρέπει επίσης να αναγνωριστεί ότι οι επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες είναι εσωτερική υπόθεση των οργανισμών και επομένως παύουν να αποτελούν απλά και μόνο μια τεχνική επένδυση, αλλά έχουν επιπτώσεις σε όλες τις λειτουργίες τους. Με άλλα λόγια υπάρχει μια αλληλεπίδραση με τις υπόλοιπες οργανωσιακές μεταβλητές. Οι νέες τεχνολογίες και ιδιαίτερα αυτές που αφορούν σε πληροφοριακά συστήματα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις λειτουργίες και τη δομή μιας επιχείρησης. Ωστόσο πολλές από τις υπάρχουσες τεχνικές για τη δικαιολόγηση τέτοιων επενδύσεων παραβλέπουν το γεγονός αυτό, με αποτέλεσμα να μην λαμβάνουν υπόψη την επίδρασή τους σε θέματα δομής και οργάνωσης, όπως για παράδειγμα οι επιπτώσεις στην εκπαίδευση και το ηθικό των υπαλλήλων ή η ευελιξία της επιχείρησης σε περίπτωση αποτυχημένης εφαρμογής της επένδυσης.

Συγχρόνως κατά το στάδιο εφαρμογής της επένδυσης θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι μια επένδυση σε νέες τεχνολογίες θα πρέπει να μελετηθεί σε συνδυασμό με τα ήδη υπάρχοντα συστήματα και σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες επενδύσεις της επιχείρησης. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται όμως σχετικά με την αξιολόγηση της εφαρμογής μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες λαμβάνουν υπόψη μόνο την τεχνική υποδομή που απαιτείται. Εντούτοις, η ουσία της εφαρμογής βρίσκεται στις οργανωτικές δομές της επιχείρησης, οι οποίες περιλαμβάνουν την εκπαίδευση, τις πληροφορίες και την ανάπτυξη του συστήματος που απαιτείται καθώς και την επένδυση που χρειάζεται για την διατήρηση και υποστήριξη του συστήματος καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της επένδυσης (Hinton and Kaye, 1996).

Ταυτόχρονα, ενώ το κόστος για την απόκτηση και την εφαρμογή μιας επένδυσης σχετικής με νέες τεχνολογίες είναι τις περισσότερες φορές εξαιρετικά υψηλό, τα **οφέλη** που θα προκύψουν από αυτή πραγματοποιούνται συνήθως σε **μεγάλο εύρος χρόνου**, σε αντίθεση με άλλες επενδύσεις. Το γεγονός αυτό συχνά είναι αποθαρρυντικό για τα στελέχη εκείνα ιδιαίτερα που η αξιολόγησή τους εξαρτάται από την απόδοση του τμήματός στο οποίο ανήκουν. Έτσι ενώ τα αποτελέσματα μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες μπορεί να είναι κρίσιμα για την μελλοντική ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης, το γεγονός ότι σε βραχυπρόθεσμο διάστημα η απόδοση του τμήματός τους θα είναι μικρότερη εξαιτίας του μεγάλου κόστους που θα συνεπάγεται η νέα επένδυση, συχνά ωθεί τα στελέχη στην απόρριψη των σχεδίων τους.

Εξίσου σημαντικός παράγοντας που τονίζει την ιδιαιτερότητα των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες σε σχέση με άλλες επενδύσεις είναι ο **βαθμός εξάρτησης** της επιχείρησης από τη συγκεκριμένη επένδυση, είτε αυτή πρόκειται για κάποιο νέο πληροφοριακό σύστημα, είτε για

μηχανήματα αυτοματισμού της παραγωγής, είτε για ηλεκτρονικό εμπόριο. Όταν ένας οργανισμός στον οποίο κυριαρχεί το ανθρώπινο στοιχείο μετακινείται σε ένα σύστημα όπου κυριαρχεί η τεχνολογία, χάνει ορισμένα χαρακτηριστικά. Η ευελιξία και η οργανωσιακή συμπεριφορά που σχετίζονται με το ανθρώπινο σύστημα ανταλλάσσονται για τα οφέλη ενός μηχανικού συστήματος, τα οποία περιλαμβάνουν συνήθως το μειωμένο κόστος και τη βελτιωμένη αποδοτικότητα που συνεπάγεται η αυτοματοποίηση. Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι ενώ ένα ανθρώπινο σύστημα είναι δυναμικό και διαφοροποιημένο, ένα τεχνολογικό σύστημα είναι πιο στατικό. Έτσι ενώ τα οφέλη της αυτοματοποίησης είναι αρχικά ελκυστικά για τις επιχειρήσεις, το κόστος που σχετίζεται με την ανικανότητά της να προσαρμόσει τα συστήματα στις συνεχείς αλλαγές του επιχειρησιακού περιβάλλοντος συχνά δεν λαμβάνονται υπόψη. Η εξάρτηση επομένως της επιχείρησης από τις νέες τεχνολογίες τις οποίες υιοθετεί, μπορεί να αποτελέσει σημαντική τροχοπέδη για την εξέλιξή της, καθώς οι συνθήκες τους εξωτερικού περιβάλλοντος αλλάζουν και για το λόγο αυτό μια επένδυση σε νέες τεχνολογίες θα πρέπει να εξετάζεται λεπτομερώς και από αυτή τη σκοπιά (Hinton and Kaye, 1996).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αξιολόγηση επενδύσεων που σχετίζονται με νέες τεχνολογίες παρουσιάζει σημαντικές διαφορές από τις υπόλοιπες επενδύσεις στις οποίες προχωρεί μια επιχείρηση. Το είδος της επένδυσης, τα κόστη που απαιτούνται για την εφαρμογή της και τα οφέλη που θα προκύψουν από αυτή είναι πιο πολύπλοκα από αυτά των κοινών επενδύσεων, με αποτέλεσμα η όλη διαδικασία για τη λήψη της απόφαση σχετικά με την αποδοχή ή την απόρριψη της επένδυσης να περιπλέκεται περισσότερο. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η προσεκτική εξέτασή της και ορισμένες φορές η χρησιμοποίηση ειδικών, οι οποίοι με

την προηγούμενη εμπειρία και τεχνογνωσία σε τέτοιου είδους προγράμματα θα μπορέσουν να καθοδηγήσουν την επιχείρηση, ώστε να αποφύγει τις παγίδες που εμπεριέχει μια επένδυση σε νέες τεχνολογίες.

