



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

«ΠΜΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ (EXECUTIVE M.B.A.)»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ»

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΜΟΥΣΑΝΤΑΣ του ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΡΤΙΚΗΣ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Δρ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΣ, Δρ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΓΚΑΡΑΚΗΣ



ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2018

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη : E-MBA» με τίτλο

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας.....

Όνοματεπώνυμο ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΜΟΥΣΑΝΤΑΣ

Ημερομηνία 20/12/2018

Πίνακας περιεχομένων	2
Περίληψη	5
Abstract.....	7
Ευχαριστίες.....	8
1. Εισαγωγή	9
1.1. Αντικειμενικός σκοπός.....	10
1.2. Μεθοδολογία	11
1.3. Σπουδαιότητα εργασίας	13
1.4. Διάρθρωση εργασίας	13
2. Πάγιες Επενδύσεις	15
2.1. Πάγιες επενδύσεις στη βιομηχανία.....	15
2.2. Σπουδαιότητα παγίων επενδύσεων.....	15
2.3. Βασικές έννοιες για την αξιολόγηση των επενδύσεων	16
2.4. Κόστος επένδυσης και κόστος κεφαλαίου	18
2.5. Ταμειακές ροές	19
2.6. Διαδικασία λήψης απόφασης για επένδυση	20
3. Επενδύσεις και Κίνδυνοι στη Βιομηχανία	23
3.1. Έννοια του κινδύνου.....	23
3.2. Υπολογίζω τον κίνδυνο.....	25
3.3. Χρήση πιθανοτήτων.....	25
3.4. Ανάλυση ευαισθησίας (Sensitivity Analysis).....	26
3.5. Ανάλυση νεκρού σημείου (Break Even Point).....	28

4.	Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων στη βιομηχανία.....	29
4.1.	Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων σε βέβαιο περιβάλλον.....	30
4.2.	Μέθοδοι επανείσπραξης κόστους επένδυσης (PBP).....	31
4.3.	Μέθοδος καθαρής παρούσας αξίας (NPV).....	33
4.4.	Δείκτης απόδοσης κερδοφορίας (PI)	35
4.5.	Δείκτης εσωτερικής απόδοσης (IRR) και επιστροφή επί της επένδυσης (ROI).....	35
5.	Πρακτική εφαρμογή – Μελέτη περίπτωσης.....	38
5.1.	Περιγραφή του κλάδου και ιστορικό της επιχείρησης	38
5.2.	Περιγραφή της επένδυσης για ανάπτυξη νέου καταναλωτικού προϊόντος στη βιομηχανία.....	44
5.3.	Αξιολόγηση της επένδυσης.....	48
5.3.1.	Υπολογισμός επανείσπραξης κόστους επένδυσης (PB).....	51
5.3.2.	Υπολογισμός καθαρής παρούσας αξίας (NPV).....	52
5.3.3.	Υπολογισμός δείκτη κερδοφορίας (PI).....	54
5.3.4.	Υπολογισμός δείκτη εσωτερικής απόδοσης (IRR).....	55
5.3.5.	Ανάλυση ευαισθησίας όγκων παραγωγής (Sensitivity Analysis).....	56
5.3.6.	Ανάλυση νεκρού σημείου όγκων παραγωγής(Break Even Point).....	58
6.	Συμπεράσματα.....	60
7.	Βιβλιογραφία.....	62
7.1.	Ελληνική βιβλιογραφία.....	62
7.2.	Ξένη βιβλιογραφία.....	64
7.3.	Ηλεκτρονικές πηγές και ιστοσελίδες.....	65
8.	Παράρτημα.....	66
8.1.	Παράδειγμα απορριπτέα επένδυση.....	66
9.	CD με αρχεία excel, pdf και docx.....	67

Αφιερώνεται στη γυναίκα μου.

Περίληψη

Η ανάπτυξη μιας επιχείρησης, ακόμα και η ικανότητά της να παραμείνει ανταγωνιστική και τελικά να επιβιώσει, εξαρτάται κυρίως από τον όγκο των νέων επενδύσεων τις οποίες πραγματοποιεί και από την ποιότητα των συγκεκριμένων επενδύσεων. Ουσιαστικά μία επιχείρηση θα πρέπει σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό να αναζητά καινοτόμες ή νέες ιδέες για τη δημιουργία νέων προϊόντων ή για τη βελτίωση των υπαρχόντων προϊόντων με σκοπό να καλύψει όσο το δυνατόν περισσότερο τις ανάγκες των υφιστάμενων ή των δυνητικών πελατών της.

Επένδυση με την στενή έννοια του όρου θεωρείται κάθε τοποθέτηση ιδίων ή δανεισμένων κεφαλαίων της επιχείρησης σε πάγια περιουσιακά στοιχεία, τα οποία προορίζονται να παραμείνουν και να χρησιμοποιηθούν από την επιχείρηση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η απόφαση για μία επένδυση μπορεί να επηρεάσει την επιχείρηση σε τρία επίπεδα: α) στις δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκεται, όπως τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρει, β) στο γεωγραφικό μήκος και πλάτος στον οποίο είναι διασπαρμένες οι δραστηριότητές της και γ) στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί. Είναι φανερό λοιπόν η ανάγκη για σωστή αξιολόγηση των παγίων επενδύσεων, διότι από αυτές εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η ύπαρξη μίας εταιρίας. Αν η επένδυση αποδειχθεί επιτυχημένη η επιχείρηση με μεγάλη πιθανότητα θα απολαμβάνει μεγάλα στρατηγικά και λειτουργικά πλεονεκτήματα. Σε αντίθετο αποτέλεσμα, αν η επένδυση αποδειχθεί λανθασμένη, αφενός θα χαθεί μία μεγάλη ευκαιρία για την ανάπτυξη της επιχείρησης, αφετέρου η επιχείρηση θα έχει σπαταλήσει πόρους χωρίς να αποκομίσει κανένα όφελος. Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι μια εξαιρετικά πολύπλοκη και δύσκολη διαδικασία η οποία από τη φύση της εμπεριέχει σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας και ρίσκου και χρειάζεται μεγάλη εμπειρία για μπορέσουν οι εμπλεκόμενοι στην ομάδα του έργου να προβλέψουν πιθανές παθογένειες και δεινά.

Η χρηματοοικονομική αξιολόγηση αποτελεί ένα κομμάτι της διαδικασίας, που περιστρέφεται γύρω από την έννοια των ταμειακών ροών της επένδυσης και αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο. Η αξιολόγηση μιας επένδυσης συνολικά βασίζεται στη βαθιά κατανόηση της εταιρίας (διαδικασίες, διεργασίες, προϊόντα) και του

περιβάλλοντός της αγοράς της, καθώς και σε θέματα στρατηγικής που η επιχείρηση, με υποκειμενικό ή αντικειμενικό τρόπο πάντα θέτει. Όμως, η χρηματοοικονομική αξιολόγηση αναγκαστικά βασίζεται σε πάρα πολλές οικονομικές, εμπορικές και παραγωγικές παραδοχές και περιλαμβάνει τις εξής δύο βασικές διαδικασίες, πρώτον τον εντοπισμό όλων των εσόδων (εισροών) και εξόδων (εκροών), που σχετίζονται με την επένδυση (cash flow analysis) και δεύτερον τη χρήση μεθόδων και κριτηρίων, με βάση οι παραπάνω εισροές και εκροές να μπορούν να αξιολογούνται (capital budgeting decision methods).

Στο σημερινό δύσκολο και απαιτητικό επιχειρηματικό περιβάλλον, οι τεράστιες κοινωνικές, τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις αυξάνουν σε σημαντικό βαθμό το βαθμό δυσκολίας της λήψης αποφάσεων, ασκώντας σημαντική επιρροή στην αβεβαιότητα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της αξιολόγησης των επενδύσεων στο σύγχρονο επιχειρηματικό – βιομηχανικό ή και βιοτεχνικό - περιβάλλον. Η παγκοσμιοποίηση, ο συνεχώς αυξανόμενος ανταγωνισμός καθώς και η απελευθέρωση των αγορών ορίζουν τις μεθόδους αξιολόγησης απαραίτητες, οι οποίες θεωρητικά για δεκαετίες αποτελούν τον κορμό για την απόφαση αποδοχής ενός επενδυτικού σχεδίου, εκτιμώντας τον κίνδυνο που υπάρχει στο επιχειρηματικό περιβάλλον με καλύτερο τρόπο και ιδίως στην συγκεκριμένη επένδυση. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε ένα ολοκληρωμένο μοντέλο αξιολόγησης επενδύσεων, προσαρμοσμένο για αξιολόγηση παγίου εξοπλισμού και μηχανών παραγωγής πλαστικών, συναρμολόγησης εξαρτημάτων και συσκευασίας του τελικού προϊόντος, για μια γραμμή παραγωγής ενός νέου καταναλωτικού προϊόντος στην σύγχρονη βιομηχανία. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μεταφέρουμε την θεωρία και να προσαρμόσουμε μοντέλα χρηματοοικονομικών δεικτών για την αξιολόγηση εξοπλισμού νέου έργου γραμμής παραγωγής για την παραγωγή νέου καταναλωτικού προϊόντος, δηλαδή παρουσιάζουμε την μέθοδο - μοντέλο όχι μόνο στην θεωρία αλλά και στην πράξη παραθέτοντας την εφαρμογή των μεθόδων σε μελέτη περίπτωσης και κατανόηση των αποτελεσμάτων από Υπεύθυνους Διαχείρισης Έργων, Προϊστάμενους και Διευθυντές στη βιομηχανία καταναλωτικών προϊόντων.

Θεωρώ δε ότι το συγκεκριμένο σύγγραμμα είναι ιδιαίτερα κατάλληλο υλικό για μηχανικούς και διαχειριστές βιομηχανικών έργων υλοποίησης γραμμών παραγωγής για την παραγωγή νέων καταναλωτικών προϊόντων που θέλουν να έχουν μια γρήγορη εξοικείωση με τις βασικές μεθόδους και δείκτες αξιολόγησης επενδύσεων.

Abstract

In this days, challenging business environment, rapid technological and business development add to the complexity of present decision making, by the capital budgeting process. This study used positioning theory as a discursive approach to understand the Capital Budgeting of manufacturing project for investment appraisal. This thesis deals with the installation of a production line, on a manufacturing. Specifically, both the technical study conducted and the economic evaluation of the project, are being described. The technical study includes, among other, the table of the assets. The economic evaluation of the project follows. Presented, therefore, are all those factors that affect the economic performance of the project, such as: equipment costs, product cost, capital costs, maintenance costs, marketing plan, etc. Flowingly, the net cash flows as well as the financial indicators of the investment were estimated. Finally, both breakeven point and sensitivity analysis were run, examining the behavior of financial indicators such as Payback Period (PB), Profitability Index (PI), Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR), we present the method in practice with excel application.

KEYWORDS: Capital Budgeting, Investments, Project Appraisal, Financial Indicators, Break Even Analysis, Sensitivity Analysis.

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω, τον επιβλέπων της διπλωματικής αυτής εργασίας Καθηγητή κύριο Αρτίκη Παναγιώτη για το ενδιαφέρον, την συμπαράσταση και τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέδωσε κατά την διάρκεια της διδασκαλίας του μαθήματος της Χρηματοοικονομικής Διοίκησης κατευθύνοντας με ως αρωγός στην υλοποίηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, επίσης τους καθηγητές μου κύριο Κουρεμένο Αθανάσιο και κύριο Νικόλαο Τσαγκαράκη, ιδιαίτέρως την οικογένειά μου και όλους όσους των οποίων οι συμβουλές, οι οδηγίες μέσα από διδασκαλίες, συζητήσεις - αντιπαραθέσεις αλλά και οποιαδήποτε άλλης μορφής βοήθεια διευκόλυναν την επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

«ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ»

1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα ορίσουμε τον αντικειμενικό σκοπό της έρευνας, την μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για την επίτευξη αυτού του σκοπού. Θα αναφερθεί η σπουδαιότητα της εργασίας αυτής και η σημασία των συμπερασμάτων που θα προκύψουν ενώ θα παρουσιάσουμε την δομή που ακολουθήθηκε στο σύγγραμμα αυτό.

Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι ένας κλάδος της οικονομικής επιστήμης και των χρηματοοικονομικών που ασχολείται με την εκτίμηση επενδυτικών προτάσεων. Η αξιολόγηση επενδύσεων με τα εργαλεία που διαθέτει κρίνει αν μια επένδυση είναι συμφέρουσα και συγκρίνει επενδυτικές προτάσεις μεταξύ τους. Έχει αξιόπιστα αποτελέσματα σε όλα τα είδη επενδύσεων. Οι επενδύσεις αποτελούν μακροχρόνια δέσμευση χρημάτων με σκοπό τη δημιουργία κέρδους από επιχειρηματική δραστηριότητα. Η αξιολόγηση επενδύσεων δύναται να προβλέψει χρηματοοικονομικά αποτελέσματα πολλών οικονομικών ετών που περιλαμβάνουν πωλήσεις, μεταβλητό και σταθερό κόστος, καθαρά κέρδη, ταμειακές ροές, χρηματοοικονομικούς δείκτες. Για τις προβλέψεις αυτές χρησιμοποιούνται πληροφορίες από το παρόν, μετρήσιμες ή μη, των οποίων το βασικό χαρακτηριστικό είναι η στατικότητα. Δηλαδή δεν μπορούν να συμπεριλάβουν την επιχειρηματική αβεβαιότητα η οποία μπορεί να οδηγήσει σε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα στην πράξη.