#### **4.16 Στάδια κύκλου ζωής των εφαρμογών νέων τεχνολογιών**

Δεδομένου ότι οι επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες παρουσιάζουν πολλά στοιχεία που τις διαφοροποιούν από τις κοινές επενδύσεις στις οποίες εμπλέκονται οι επιχειρήσεις, τα στελέχη της ανώτατης διοίκησης θα πρέπει να εξετάζουν με προσοχή όλα τα στάδια του κύκλου ζωής της επένδυσης, προτού αποφασίσουν για την αποδοχή ή απόρριψή της.

Το πρωταρχικό στάδιο είναι η **γέννηση της ιδέας για την επένδυση**. Τα στελέχη έχοντας υπόψη της ανάγκες της επιχείρησης, αλλά και τις ανάγκες της αγοράς στην οποία δραστηριοποιούνται προσπαθούν να βρουν αποδοτικούς τρόπους για να τις ικανοποιήσουν. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται σήμερα από τους οργανισμούς, προκειμένου να προσανατολιστούν προς τη σωστή κατεύθυνση, οι πιο γνωστές από τις οποίες είναι το brainstorming, η μέθοδος των Δελφών και οι έρευνες αγοράς. Συνήθως οι μέθοδοι αυτοί χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις επενδύσεων που αφορούν σε επέκταση του οργανισμού είτε σε νέες δραστηριότητες είτε σε νέες αγορές. Οι επενδύσεις όμως σε νέες τεχνολογίες, σχετίζονται τις περισσότερες φορές με τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η επιχείρηση στο εσωτερικό της και με το πώς αυτός θα μπορέσει να γίνει πιο αποδοτικός. Για το λόγο αυτό και δεδομένου ότι οι επιχειρήσεις έχουν διαφορετικές εσωτερικές διαδικασίες δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη μέθοδος που θα μπορέσει να οδηγήσει τα στελέχη της σε κάποια ιδέα. Συνήθως οι ιδέες για επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες προέρχονται είτε από τμήμα πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης σε συνεργασία με την ανώτατη διοίκηση, είτε από

εξωτερικούς συμβούλους οι οποίοι έχουν μεγαλύτερη εμπειρία και τεχνογνωσία, είτε παρακολουθώντας τις κινήσεις του ανταγωνισμού.

Από τη στιγμή που θα υπάρξουν ιδέες για την ενδεχόμενη επένδυση, θα πρέπει να γίνει **η αξιολόγησή τους**, προκειμένου να αποφασιστεί αν θα απορριφθούν ή θα γίνουν αποδεκτές και στην περίπτωση που περισσότερες από μια επενδύσεις γίνουν αποδεκτές ποια είναι η πιο συμφέρουσα. Στο στάδιο αυτό είναι απαραίτητη η προσεκτική μελέτη τόσο του κόστους που συνεπάγεται η επένδυση, όχι μόνο για την πραγματοποίησή της αλλά και για την υποστήριξή της στα στάδια που θα ακολουθήσουν την εφαρμογή της, όσο και των ωφελειών που θα προκύψουν από αυτή. Δεδομένου ότι, όπως έχει ήδη αναφερθεί, μια επένδυση σε νέες τεχνολογίες εμπεριέχει άμεσο και έμμεσο κόστος και όφελος ή αντιληπτό και μη είναι απαραίτητο κατά την αξιολόγησή της να ληφθούν υπόψη όλοι αυτοί οι παράγοντες, προκειμένου τα αναμενόμενα αποτελέσματα να είναι πιο ρεαλιστικά. Η αξιολόγηση μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες, θα πρέπει να γίνεται με τη συνεργασία πολλών τμημάτων της επιχείρησης, καθώς τα αποτελέσματα που προκύπτουν από αυτή θα ευνοήσουν το σύνολο του οργανισμού. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται και στις υπόλοιπες επενδύσεις, όπως η Καθαρή Παρούσα Αξία, ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης της επένδυσης και η Περίοδος Επανάκτησης του κεφαλαίου, παρόλο που η φύση των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες επιβάλλει ορισμένες φορές κάποιες τροποποιήσεις στα παραπάνω, προκειμένου τα αποτελέσματά τους να προσεγγίζουν περισσότερο την πραγματικότητα. Οι τροποποιήσεις αυτές αναλύονται στην παράγραφο 2.9 της παρούσας εργασίας.

Ανάλογα με τα αποτελέσματα που θα δώσουν οι μέθοδοι αυτοί αποφασίζεται αν μια επένδυση θα προχωρήσει στο στάδιο της εφαρμογής

της. Η αξιολόγηση της επένδυσης σε νέες τεχνολογίες είναι ίσως το κρισιμότερα από όλα τα στάδια του κύκλου ζωής της επένδυσης, δεδομένου ότι σε αυτό στηρίζεται η μελλοντική πορεία της επιχείρησης.