Συνοψίζοντας, το πρώτο σκέλος που πραγματεύεται η παρούσα εργασία είναι να δούμε θεωρητικά αλλά και πρακτικά την χρήση που διέπουν τα εργαλεία αξιολόγησης επενδύσεων. Η επιχειρηματική δραστηριότητα, συνεπώς και τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα εξαρτώνται από γεγονότα που χαρακτηρίζονται

βέβαια ή αβέβαια. Τα προαναφερθείσα γεγονότα, είναι τόσο μετρήσιμα όσο και μη μετρήσιμα. Η αξιολόγηση επενδύσεων μπορεί να προβλέψει επιτυχώς τον κίνδυνο χρησιμοποιώντας στατιστικές πιθανότητες, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο λάθους. Το μοντέλο δίνει λύσεις στα πολύπλοκα προβλήματα επιχειρηματικών αποφάσεων στη βιομηχανία καθώς με τη μορφή της προσομοίωσης εισάγονται δεδομένα και εξάγονται αποτελέσματα. Παρόλα αυτά, συνήθως χρησιμοποιείται ειδικό λογισμικό ή χρήση του Microsoft Excel (πρόγραμμα υπολογιστικών φύλλων της Microsoft) με προσθήκη κώδικα Visual Basic (γλώσσα προγραμματισμού). Στην παρούσα εργασία, θα παρουσιαστεί ένα μοντέλο το οποίο απαιτεί μόνο το Microsoft Excel. Στην εργασία αυτή δεν κάναμε χρήση κάποιων λογισμικών πακέτων που υπάρχουν στο εμπόριο και διευκολύνουν πολύ τη διαδικασία της μεθόδου και αυτό έγινε συνειδητά ώστε να παρουσιάσουμε βήμα – βήμα τη διαδικασία της μεθόδου, χωρίς να την αντιλαμβανόμαστε σαν «μαύρο κουτί» αλλά και να αναπτύξουμε ένα εργαλείο εύκολο στη χρήση και στην κατανόηση των αποτελεσμάτων.

1.1. Αντικειμενικός σκοπός

Ο αντικειμενικός σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αποδείξουμε ότι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ευρέως για την αξιολόγηση των επενδύσεων που αφορούν γενικώς την αγορά μπορούν να εφαρμοστούν και για την αξιολόγηση επενδύσεων που έχουν σχέση με την αγορά μηχανολογικού εξοπλισμού και το στήσιμο γραμμών παραγωγής στη βιομηχανία. Στην έρευνα αυτή θα προσπαθήσουμε να αποδείξουμε ότι οι μέθοδοι αυτοί που υπάρχουν ευρέως στην βιβλιογραφία έχουν εφαρμογή και αυτό θα το επιτύχουμε εφαρμόζοντας τους σε ένα σενάριο επένδυση που θα έκανε μια εταιρία αγοράζοντας και εγκαθιστώντας καινούργιους εξοπλισμούς για την παραγωγή νέου καταναλωτικού προϊόντος στη βιομηχανία. Στην παρούσα μελέτη θα αναλυθούν αρχικά τα βασικά στάδια της αξιολόγησης επενδύσεων με σκοπό την ολοκληρωμένη αντίληψη της μεθόδου. Τα εργαλεία αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν είναι η καθαρά παρούσα αξία (NPV), ο εσωτερικός συντελεστής αποδοτικότητας (IRR), ο δείκτης κερδοφορίας (PI) και ο χρόνος επανείσπραξης (PB) του ποσού που ξοδεύτηκε για την υλοποίηση της επένδυσης. Θα ολοκληρώσουμε με ανάλυση ευαισθησίας (Sensitivity Analysis) και ανάλυση νεκρού σημείου (Break-Even Point Analysis).

Τα παραπάνω χρησιμοποιούνται ευρέως στην αξιολόγηση επενδύσεων και για πλήθος επενδυτικών προτάσεων και επενδυτικών σχεδίων. Στην συνέχεια θα αναλυθούν οι κανόνες - μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κατά την αξιολόγηση μιας επένδυσης με σκοπό την εκτίμηση των παραγόντων που επηρεάζουν τα χρηματοοικονομικά μεγέθη μια επιχείρησης ή ενός επιχειρηματικού σχεδίου όπως τέτοιες μέθοδοι είναι η ανάλυση του νεκρού σημείου και η ανάλυση ευαισθησίας. Τα εργαλεία αυτά είναι χρήσιμα καθώς παρέχουν πληροφορίες για την μετέπειτα χρήση ενός μοντέλου προσομοίωσης αξιολόγησης επένδυσης και παράλληλα θα βοηθήσουν να γίνει κατανοητή παραδείγματος χάρη, η σχέση ποσότητας, τιμής της ζήτησης αλλά και πως επηρεάζουν και σχετίζονται όλα τα παραπάνω με την αποδοτικότητα της επένδυσης. Για την καλύτερη κατανόηση και παρουσίαση των μεθόδων και του μοντέλου, πραγματοποιήθηκε σχετική μελέτη περίπτωσης παράδειγμα της χρήσης της μεθόδου όπου βοηθά στην καλύτερη κατανόησή της. Τέλος θα εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη χρήση των μεθόδων και την εφαρμογή της στην αξιολόγηση επενδύσεων. Συνοψίζοντας στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι:

- Να εισχωρήσει σε βάθος στην χρήση της αξιολόγησης επενδύσεων,
- Να παρουσιάσει τη χρησιμότητα των εργαλείων αξιολόγησης και την εφαρμογή σε excel,
- Να παρουσιάσει το μοντέλο αναλυτικά προς καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη ή του χρήστη,
- Να δώσει μια γενική εικόνα της εφαρμογής προσαρμοσμένη στη μελέτη περίπτωσης,
- Να εξάγει συμπεράσματα ως προς τη χρήση της μεθόδου και τα αποτελέσματα.

1.2. Μεθοδολογία

Η πρώτη διαδικασία, του εντοπισμού των αναμενόμενων εσόδων και εξόδων της επένδυσης, είναι η περισσότερο δύσκολη, εμπειριέχει τη μεγαλύτερη αβεβαιότητα για τα συμπεράσματα της αξιολόγησης και εμπλέκει άτομα ποικίλων εξειδικεύσεων, προκειμένου να σχεδιαστούν οι απαραίτητες «υποθέσεις εργασίας». Η δεύτερη

διαδικασία έχει ένα αναλυτικό χαρακτήρα, που σκοπό έχει την επεξεργασία των δεδομένων και των παραδοχών της πρώτης φάσης. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι η χρηματοοικονομική αξιολόγηση μιας επένδυσης βοηθά και δεν καθορίζει τη λήψη της σχετικής επιχειρηματικής απόφασης διότι υπάρχουν και μη χρηματοοικονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν. Στην πρακτική μας εφαρμογή θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο επανείσπραξης του κόστους επένδυσης (Payback Period), τη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας (NPV), την μέθοδο υπολογισμού του δείκτη κερδοφορίας (PI) και την μέθοδο του εσωτερικού βαθμού απόδοσης (IRR). Κάποια από τα στοιχεία που έχουμε επιλέξει, προέρχονται από πιθανές αγορές ή είναι πιθανά αλλά παραμετροποιήσιμα δεδομένα από το τμήμα χρηματοοικονομικών και κοστολόγησης. Λόγω της δεδομένης φιλοσοφίας και του τρόπου που έγινε ο συγκεκριμένος τύπος επένδυσης τα στοιχεία θα πρέπει να προσαρμοστούν κατάλληλα, με σκοπό να προσαρμόσουμε υπολογισμούς ανάλυσης ευαισθησίας και νεκρού σημείου. Κατόπιν για τον νόμο της καθαρής παρούσας αξίας (Net Present Value) θα χρησιμοποιήσουμε τον παρακάτω τύπο:

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

ή

$$ΚΠΑ = \sum_{n=0}^n \left[\frac{E}{(1+r)^n} \right] - \sum_{n=0}^n \left[\frac{\Delta}{(1+r)^n} \right]$$

Όπου υποδεικνύει ότι αποδεχόμαστε όλες τις επενδύσεις όπου οι εισπράξεις και οι δαπάνες ανάγονται στο παρόν και παρουσιάζουν θετική καθαρή παρούσα αξία, οπότε κατά συνέπεια οι επενδύσεις με αρνητική καθαρή παρούσα αξία δεν μας παρουσιάζουν όφελος άρα μας είναι αδιάφορες.

1.3. Σπουδαιότητα εργασίας

Η συγκεκριμένη έρευνα είναι πολύ σημαντική γιατί από τα συμπεράσματα που θα προκύψουν θα κριθεί το κατά πόσο θα μπορούσαν σε μια επιχείρηση να χρησιμοποιήσουν τις βασικές μεθόδους αξιολόγησης παγίων στοιχείων για την αγορά βιομηχανικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων γραμμών παραγωγής. Οι επενδύσεις αυτές είναι πάρα πολύ σημαντικές για μια επιχείρηση γιατί εκτός του μεγάλου κόστους ή πραγματική απόσβεσή τους και όχι η λογιστική γίνεται μετά το πέρασμα πολλών χρόνων, αυξάνοντας έτσι το ρίσκο της επένδυσης.

Οι επιχειρήσεις όπως ήδη αναφέρθηκε δεν χρησιμοποιούν τις μεθόδους που υπάρχουν στην βιβλιογραφία για την αξιολόγηση τέτοιου είδους επενδύσεων παρόλο που είναι πάρα πολύ σημαντικές. Μία άστοχη επιλογή δεν δημιουργεί μόνο προβλήματα αλλά μπορεί και να στοιχίσει σε μια επιχείρηση την βιωσιμότητά της, δηλαδή να γίνει αιτία για την καταστροφή της. Επομένως εάν αποδειχθεί ότι οι μέθοδοι μπορούν να αξιολογήσουν με επιτυχία την αγορά εγκαταστάσεων, οι επιχειρήσεις θα αποκτήσουν ακόμα ένα μέσο για να μειώσουν τον κίνδυνο που ενέχουν αυτές οι επενδύσεις.

1.4. Διάρθρωση εργασίας

Η εργασία αποτελείται από πέντε κύρια κεφάλαια, τα συμπεράσματα, την βιβλιογραφία και το παράρτημα. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται σε μια εισαγωγή της φιλοσοφίας και του τρόπου σκέψης για την καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη, στη συνέχεια δίδονται δημοσιευμένα στοιχεία της εταιρίας που εργάζομαι και θεώρησα ότι θα βοηθήσει η παρακάτω προσπάθεια, περιγραφή του αντικειμενικού σκοπού της εργασίας και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε, αναφορά στη σπουδαιότητα της εργασίας. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή για τον ορισμό των παγίων επενδύσεων και των βασικών εννοιών και δεικτών που σχετίζονται με την αξιολόγησή της επένδυσης. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό και την αξιολόγηση κινδύνων, στο τέταρτο κεφάλαιο αναφορά σε μεθόδους αξιολόγησης επενδύσεων σε βέβαιο περιβάλλον ενώ στο πέμπτο κεφάλαιο

περιλαμβάνετε η μελέτη περίπτωσης, το πρακτικό μέρος της εργασίας στο οποίο με την βοήθεια στοιχείων από μία σύννητες περίπτωση, εφαρμόζουμε τις μεθόδους που υπάρχουν στην βιβλιογραφία για να αξιολογήσουμε την αγορά των καινούργιων βιομηχανικού εξοπλισμού. Στη συνέχεια περιλαμβάνονται τα συμπεράσματα της έρευνας καθώς και προτάσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη του μοντέλου ως παράρτημα και τέλος, ακολουθεί η βιβλιογραφία.

2. Πάγιες Επενδύσεις

Με την στενή έννοια του όρου επένδυση θεωρείται κάθε τοποθέτηση διαθέσιμων κεφαλαίων της επιχείρησης σε άλλα ενεργητικά στοιχεία, που προορίζονται να παραμείνουν στην επιχείρηση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στην ευρύτερη όμως έννοια του όρου επένδυση περιλαμβάνεται το σύνολο των ενεργητικών στοιχείων της επιχείρησης, παγίων και κυκλοφορούντων, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται και όλων των μορφών τα διαθέσιμα.

2.1. Πάγιες επενδύσεις στη βιομηχανία

Οι επενδύσεις μπορούν να διαχωριστούν, στις πάγιες επενδύσεις, σε επενδύσεις εκτός της επιχείρησης και σε επενδύσεις σε κυκλοφορούν ενεργητικό. Στη συγκεκριμένη μελέτη θα ασχοληθούμε με τις πάγιες επενδύσεις, δηλαδή τις επενδύσεις που κάνει μια επιχείρηση σε πάγιο ενεργητικό, στην προकुμμένη περίπτωση βιομηχανικό εξοπλισμό – μηχανήματα που δεν έχουν σκοπό να μεταπωληθούν, αλλά αντίθετα παραμένουν για πολύ καιρό στην επιχείρηση, έχουν δηλαδή χαμηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα. Γι' αυτό το λόγο αλλά και επειδή συνήθως το κόστος τους είναι μεγάλο πρέπει μια επιχείρηση πριν προβεί στην επένδυση σε πάγιο ενεργητικό να ερευνήσει σε βάθος όλους τους παραμέτρους που συσχετίζονται με την επένδυση και μετά να προβεί στην αγορά των παγίων.

2.2. Σπουδαιότητα των παγίων επενδύσεων

Οι πάγιες επενδύσεις είναι πολύ σημαντικές για μία επιχείρηση γιατί επηρεάζουν άμεσα την δυναμικότητα, την παραγωγικότητα και την ποιότητα της επιχείρησης ως προς τα οικονομικά της στοιχεία και τους δείκτες ανάπτυξής της και μπορούν να διακριθούν σε σχέση με το πού αποσκοπούν:

- Σε υποχρεωτικές προτάσεις επενδύσεων (mandatory proposals), δηλαδή σε επενδύσεις που είναι απαραίτητες για να συνεχιστεί η ομαλή λειτουργία της επιχείρησης.