Η φάση της **εφαρμογής της επένδυσης** περιλαμβάνει την αγορά του απαιτούμενου εξοπλισμού, την εγκατάστασή του, τη λειτουργία του και την παρακολούθησή των αποτελεσμάτων. Το στάδιο αυτό θα πρέπει να είναι προσεκτικά σχεδιασμένο προκειμένου να μην υπάρχουν απρόβλεπτες καταστάσεις που θα επηρεάσουν είτε τον προϋπολογισμό είτε το χρονοδιάγραμμα της επένδυσης. Προκειμένου να είναι επιτυχημένη η εφαρμογή του επενδυτικού προγράμματος σε νέες τεχνολογίες θα πρέπει να έχει προηγηθεί κατάλληλη προετοιμασία που θα εγγυηθεί την ομαλή μετάβαση από τις διαδικασίες που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση πριν από τη νέα επένδυση στο νέο περιβάλλον. Είναι απαραίτητο οι εργαζόμενοι να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τις δυνατότητες του νέου συστήματος και να έχουν εκπαιδευτεί σωστά, ώστε να έχουν εξοικειωθεί με τη νέα επένδυση πριν από την εφαρμογή της. Το στάδιο αυτό είναι ίσως το πιο δύσκολο, αφού ολόκληρος ο οργανισμός αλλάζει τρόπο λειτουργίας και πρέπει να προσαρμοστεί στις νέες διαδικασίες, όσο πιο ομαλά γίνεται. Η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων αποτελεί αναπόσπαστη φάση του σταδίου αυτού και πρέπει να γίνεται με συνέπεια και σε τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς μέσα από αυτή θα γίνει φανερό αν πραγματοποιούνται οι προσδοκίες των στελεχών ή αν τελικά οι προβλέψεις δεν ήταν σωστά υπολογισμένες. Στην τελευταία περίπτωση είναι απαραίτητο να γίνουν δραστικές αλλαγές ή ακόμα και να εγκαταλειφθεί το επενδυτικό πρόγραμμα, προκειμένου να μειωθούν οι συνέπειές του.



Το επόμενο στάδιο, μετά την επιτυχημένη εφαρμογή της νέας επένδυσης σχετίζεται με **την ανάπτυξη και την ωρίμανσή της**. Μέσα από την λειτουργία της νέας επένδυσης τα στελέχη μπορούν να αναγνωρίσουν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της και επομένως να προσπαθήσουν να βελτιστοποιήσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρει. Στη φάση αυτή είναι απαραίτητη η συνεχής υποστήριξη της επένδυσης, αφού οι αλλαγές στο χώρο των νέων τεχνολογιών είναι ραγδαίες. Έτσι, κρίνεται αναγκαίο τα στελέχη να παρακολουθούν τις εξελίξεις και να τις ενσωματώνουν στο πρόγραμμά τους, προκειμένου να διατηρείται η απόδοση της επένδυσης στο βέλτιστο επίπεδο. Κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση της επένδυσης τα αποτελέσματά της γίνονται ξεκάθαρα, αφού πλέον έχει παρέλθει και το απαραίτητο χρονικό διάστημα. Σε προγράμματα νέων τεχνολογιών ο κυριότερος παράγοντας που εμποδίζει την επένδυση να αποδώσει είναι το γεγονός ότι τόσο οι εργαζόμενοι όσο και οι πελάτες της επιχείρησης δεν έχουν εξοικειωθεί με τις νέες διαδικασίες και επομένως δεν μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν σωστά. Στο στάδιο της ανάπτυξης και ωρίμανσης ο παράγοντας αυτός έχει πλέον εξαλειφθεί, η νέα επένδυση έχει ενσωματωθεί στον τρόπο λειτουργίας του οργανισμού, και επομένως γίνεται φανερό αν η απόφαση της διοίκησης να αποδεχτεί την επένδυση ήταν σωστή ή όχι. Στην περίπτωση που αποδειχτεί ότι η απόφαση ήταν λανθασμένη είναι πλέον αργά να εγκαταλειφθεί το πρόγραμμα νέας τεχνολογίας, αφού το κόστος εγκατάλειψής του είναι συνήθως πολύ μεγαλύτερο από τη κόστος συνέχισής του, έστω και χωρίς τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Το τελευταίο στάδιο του κύκλου ζωής μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες είναι αυτό **της απόσυρσης της εφαρμογής**. Το κυριότερο χαρακτηριστικό των νέων τεχνολογιών είναι οι συνεχείς αλλαγές και οι συνεχείς αναβαθμίσεις των προϊόντων. Επομένως η απόσυρση μιας

επένδυσης σε νέες τεχνολογίες μπορεί να έρθει πολύ πιο γρήγορα από τις εκτιμήσεις των στελεχών, καθώς τα νέα προϊόντα θα εξυπηρετούν καλύτερα τις ανάγκες της επιχείρησης. Βέβαια, συνήθως η απόσυρση προγραμμάτων νέων τεχνολογιών διαφέρει από την απόσυρση κάποιας άλλης επένδυσης. Η απόσυρση ενός πληροφοριακού συστήματος και η αντικατάστασή του με κάποιο άλλο το οποίο θα έχει μεγαλύτερες δυνατότητες σημαίνει ότι θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες υποδομές και η συσσωρευμένη γνώση του οργανισμού, η οποία όμως εμπεριέχεται στο πληροφοριακό του σύστημα. Δηλαδή, οι επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες είναι συνεχιζόμενες, καθώς κάθε καινούριο πρόγραμμα θα πρέπει να ενσωματώνει στοιχεία του παλαιότερου. Στο στάδιο αυτό είναι πολύτιμη η εμπειρία που έχουν αποκτήσει τα στελέχη του οργανισμού από τις προηγούμενες φάσεις, καθώς μέσα από αυτή θα μπορέσει να γίνει πιο ομαλά η απόσυρση της επένδυσης και η αντικατάστασή της με κάποια καινούρια. *(Κιουντούζης Ε, Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997)*

#### **4.17 Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας**

Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών ήταν στα πρώτα στάδια της ζωής τους υποστηρικτικός για τις επιχειρήσεις. Για παράδειγμα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούνταν συνήθως για γρήγορους υπολογισμούς και για αποθήκευση και επαναφορά διάφορων αρχείων. Στην πορεία όμως ο ρόλος των νέων τεχνολογιών μέσα σε μια επιχείρηση εξελίχθηκε σε ένα βασικό εργαλείο που τις περισσότερες φορές οδηγεί σε σημαντικά στρατηγικά πλεονεκτήματα. Όσο ο ρόλος των νέων τεχνολογιών άλλαζε στο επιχειρησιακό περιβάλλον η έμφαση που έδιναν τα στελέχη στην τεχνική υποδομή μετατοπίστηκε σε θέματα διοίκησης. Το μέγεθος, η πολυπλοκότητα και οι επιπτώσεις μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες

οδήγησε τη διοίκηση της επιχείρησης να τη θεωρούν ως ένα πόρο ζωτικής σημασίας, όπως ακριβώς οι πρώτες ύλες, το ανθρώπινο δυναμικό και οι υπόλοιποι πόροι. Επομένως, ήταν αναγκαίο οι στρατηγικές δυνατότητες αλλά και οι κίνδυνοι που ήταν πιθανό να επιφέρει μια επένδυση σε νέες τεχνολογίες να μελετώνται με την ίδια προσοχή όπως και οι υπόλοιπες επενδύσεις. Για το λόγο αυτό πλέον η επιτυχία μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες δεν κρίνεται με βάση τεχνικούς παράγοντες, αλλά με βάση κριτήρια και παράγοντες που σχετίζονται με οργανωσιακά και διοικητικά ζητήματα.

Οι **κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας (critical success factors)** μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν, ανάλογα με το περιεχόμενό τους και το τομέα από τον οποίο επηρεάζονται, σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες (Milis and Mercken, 2002):

□ Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες που σχετίζονται ή επηρεάζουν τη **σύγκλιση στόχων της επιχείρησης**. Σ' αυτούς ανήκουν η σωστή επιλογή και η διαδικασία δικαιολόγησης της επένδυσης, οι στόχοι τους οποίους θα ικανοποιήσει, η επιλογή των κριτηρίων βάση των οποίων η επένδυση θα είναι επιτυχημένη, και η ευθυγράμμισή της με την επιχειρησιακή στρατηγική. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη ο τρόπος με τον οποίο η επένδυση θα ενσωματωθεί στις διαδικασίες της επιχείρησης καθώς και το ποια οφέλη θα αποκομιστούν από αυτήν.

Ü □ Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει κριτήρια που σχετίζονται με την **ομάδα που έχει αναλάβει τον σχεδιασμό και την επίβλεψη του επενδυτικού προγράμματος**. Οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται με τη σύνθεση της ομάδας και τις προσπάθειες για να μεγιστοποιηθεί η υποκίνηση και η συνεργασία της. Σ' αυτούς

περιλαμβάνονται οι φιλόδοξοι αλλά και ρεαλιστικοί στόχοι που έχει θέσει η υπεύθυνη ομάδα, τα συστήματα ανταμοιβών της επιχείρησης, οι ικανότητες των μελών της ομάδας και κατά πόσο αλληλοσυμπληρώνονται, η αποτελεσματική επικοινωνία των μελών της ομάδας και ο έλεγχος των ενδεχόμενων συγκρούσεων και φυσικά ο υπεύθυνος για το συντονισμό της ομάδας.

- Ü □ Στην τρίτη κατηγορία περιλαμβάνονται κριτήρια που επηρεάζουν **την αποδοχή και τα αποτελέσματα της επένδυσης**. Η θετική προδιάθεση απέναντι στο επενδυτικό πρόγραμμα, η οποία με τη σειρά της θα επηρεάσει το βαθμό συνεργασίας των στελεχών των διαφόρων τμημάτων, και η υποστήριξη του προγράμματος από την ανώτατη διοίκηση είναι ίσως τα σημαντικότερα κριτήρια, αφού είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διευκόλυνση του έργου της υπεύθυνης ομάδας αλλά και για την ομαλή προσαρμογή στις αλλαγές που θα επιφέρει η νέα επένδυση. Άλλοι εξίσου σημαντικοί παράγοντες της κατηγορίας αυτής είναι η εκπαίδευση του προσωπικού, η συνεχής αξιολόγηση του επενδυτικού προγράμματος και η ενεργός συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων μερών.
- Ü □ Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν οι παράγοντες που σχετίζονται με **την εφαρμογή της επένδυσης**. Τα διάφορα βήματα κατά τη διαδικασία επιλογής και εφαρμογής της θα πρέπει να είναι προσεκτικά και λεπτομερώς σχεδιασμένα. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει επάρκεια πόρων, υλικών και μη, προκειμένου να πραγματοποιηθούν όλες οι σχεδιαζόμενες φάσεις του προγράμματος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

#### ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1

Δίνονται τα πιο κάτω σχέδια επένδυσης Α, Β, Γ, Δ, από τα οποία η επιχείρηση θα πρέπει να επιλέξει να αγοράσει ένα από αυτά.

	Α	Β	Γ	Δ
Κόστος επένδυσης	140.000	150.000	170.000	200.000
Υπολειμματική αξία	15.000	10.000	20.000	25.000
Μέθοδος απόσβεσης	σταθερή	σταθερή	σταθερή	σταθερή
Αύξηση ετήσιων εσόδων	30.000	40.000	60.000	70.000
Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες	5.000	10.000	12.000	20.000
Κόστος κεφαλαίου	10%	10%	10%	10%
Ωφέλιμη ζωή επένδυσης	10 ετη	8 ετη	6 ετη	13 ετη
Συντελεστής φορολογίας	35%	35%	35%	35%

Να γίνει η αξιολόγηση των πιο πάνω επενδύσεων με τις μεθόδους της Ανάκτησης της Επενδυτικής Δαπάνης, της Καθαρής Παρούσας Αξίας και του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης, αφού πρώτα υπολογισθεί η ετήσια καθαρή εισροή μετρητών.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΙΣΡΟΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

	A	B	Γ	Δ
Αύξηση ετήσιων εσόδων	30.000	40.000	60.000	70.000
Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες	-5.000	-10.000	-12.000	-20.000
Αποσβέσεις	-12.500	-17.500	-25.000	-25.000
Καθαρή εισροή μετρητών μετά φόρων	12.500	12.500	23.000	25.000
- Φόρος 35%	-4.375	-4.375	-8.050	-8.750
Αποσβέσεις	12.500	17.500	25.000	25.000
Ετήσια καθαρή εισροή μετρητών	20.625	25.625	39.950	41.250