- Σε προτάσεις επενδύσεων για την αντικατάσταση υπάρχοντων παγίων (replacement proposals), οι επενδύσεις αυτές έχουν σαν στόχο είτε την μείωση του κόστους της επιχείρησης, είτε την βελτίωση της προσφερόμενης ποιότητας.
- Σε προτάσεις επενδύσεων για την επέκταση υπάρχοντων παγίων επενδύσεων (expansion proposals), που έχουν σαν στόχο την αύξηση των εσόδων της επιχείρησης.

Μια άλλη διάκριση των επενδύσεων, που αναφέρεται στη μεταξύ τους συσχέτιση, είναι σε:

- Αμοιβαίως αποκλειώμενες προτάσεις επενδύσεων (manually exclusive proposals), δηλαδή προτάσεις επενδύσεων που η πραγματοποίηση της μίας αποκλείει την πραγματοποίηση της άλλης.
- Ανεξάρτητές προτάσεις επένδυσης (independent proposals), δηλαδή προτάσεις επενδύσεων που δεν σχετίζονται μεταξύ τους, η πραγματοποίηση της μίας δεν επηρεάζει την πραγματοποίηση της άλλης.

2.3. Βασικές έννοιες για την αξιολόγηση των επενδύσεων

Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι μια επιστήμη που εμπεριέχει την έννοια των αποφάσεων. Οι επιχειρηματίες, οι μέτοχοι, οι διευθύνοντες εταιριών ή οι επενδυτές καλούνται να πάρουν πολλές αποφάσεις αξιολογώντας τους τρόπους χρηματοδότησης ενός πιθανού σχεδίου, καθώς και να αποφασίσουν σχετικά με την ανάληψη ή όχι μιας επένδυσης. Όπως είναι γνωστό, ο απώτερος στόχος την ύπαρξης των επιχείρησης και παράλληλα η πιο θεμελιώδη αρχή των οικονομικών είναι η μεγιστοποίηση της αξίας της με άμεση συνέπεια να μεγιστοποιηθούν τα κέρδη που απολαμβάνουν οι μέτοχοί της.

Έτσι λοιπόν και οι αποφάσεις σχετίζονται με την αξιολόγηση επενδύσεων:

- Οι αποφάσεις χρηματοδότησης σχετίζονται με την βελτιστοποίηση της διανομής του κεφαλαίου μιας επιχείρησης.

- Οι αποφάσεις διανομής μερισμάτων σχετίζονται με τις μορφές όπου τα κέρδη μιας επιχείρησης μετακινούνται στους μετόχους της επιχείρησης.
- Οι επενδυτικές αποφάσεις σχετίζονται με τον τρόπο τον οποίο το κεφάλαιο μιας επιχείρησης κατανέμεται σε παραγωγικές δραστηριότητες που έχουν ως στόχο την μεγιστοποίηση των κερδών.

Δηλαδή ασχολούνται με το ποιο είναι το ιδανικό ύψος κεφαλαίου για να τοποθετηθεί σε μια επένδυση καθώς και με ποια μορφή θα επενδυθεί αυτό το κεφάλαιο. Τα κεφάλαια που προορίζονται για χρηματοδότηση μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την απόκτηση τόσο πάγιου κεφαλαίου όσο και κυκλοφορούντος. Βέβαια στα πρώτα βήματα της αξιολόγησης μιας επένδυσης πρώτα καθορίζεται το πάγιο κεφάλαιο καθώς είναι και αυτό που έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και καθορίζει σημαντικούς παράγοντες όπως είναι η δυναμικότητα παραγωγής προϊόντων μιας επιχείρησης ή το λειτουργικό κόστος που έχει να αντιμετωπίσει. Το κατά πόσο μια επένδυση αξιολογείται σωστά ή όχι έχει μακροχρόνια επίδραση σε μια επιχείρηση καθώς αν δεν προβλέψει κάτι σωστά ή αν υπάρχει μεγάλος επιχειρηματικός κίνδυνος κρίνεται η βιωσιμότητά της, η επιτυχία της, η εικόνα της στην αγορά που δραστηριοποιείται, στην μεγιστοποίηση των κερδών της, στην ικανοποίηση των μετόχων της .

Χαρακτηριστικά στοιχεία επένδυσης: από τον ορισμό της επένδυσης προκύπτει ότι τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία της είναι:

- ✚ Η διάρκεια ζωής της επένδυσης, η οποία δεν προσδιορίζεται μόνο από τη φυσική φθορά της αλλά εξαρτάται και από την τεχνολογική πρόοδο καθώς και τα τεχνικοοικονομικά χαρακτηριστικά μιας μεταγενέστερης σχετικής επένδυσης καθώς επίσης και από τις μεταβολές στο οικονομικό περιβάλλον και τις προτιμήσεις των καταναλωτών.
- ✚ Η ροή των οικονομικών πόρων που δεσμεύονται για την κατασκευή και λειτουργία της επένδυσης. Οι οικονομικοί πόροι είναι εκφρασμένοι σε χρήμα και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τις πληρωμές για την αγορά και κατασκευή της παραγωγικής μονάδας (κόστος επένδυσης) καθώς επίσης και τις πληρωμές για μισθούς, πρώτες ύλες και υλικά συντήρησης, δηλαδή τις δαπάνες εκμετάλλευσης κατά τη διάρκεια ζωής της επένδυσης.

- ✚ Η ροή των ωφελειών από την παραγωγή αγαθών ή υπηρεσιών. Οι ωφέλειες εκφράζονται σε χρήμα και περιλαμβάνουν τα έσοδα από την πώληση αγαθών ή υπηρεσιών
- ✚ Η ημερομηνία πραγματοποίησης της επένδυσης, η οποία αποτελεί αντικείμενο επιλογής και εξαρτάται από την δεδομένη οικονομική συγκυρία καθώς επίσης και από τις επιπτώσεις της στη διαμόρφωση της αναμενόμενης ροής των εσόδων και δαπανών.

2.4. Κόστος επένδυσης και κόστος κεφαλαίου

Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι ένας κλάδος των οικονομικών που μετράει την αξία εκφρασμένη σε χρήματα οποιασδήποτε επενδυτικής ενέργειας. Όπως είναι γνωστό, η αξία των χρημάτων μεταβάλλεται στις διάφορες χρονικές περιόδους άρα και η αξία των επενδύσεων μεταβάλλεται. Με τον όρο κόστος επένδυσης χαρακτηρίζονται όλα τα κόστη που θα λαμβάνουν χώρα για την απόκτηση ενός διαρκούς παγίου το οποίο σε αντίθετη περίπτωση με ένα καταναλωτικό προϊόν, θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή αυτών των καταναλωτικών προϊόντων στην βιομηχανία. Η αξιολόγηση επενδύσεων δύναται να εκτιμήσει να το ύψος του χρηματικού κεφαλαίου που απαιτείται για την πραγματοποίηση ενός επενδυτικού έργου, τα κόστη (μεταβλητά και σταθερά) για τα οικονομικά έτη πραγματοποίησής του, την πρόβλεψη επιπρόσθετης επένδυσης σε κάποια χρονική στιγμή. Συμπληρωματικά, συγκεντρώνει όλα τα παραπάνω στοιχεία και αποτιμά σε σημερινή χρηματική αξία την διαφορά των χρηματικών ροών. Δηλαδή,

**Καθαρές Χρηματοοικονομικές Ροές, Net Cash Flows = Εισροές
– Εκροές**

Όταν μια επιχείρηση έχει περίσσια διαθέσιμα κεφάλαια, μπορεί να πληρώσει άμεσα το διαθέσιμο χρηματικό ποσό ως μέρισμα στους μετόχους, ή να χρηματοδοτήσει κάποια νέα επένδυση όπου θα αποφέρει κέρδη στην επιχείρηση. Η επένδυση θα πραγματοποιηθεί μόνο αν η αναμενόμενη απόδοσή (κόστος κεφαλαίου)

της είναι μεγαλύτερη από αυτή του χρηματοοικονομικού τίτλου ίδιου ρίσκου. Πρακτικά με τον όρο κόστος κεφαλαίου εννοούμε την απόδοση που απαιτούν αυτοί οι οποίοι χρηματοδοτούν τις επενδύσεις των επιχειρήσεων (μέτοχοι, αγοραστές ομολογιών, τράπεζες κ.λ.π.). Αν η επιχείρηση χρηματοδοτείται μόνο από ίδια κεφάλαια, τότε το κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης είναι ίσο με το κόστος των ιδίων κεφαλαίων.

Χρησιμοποιείται η έννοια του κόστους ευκαιρίας ώστε να διαφανεί η πραγματική αξία ενός επενδυτικού σχεδίου.

2.5. Ταμειακές ροές

Οι ταμειακές ροές αναφέρονται πολύ συχνά στην αξιολόγηση επενδύσεων. Τις ταμειακές ροές χρησιμοποιούν τα εργαλεία της αξιολόγησης επενδύσεων έτσι ώστε να επιλέξουν ή να απορρίψουν ένα επενδυτικό σχέδιο. Οι ταμειακές ροές είναι ουσιαστικά χρηματοοικονομικά μεγέθη που προσθέτουν τις εισροές από μια επιχειρηματική δραστηριότητα και αφαιρούν τις εκροές ανά οικονομικό έτος, αφήνοντας μετά τους υπολογισμούς, καθαρούς αριθμούς (αξίες) που μπορούν να προ εξοφληθούν με τη βοήθεια των εργαλείων αξιολόγησης ώστε να διαφανεί η πραγματική αξία μιας επένδυσης. Για να προσδιοριστούν οι ταμειακές ροές πρέπει να έχει προηγηθεί προσεκτική μελέτη του κεφαλαίου που χρειάζεται μια επιχείρηση, του κόστους (μεταβλητού και λειτουργικού), των τιμών πώλησης, των επιπλέον εισοδημάτων και όλων εκείνων των χρηματοοικονομικών μεγεθών που τη συνθέτουν. Οι ταμειακές ροές φανερώνουν την πραγματική αξία ενός σχεδίου και βοηθούν στην ανάληψη επιχειρηματικών αποφάσεων αξιολόγησης. Για ένα επενδυτικό σχέδιο και κατ' επέκταση την αξιολόγηση μίας επένδυσης, καταστρώνεται ο πίνακας των ετήσιων ταμειακών ροών για την οικονομική διάρκεια ζωής της επένδυσης.

Για την σχεδίαση του πίνακα των ταμειακών ροών, είναι απαραίτητη η γνώση των παρακάτω μεγεθών:

- Συνολικό κεφάλαιο επένδυσης,
- Ετήσιες δαπάνες (σταθερά και αναλογικά λειτουργικά έξοδα, τόκοι, κλπ),
- Ετήσια έσοδα και
- Των ετήσιων αποσβέσεων.

Η έννοια των ταμειακών ροών είναι θεμελιώδης στην αξιολόγηση επενδύσεων. Οι ταμειακές ροές εισάγονται στα κριτήρια αξιολόγησης ώστε να διαφανεί η ελκυστικότητα ενός σχεδίου.

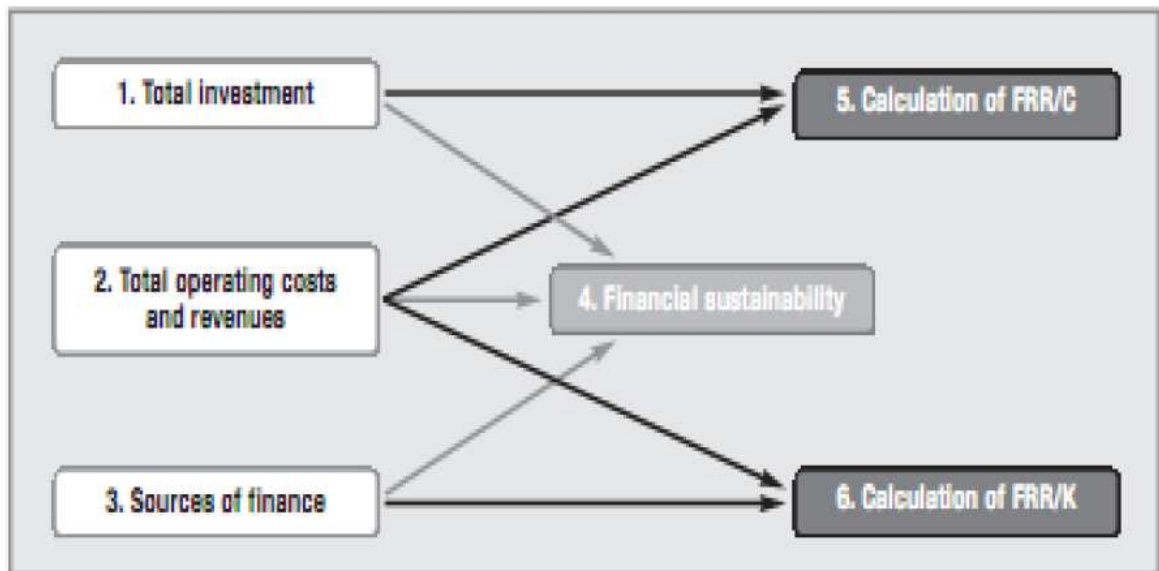
2.6. Διαδικασία λήψης απόφασης για επένδυση

Όταν μία επιχείρηση εξετάζει την περίπτωση ανάληψης ενός επενδυτικού προγράμματος, θα πρέπει να πάρει δύο είδη αποφάσεων: αφενός αναφέρεται στο να αποδεχτεί ή να απορρίψει το επενδυτικό πρόγραμμα, και αφετέρου στον τρόπο χρηματοδότησης του επενδυτικού προγράμματος. Η διαδικασία λήψης της απόφασης για μια στρατηγική επένδυση περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που συναντά κανείς στη διαδικασία ανάλυσης κόστους οφέλους. Τα τέσσερα στάδια μιας τέτοιας διαδικασίας περιλαμβάνουν τον εντοπισμό εναλλακτικών επενδύσεων, την ποσοτική ανάλυση των αθροιστικών ταμειακών ροών, την ποιοτική ανάλυση στοιχείων που δεν εμπεριέχονται στις ταμειακές ροές και την τελική απόφαση αποδοχής ή απόρριψης της επένδυσης. Τα τέσσερα αυτά στάδια είναι αλληλένδετα και δεν θα πρέπει να υπάρχει απόφαση χωρίς την εξέταση κάποιου από αυτά. Ο εντοπισμός εναλλακτικών επενδύσεων σχετίζεται με τις ανάγκες που έχει η επιχείρηση και οι οποίες επιβάλλεται να ικανοποιηθούν, προκειμένου να ενισχυθεί η θέση της σε σχέση με τον ανταγωνισμό.