### Μέθοδος της Ανάκτησης της Επενδυτικής Δαπάνης

$$P = C / A$$

$$A = 140.000 / 20.625 = 6,78$$

$$B = 150.000 / 26.625 = 5,63$$

$$\Gamma = 170.000 / 39.950 = 4,25$$

$$\Delta = 200.000 / 41.250 = 4,84$$

### Σειρά Κατάταξης

Γ = 4,25 περίοδοι επανείσπραξης

Δ = 4,85 περίοδοι επανείσπραξης

B = 5,63 περίοδοι επανείσπραξης

A = 6,78 περίοδοι επανείσπραξης

### Μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας

Κ.Π.Α. = Π.Α. Αναμενόμενων Καθαρών Εισπράξεων – Κόστος  
Επένδυσης

Με την βοήθεια των πινάκων βρίσκουμε την παρούσα αξία των αναμενόμενων καθαρών εισπράξεων (ετησίων) και προσθέτουμε και την παρούσα αξία της υπολειμματικής αξίας.

$$\text{Π.Α. (Α)} = 20.625 * 6,1446 + 15.000 * 0,38554 = 132.515,47$$

$$\text{Π.Α. (Β)} = 26.625 * 5,3349 + 10.000 * 0,46651 = 146.706,81$$

$$\text{Π.Α. (Γ)} = 39.950 * 4,3553 + 20.000 * 0,56447 = 185.283,63$$

$$\text{Π.Α. (Δ)} = 41.250 * 4,8684 + 25.000 * 0,51316 = 213.650,50$$

$$\text{Κ.Π.Α. (Α)} = 132.515,47 - 140.000 = - 7.484,53$$

$$\text{Κ.Π.Α. (Β)} = 146.706,81 - 150.000 = - 3.293,19$$

$$\text{Κ.Π.Α. (Γ)} = 185.283,63 - 170.000 = 15.283,63$$

$$\text{Κ.Π.Α. (Δ)} = 213.650,50 - 200.000 = 13,650,50$$

### **Σειρά Κατάταξης**

$$\Gamma = 15.283,63$$

$$\Delta = 13,650,50$$

$$B = - 3.293,19$$

$$A = -7.484,53$$

### **Μέθοδος Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης**

$E.B.A = \text{Ετήσια εισροή} / (1+i)^n + \text{Υπολειμματική αξία} / (1+i)^n = \text{Κόστος επένδυσης}$

$$A = 20.625 / (1+i)^{10} + 15.000 / (1+i)^{10} = 140.000$$

Μέθοδος προβολής απόδοσης A = 8%

$$B = 26.625 / (1+i)^8 + 10.000 / (1+i) = 150.000$$

Μέθοδος προβολής απόδοσης B = 9,5%

$$\Gamma = 39.950 / (1+i)^6 + 20.000 / (1+i)^6 = 170.000$$

Μέθοδος προβολής απόδοσης Γ = 13%

$$\Delta = 41.250 / (1+i)^7 + 25.000 / (1+i)^7 = 200.000$$

Μέθοδος προβολής απόδοσης Δ = 12%

### **Σειρά Κατάταξης**

$$\Gamma = 13\%$$

$$\Delta = 12\%$$

$$B = 9,5\%$$

$$A = 8\%$$

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πιο πάνω μεθόδων, επιλέγουμε ανάμεσα στην Γ και στην Δ επένδυση ως πιο αποδοτική. Η επένδυση Γ και Δ έχουν την υψηλότερη Κ.Π.Α. , μεγαλύτερο Ε.Β.Α. και τον μεγαλύτερο χρόνο επανείσπραξης. Η Α και η Β επένδυση απορρίπτονται επειδή έχουν αρνητική Κ.Π.Α.



**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ**

**Δημιουργία πληροφοριακού συστήματος με την χρήση excel και vba  
για την εφαρμογή 1**

**ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>	<b>Δ</b>
Κόστος επένδυσης	140.000	150.000	170.000	200.000
Υπολειμματική αξία	15.000	10.000	20.000	25.000
Μέθοδος απόσβεσης	Σταθερή	Σταθερή	Σταθερή	Σταθερή
Αύξηση ετήσιων εσόδων	30.000	40.000	60.000	70.000
Ετήσιες λειτουργικές δαπάνες	5.000	10.000	12.000	20.000
Κόστος κεφαλαίου	10%	10%	10%	10%
Ωφέλιμη ζωή επένδυσης	10	8	6	7
Συντελεστής φορολογίας	35%	35%	35%	35%

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΙΣΡΟΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>	<b>Δ</b>
=Αύξηση ετήσιων εσόδων	30.000	40.000	60.000	70.000
- Λειτουργικές ετήσιες δαπάνες	-5.000	-10.000	-12.000	-20.000
- Αποσβέσεις	-12.500	-17.500	-25.000	-25.000
=Καθαρή εισροή μετρητών προ φόρων	12.500	12.500	23.000	25.000
- Φόρος 35%	-4.375	-4.375	-8.050	-8.750
=Καθαρή εισροή μετρητών μετά φόρων	8.125	8.125	14.950	16.250
+ Αποσβέσεις	12.500	17.500	25.000	25.000
=Ετήσια καθαρή εισροή μετρητών	20.625	25.625	39.950	41.250

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ**

$P = C/A = \text{Κόστος Επένδυσης/Ετήσια Εισροή Μετρητών}$

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>	<b>Δ</b>
P =	6,79	5,85	4,26	4,85

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ**

K.Π.Α. = Π.Α. Αναμενόμενων Καθαρών Εισπράξεων - Κόστος Επένδυσης

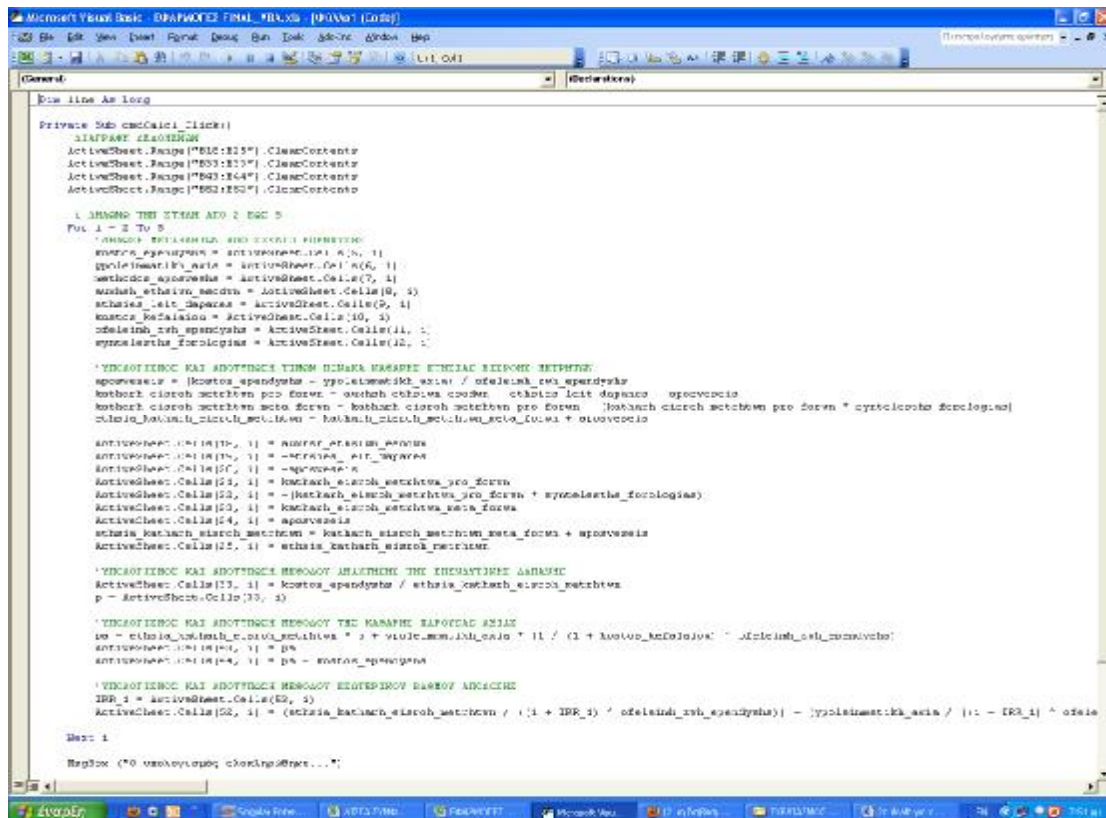
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>	<b>Δ</b>
Π.Α. =	145.783,15	154.665,07	181.289,48	212.828,95
K.Π.Α. =	5.783,15	4.665,07	11.289,48	12.828,95

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

E.B.A. = (Ετήσια Εισροή/(1+i)^n) + (Υπολειμματική Αξία/(1+i)^n) = Κόστος Επένδυσης

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Γ</b>	<b>Δ</b>
E.B.A. =	16.501,27	17.236,22	28.795,10	29.968,14
i =	8,00%	9,50%	13,00%	12,00%

Η εφαρμογή λειτουργεί βάζοντας στα κίτρινα κελία τα δεδομένα της επένδυσης που θέλουμε δίνοντας μας έτσι τα αποτελέσματα για να κάνουμε την αξιολόγηση .





## ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2

Μια παραγωγική επένδυση έχει αρχική δαπάνη 10.000.000 Ευρώ που πραγματοποιείται εντός έτους. Προβλέπεται ότι η επένδυση θα φέρει έσοδα επί 15 έτη, ενώ μετά από 15 έτη σταματούν οι δραστηριότητες. Η παραγωγή είναι το 1ο έτος 1.000.000 μονάδες και αυξάνεται κατά 3% ετησίως. Το μεταβλητό κόστος είναι 2 ανά μονάδα και το πάγιο 200.000 Ευρώ ετησίως. Ολόκληρη η δαπάνη της επένδυσης αποσβένεται ως εξής: Το 50% αποσβένεται με την ευθεία μέθοδο σε 7 έτη ενώ το υπόλοιπο σε 10 έτη. Ο συντελεστής φορολογίας είναι 40% και το κόστος κεφαλαίου 10%.

α. Αν η τιμή πωλήσεως είναι 3,8 ανά μονάδα, καταστρώστε τον πίνακα χρηματορροών της επένδυσης. (Χρηματορροή = Έσοδα – Έξοδα Παραγωγής - Φόροι) ενώ Φόροι = 40% \* (Έσοδα – Έξοδα Παραγωγής – Αποσβέσεις).

β. Υπολογίστε την Καθαρή Παρούσα Αξία και τον Εσωτερικό Βαθμό Επένδυσης.

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΡΟΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ**

	Παραγωγή	Σταθερό κόστος	Μεταβλητό κόστος	Συνολικό κόστος	Απόσβεση 7 έτη	Απόσβεση 10 έτη	Συνολική απόσβεση	Ακαθάριστα έσοδα	Κέρδη προ φόρων	Φόροι	Καθαρή εισροή μετρητών
1	1.000.000	200.000	2.000.000	2.200.000	714.286	500.000	1.214.286	3.800.000	385.714	154.286	1.445.714
2	1.030.000	200.000	2.060.000	2.260.000	714.286	500.000	1.214.286	3.914.000	439.714	175.886	1.478.114
3	1.060.900	200.000	2.121.800	2.321.800	714.286	500.000	1.214.286	4.031.420	495.334	198.134	1.511.486
4	1.092.727	200.000	2.185.454	2.385.454	714.286	500.000	1.214.286	4.152.363	552.623	221.049	1.545.860
5	1.125.509	200.000	2.251.018	2.451.018	714.286	500.000	1.214.286	4.276.933	611.630	244.652	1.581.264
6	1.159.274	200.000	2.318.548	2.518.548	714.286	500.000	1.214.286	4.405.241	672.407	268.963	1.617.730
7	1.194.052	200.000	2.388.105	2.588.105	714.286	500.000	1.214.286	4.537.399	735.008	294.003	1.655.291
8	1.229.874	200.000	2.459.748	2.659.748		500.000	500.000	4.673.521	1.513.773	605.509	1.408.264
9	1.266.770	200.000	2.533.540	2.733.540		500.000	500.000	4.813.726	1.580.186	632.074	1.448.112
10	1.304.773	200.000	2.609.546	2.809.546		500.000	500.000	4.958.138	1.648.592	659.437	1.489.155
11	1.343.916	200.000	2.687.833	2.887.833				5.106.882	2.219.049	887.620	1.331.430
12	1.384.234	200.000	2.768.468	2.968.468				5.260.089	2.291.621	916.648	1.374.973
13	1.425.761	200.000	2.851.522	3.051.522				5.417.891	2.366.370	946.548	1.419.822
14	1.468.534	200.000	2.937.067	3.137.067				5.580.428	2.443.361	977.344	1.466.016
15	1.512.590	200.000	3.025.179	3.225.179				5.747.841	2.522.662	1.009.065	1.513.597

**Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης**

Παρούσα αξία 10%			Παρούσα αξία 12%			Παρούσα αξία 13%		
1.445.714	0,91%	1.314.286	1.445.714	0,89%	1.290.821	1.445.714	0,88	1.279.399
1.478.114	0,83%	1.221.582	1.478.114	0,80%	1.178.351	1.478.114	0,78	1.157.592
1.511.486	0,75%	1.135.602	1.511.486	0,71%	1.075.856	1.511.486	0,69	1.047.551
1.545.860	0,68%	1.055.843	1.545.860	0,64%	982.434	1.545.860	0,61	948.123
1.581.264	0,62%	981.840	1.581.264	0,57%	897.266	1.581.264	0,54	858.267
1.617.730	0,56%	913.167	1.617.730	0,51%	819.608	1.617.730	0,48	777.048
1.655.291	0,51%	849.426	1.655.291	0,45%	748.786	1.655.291	0,43	703.623
1.408.264	0,47%	656.965	1.408.264	0,40%	568.789	1.408.264	0,38	529.753
1.448.112	0,42%	614.141	1.448.112	0,36%	522.219	1.448.112	0,33	482.075
1.489.155	0,39%	574.134	1.489.155	0,32%	479.483	1.489.155	0,29	438.709
1.331.430	0,35%	466.658	1.331.430	0,29%	382.768	1.331.430	0,26	347.119
1.374.973	0,32%	438.109	1.374.973	0,26%	352.935	1.374.973	0,23	317.233
1.419.822	0,29%	411.272	1.419.822	0,23%	325.400	1.419.822	0,20	289.895
1.466.016	0,26%	386.048	1.466.016	0,20%	299.989	1.466.016	0,18	264.893
1.513.597	0,24%	362.343	1.513.597	0,18%	276.542	1.513.597	0,16	242.028
		11.381.415			10.201.248			9.683.307

Ο Ε.Β.Α. θα βρεθεί με την μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων.

Αρχικά βρίσκουμε την Π.Α. των καθαρών ταμειακών εισροών, χρησιμοποιώντας ως συντελεστή προεξόφλησης 10%. Επειδή η Π.Α. των καθαρών ταμειακών εισροών είναι μεγαλύτερη από την δαπάνη της επένδυσης, επιλέγουμε έναν μεγαλύτερο συντελεστή το 12% και το 13%.

Παρατηρούμε ότι ο συντελεστής προεξόφλησης που εξισώνει τις ταμειακές εισροές με τις ταμειακές εκροές (δαπάνη της επένδυσης) βρίσκεται ανάμεσα στο 12% και στο 13%.

### **Καθαρή Παρούσα Αξία**

Κ.Π.Α. = Παρούσα Αξία – Κόστος Επένδυσης

$$\text{Κ.Π.Α.} = 11.381.383 - 10.000.000 = + 1.381.383$$

$$\text{Κ.Π.Α.} = 10.201.046 - 10.000.000 = + 201.046$$

$$\text{Κ.Π.Α.} = 9.683.050 - 10.000.000 = - 319.950$$

Δημιουργία πληροφοριακού συστήματος με την χρήση excel και vba  
για την εφαρμογή 2

```
Private Sub cmdCalc_Click()
    ΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΛΑΤΗΣΙΑ
    ActiveSheet.Range("B2:124").ClearContents
    ActiveSheet.Range("B2:124").ClearContents

    ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
    i = 10

    Do While ActiveSheet.Cells(i, 1) <> ""

        ' ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗ ΚΑΤΑΒΑΤΕ ΑΣΦΟΙΤΗΣ
        wertwert_courtas = ActiveSheet.Cells(i, 1)
        rish_prikata = ActiveSheet.Cells(i, 4)
        sputaliska_feririglas = ActiveSheet.Cells(i, 4)
        koatos_kofalainu = ActiveSheet.Cells(i, 4)
        pagio_koatos = ActiveSheet.Cells(i, 4)
        pomecoci = ActiveSheet.Cells(i, 4)
        arichk_saparh = ActiveSheet.Cells(i, 7)
        pomecoci = ActiveSheet.Cells(i, 7)
        etihl = ActiveSheet.Cells(i, 9)
        etihl = ActiveSheet.Cells(i, 9)

        ' ΠΕΡΙΣΤΑΤΕ ΕΠΙΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΑ
        ' D
        If i = 10 Then
            wertwert_courtas = wertwert_courtas + wertwert_courtas
            ActiveSheet.Cells(i, 2) = wertwert_courtas
        End If
        ActiveSheet.Cells(i, 2) = pagio_koatos
        ' D
        metawilko_koatos = ActiveSheet.Cells(i, 2) + metawilko_koatos
        ActiveSheet.Cells(i, 4) = metawilko_koatos
        ' E
        syvolikh_koatos = pagio_koatos + metawilko_koatos
        ActiveSheet.Cells(i, 5) = syvolikh_koatos
        ' F
        sputaliska_ana_etos = arichk_saparh + pomecoci / etihl

        If i <= 9 + etihl Then
            wertwert_courtas = wertwert_courtas + wertwert_courtas
            ActiveSheet.Cells(i, 2) = wertwert_courtas
        End If
        sputaliska_ana_etos = arichk_saparh + pomecoci / etihl
        If i <= 9 + etihl Then
            ActiveSheet.Cells(i, 7) = sputaliska_ana_etos
        Else
            ActiveSheet.Cells(i, 7) = C
        End If
    End While
End Sub
```

```
syvolikh_koatos = pagio_koatos + metawilko_koatos
ActiveSheet.Cells(i, 5) = syvolikh_koatos
' F
sputaliska_ana_etos = arichk_saparh + pomecoci / etihl

If i <= 9 + etihl Then
    ActiveSheet.Cells(i, 5) = sputaliska_ana_etos
Else
    ActiveSheet.Cells(i, 5) = C
End If
' D
sputaliska_ana_etos = arichk_saparh + pomecoci / etihl
If i <= 9 + etihl Then
    ActiveSheet.Cells(i, 7) = sputaliska_ana_etos
Else
    ActiveSheet.Cells(i, 7) = C
End If
' H
syvolikh_sputaliska = ActiveSheet.Cells(i, 6) + ActiveSheet.Cells(i, 7)
ActiveSheet.Cells(i, 6) = syvolikh_sputaliska
' I
skotharista_etrode = ActiveSheet.Cells(i, 2) + kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i, 9) = skotharista_etrode
' J
kotharista_etrode = skotharista_etrode + kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i, 10) = kotharista_etrode
' K
focul = kotharista_etrode + kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i, 11) = focul
' L
kotharista_etrode = kotharista_etrode + kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i + 17, 2) = kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i + 17, 3) = kotharista_etrode
ActiveSheet.Cells(i + 17, 3) = kotharista_etrode

' ΔΙΑΚΑΤΕ Ε
' ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Κ.Π.Α.
kpa_pomecoci = ActiveSheet.Cells(i, 4)
kpa_pomecoci = ActiveSheet.Cells(i, 7)
kpa_pomecoci = ActiveSheet.Cells(i, 10)

i = 3
sputaliska_ana_etos = sputaliska_ana_etos
If i = 1 Then
    g = 1 / (1 + kpa_pomecoci)
ElseIf i = 2 Then
    g = 1 / (1 + kpa_pomecoci)
Else
    g = 1 / (1 + kpa_pomecoci)
End If
```