Οι επιχειρήσεις διαθέτουν πόρους για επενδύσεις, οι οποίες εμπίπτουν σε τρεις γενικότερες κατηγορίες:

1. Επενδύσεις για αντικαταστάσεις και βελτιώσεις παγίων, τα οποία έχουν απαξιωθεί. Η αρχική ιδέα για τέτοιου είδους επενδύσεις προέρχεται συνήθως από τα άτομα που χρησιμοποιούν τα συγκεκριμένα πάγια στοιχεία και μπορούν να αντιληφθούν άμεσα τα προβλήματα τους.
2. Επενδύσεις για επέκταση των δραστηριοτήτων μίας επιχείρησης, είτε για την ικανοποίηση των αυξανόμενων αναγκών της αγοράς είτε για αύξηση του μεριδίου αγοράς. Η ιδέα για αυτές τις επενδύσεις παρουσιάζεται από ευκαιρίες που προσφέρει το εξωτερικό περιβάλλον και συνήθως προέρχεται από στελέχη της ανώτατης διοίκησης.
3. Επενδύσεις που αφορούν στρατηγικές κινήσεις της εταιρίας. Οι επενδύσεις αυτές εξετάζονται σε βάθος μίας και ουσιαστικά αφορούν στην επιβίωση της επιχείρησης. Η ιδέα προέρχεται από στελέχη της ανώτατης διοίκησης.

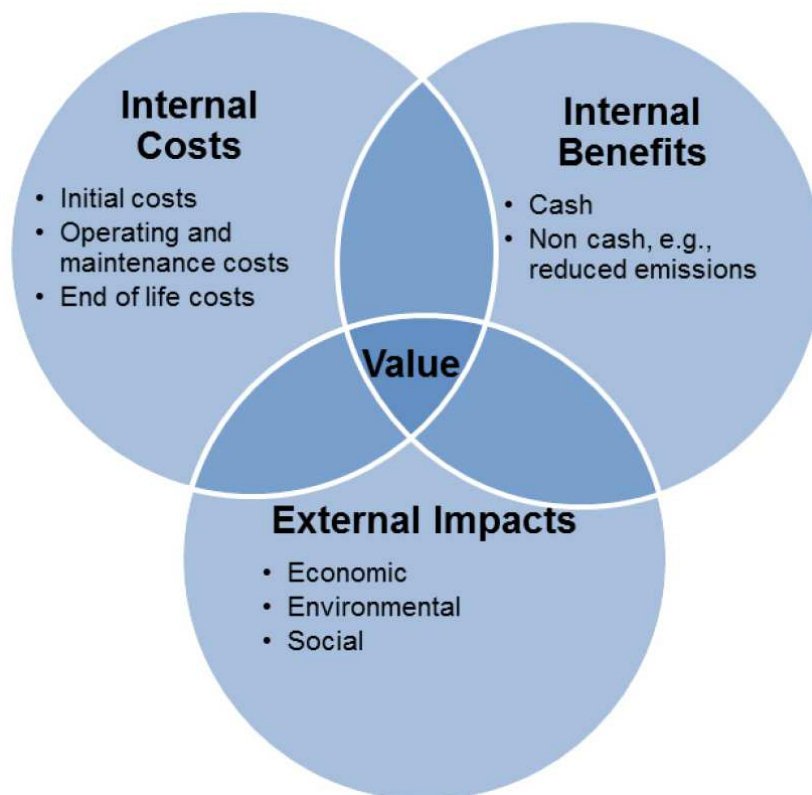
Από τη στιγμή που το στάδιο εντοπισμού της ιδέας έχει ολοκληρωθεί και συμφωνηθεί από τα τμήματα R&D και Marketing, θα πρέπει να εξετασθούν και εναλλακτικά επενδυτικά σενάρια σε σχέση με την οικονομική τη μη οικονομική επίδραση αλλά και την μακροπρόθεσμη επίδραση ως προς την ανάπτυξη και την βιωσιμότητα του έργου ως προς τον οργανισμό αν εφαρμοστούν. Για την εξέταση των οικονομικών επιπτώσεων, είναι απαραίτητη η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά τόσο με το κόστος της επένδυσης, όσο και με τα οικονομικά οφέλη που θα συνεπάγεται η επιτυχημένη εφαρμογή της. Τα οικονομικά αρχεία της εταιρίας για επενδύσεις του παρελθόντος και οι συζητήσεις με το αρμόδιο προσωπικό της επιχείρησης είναι χρήσιμα για επενδύσεις που αφορούν βελτιώσεις και αντικαταστάσεις παγίων στοιχείων. Παρόλα αυτά, όταν πρόκειται για επενδύσεις στρατηγικής σημασίας, λόγω της δυσκολίας τους και του γεγονότος ότι συμβαίνουν μόνο μια φορά, οι πληροφορίες αυτές είναι μεγάλης σημασίας και θα πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, προκειμένου να μπορέσουν να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα στοιχεία. Είναι αναγκαίο να μελετηθούν οι συνθήκες της αγοράς και οι κινήσεις των ανταγωνιστών προκειμένου να βεβαιωθούν τα στελέχη ότι η επένδυση θα είναι προς το συμφέρον της επιχείρησης και να συγκριθούν τα πιθανά οφέλη που θα επιφέρει η επιτυχημένη εφαρμογή της σε αντιπαράθεση με τα οφέλη των εναλλακτικών σχεδίων.