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

```
Microsoft Visual Basic ΕΡΓΑΣΙΟΤΕΡΜΑΤΑ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ [Sheet1 (Calc)]
ActiveSheet.Cells(1, 10) = kerdh_pro_forwa
'0
fornd = kerdh_pro_forwa / mysiolaptha_foellogias
ActiveSheet.Cells(1, 11) = foeci
' L HAI BICHAKAC B: 0, 1, H
kerdh_ki_sicoh_metrhka = mysiolikh_epowewah + kerdh_pro_forwa - foeci
ActiveSheet.Cells(1, 12) = kerdh_ki_sicoh_metrhka
ActiveSheet.Cells(1 + 17, 2) = kerdh_ki_sicoh_metrhka
ActiveSheet.Cells(1 + 17, 3) = kerdh_ki_sicoh_metrhka
ActiveSheet.Cells(1 + 17, 4) = kerdh_ki_sicoh_metrhka

' HIKHAKAC H
' POCOTIOTAC H.O.S.
kpa_pocotai = ActiveSheet.Cells(14, 4)
kpa_pocotai = ActiveSheet.Cells(14, 7)
kpa_pocotai = ActiveSheet.Cells(14, 10)

j = 3
for j = 3 To 9
  ' OFIHCOC BOCCETOY ΠΑΡΩΝΑΕ ΑΥΤΙΑΕ
  If i = 3 Then
    p = 1 / (3 + kpa_pocotai)
  ElseIf j = 6 Then
    p = 1 / (3 + kpa_pocotai)
  Else
    p = 1 / (3 + kpa_pocotai)
  End If

  If i = 10 Then
    ActiveSheet.Cells(i + 17, j) = p
  Else
    ActiveSheet.Cells(i + 17, j) = ActiveSheet.Cells(i + 17 - 1, j) + p
  End If
  ActiveSheet.Cells(i + 17, j + 1) = ActiveSheet.Cells(i + 17, j - 1) + ActiveSheet.Cells(i + 17, j)

  j = j + 2
Next j

i = i + 1
Loop

MsgBox ("Ο υπολογισμός ολοκληρώθηκε...")

end sub

Private Sub CommandButton1_Click()
  ActiveSheet.Range("D10:D14").ClearContents
  ActiveSheet.Range("D27:D41").ClearContents
End Sub
```



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι επενδύσεις αποτελούν βασικό παράγοντα της ανάπτυξης των επιχειρήσεων και κατά επέκταση της εθνικής οικονομίας.

Ο επενδυτικός φορέας θα πρέπει να εξετάζει όλες τις παραμέτρους του επενδυτικού σχεδίου που πρόκειται να πραγματοποιηθεί και βάση των παραμέτρων αυτών να επιλέγει το κατάλληλο κριτήριο αξιολόγησης. Επίσης, ο αναλυτής του επενδυτικού σχεδίου θα πρέπει να ακολουθεί πιστά τους υπολογισμούς των κριτηρίων και να είναι όσο μπορεί πιο ακριβής στις εκτιμήσεις του.

Μετά την παρουσίαση και ανάλυση των συνήθη κριτηρίων αξιολόγησης των επενδύσεων, παρατηρούμε ότι τα σημαντικότερα κριτήρια αξιολόγησης είναι το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας και το κριτήριο του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης.

Το κριτήριο της Καθαρής Παρούσας Αξίας είναι από τα πιο αποτελεσματικά κριτήρια αξιολόγησης, γιατί μετατρέπει τις μελλοντικές ροές αξιών του σχεδίου επένδυσης σε παρούσες αξίες. Η διαδικασία και η τεχνική υπολογισμού της Καθαρής Παρούσας Αξίας είναι περίπου ίδια και στο κριτήριο του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης. Τα δύο κριτήρια συμφωνούν μεταξύ τους στο θέμα αποδοχής ή απόρριψης μιας επενδυτικής πρότασης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελόπουλος Σταμάτης, Σημειώσεις για αξιολόγηση επενδύσεων , Θεσσαλονίκη 2007
- Δημητριάδης Δημήτρης , Διοίκηση πληροφοριακών συστημάτων, 1998
- Κιουντούζης Ε, Μεθοδολογίες ανάπτυξης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, Εκδόσεις Μπένου 1997
- Βενιέρης Γ., Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1998.

## INTERNET

- <http://en.wikipedia.org/wiki>