Εικόνα 1: Δομή χρηματοοικονομικής ανάλυσης
(πηγή: Florio, M, Ugo F, et. al, 1997- *Structure of financial analysis*)

Strategic context	Incorporating data	DCF model	Interpret results	Post decision review
<ul style="list-style-type: none"> • Strategic objectives • Goals and targets • Risk management • Competitive position • Stakeholder engagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Internal costs • External costs • Benefits 	<ul style="list-style-type: none"> • Identify cash flows • Determine forecast assumptions • Forecast horizon • Estimate cost of capital 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensitivity analysis • Scenarios • Real options • Review of project alternatives 	<ul style="list-style-type: none"> • Review costs/benefits • Review assumptions • Review process

Εικόνα 2: Η διαδικασία λήψης αποφάσεων αξιολόγησης έργων και επενδύσεων (Professional Accountants in Business International Good Practice Guidance, Project and Investment Appraisal for Sustainable Value Creation, International Federation of Accountants, 2012)



Εικόνα 3: Βασικά δεδομένα στην ανάλυση αποφάσεων (Key Inputs into a Decision Analysis, Project and Investment Appraisal for Sustainable Value Creation – International Federation of Accountants – 2012, <https://www.ifac.org/>)

3. Επενδύσεις και Κίνδυνοι στη Βιομηχανία

Στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε με βάση τη συγκεκριμένη μεθοδολογία πώς αξιολογούμε την έννοια του κινδύνου. Κάθε επιχείρηση οφείλει να είναι σε θέση να διαμορφώνει μια όσο πιο πλήρη εικόνα γίνεται για το είδος των κινδύνων με τους οποίους έρχεται ή υπολογίζει ότι θα έρθει αντιμέτωπη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι να διακρίνονται από τους χρηματοοικονομικούς δείκτες.

3.1. Έννοια του κινδύνου

Μετά τον καθορισμό των στόχων και των στρατηγικών που θα ακολουθηθούν για την νέα επένδυση, η επιχείρηση έχει την άνεση να επικεντρωθεί στο κυρίως μέρος της διαχείρισης των κινδύνων που αποτελείται από τρεις λογικές ενότητες:

- από τον ακριβή προσδιορισμό των κινδύνων
- την μέτρηση της ανά κίνδυνο έκθεσης
- την επιλογή κατάλληλων μεθόδων για την αντιμετώπιση τους.

Βάσει των όσων αναφέρονται στη βιβλιογραφία, η διαδικασία διαχείρισης κινδύνων διακρίνεται στα ακόλουθα στάδια :

- Τον προσδιορισμό των κινδύνων στους οποίους μπορεί να εκτεθεί μια επιχείρηση κατά την πραγματοποίηση μιας νέας επένδυσης.
- Ποσοτικοποίηση της έκθεσης στους όποιους κινδύνους με σκοπό την σύγκρισή της με τα όρια ανοχής που έχουν προ-αποφασιστεί από την διοίκηση.
- Άμεση αναφορά τυχόν αποκλίσεων που έχουν παρατηρηθεί μεταξύ των πραγματικών εκθέσεων και των ορίων ανοχής.
- Την ανάπτυξη δράσεων, διαδικασιών και συστημάτων που είναι απαραίτητα για τον έλεγχο των αποκλίσεων.

Κάθε επιχείρηση οφείλει να είναι σε θέση να διαμορφώνει μια όσο πιο πλήρη εικόνα γίνεται για το είδος των κινδύνων με τους οποίους έρχεται ή υπολογίζει ότι θα έρθει αντιμέτωπη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι να διακρίνονται σαφώς από τους χρηματοοικονομικούς δείκτες. Κατόπιν, θα πρέπει να προσδιορίζονται με ακρίβεια οι παράγοντες που δημιουργούν την έκθεση προς τον κίνδυνο, το πως επιδρούν στην επιχείρηση, τη λειτουργία και την απόδοση της και το κατά πόσο η έκθεση αυτή συνδέεται ή και αλληλοεπιδρά με κάποιο άλλο γεγονός το οποίο θα πρέπει κι αυτό με την σειρά του να ληφθεί υπόψη. Το ποιοι κίνδυνοι θα διακρατηθούν και ποιοι θα μεταφερθούν αποτελεί μια πολύ σημαντική απόφαση που απαιτεί από τις επιχειρήσεις να είναι σε θέση να διακρίνουν τους κινδύνους σε βασικούς και μη. Οι πρώτοι συνδέονται άμεσα με την επιχειρηματική δραστηριότητα της, ενώ οι δεύτεροι είναι κίνδυνοι για τους οποίους μια εταιρεία δεν μπορεί να έχει σαφή ένδειξη του κατά πόσο συντελούν στην απόκτηση ή απώλεια από την ίδια ή τους ανταγωνιστές της ενός ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Γενικότερα, για να διαχειρίζεται σωστά μια επιχείρηση τους κινδύνους που μπορεί να ανακύψουν κατά την φάση υλοποίησης μιας νέας επένδυσης, στη βιβλιογραφία, προτείνεται να ακολουθεί τις ακόλουθες προσεγγίσεις:

- Εφαρμογή της κατάλληλης στρατηγικής η οποία και θα πρέπει να επιλέγεται με βάση τα είδη των κινδύνων που μπορεί να εμφανιστούν στην διάρκεια της υλοποίησης.
- Να διαμορφώνει αποτελεσματικές διαδικασίες όσον αφορά τη διαχείριση του θέματος κόστους και χρόνου, έτσι ώστε, η προσπάθεια και το κόστος αντιμετώπισης του κινδύνου, να μην υπερβαίνει τον διαθέσιμο προϋπολογισμό και το επίπεδο έκθεσης να παραμένει σε λογικά και αποδεκτά επίπεδα.
- Δεδομένου ότι ορισμένοι κίνδυνοι που σχετίζονται με την επένδυση χρήζουν άμεσης διαχείρισης, ενώ άλλοι μπορούν να αντιμετωπιστούν σε μεταγενέστερο χρόνο, οι δράσεις που χρειάζεται να αναληφθούν για την αντιμετώπισή τους θα πρέπει να υλοποιούνται σε συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα.
- Ανάλογα με το είδος της επένδυσης, αλλά και τις ικανότητες της επιχείρησης, θα πρέπει να επιλέγονται κατάλληλες διαδικασίες για την αντιμετώπιση των κινδύνων.

- Λόγω του κόστους και του χρόνου που απαιτείται για την αντιμετώπιση και κατάλληλη διαχείριση των κινδύνων, είναι απαραίτητη η συμφωνία όλων των ενδιαφερόμενων ομάδων πριν την εφαρμογή των όποιων διαδικασιών αντιμετώπισής τους.

3.2. Υπολογίζω τον κίνδυνο

Όταν ξεκινάμε να αξιολογούμε μια επένδυση προσπαθούμε να κάνουμε εκτίμηση των παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν το επενδυτικό σχέδιο. Πρέπει, με άλλα λόγια να κάνουμε εκτίμηση της υπολειμματικής αξίας στο τέλος της περιόδου, τη διάρκεια ζωής του έργου, το κόστος επένδυσης, τα λειτουργικά έξοδα κι επιπλέον παράγοντες οι οποίοι έχουν σχέση με την φύση της επένδυσης. Παρακάτω θα παραθέσουμε τις τρεις πλέον κοινές και αξιόπιστες τεχνικές που χρησιμοποιούνται σήμερα ώστε να μετράμε τον κίνδυνο.

3.3. Χρήση πιθανοτήτων

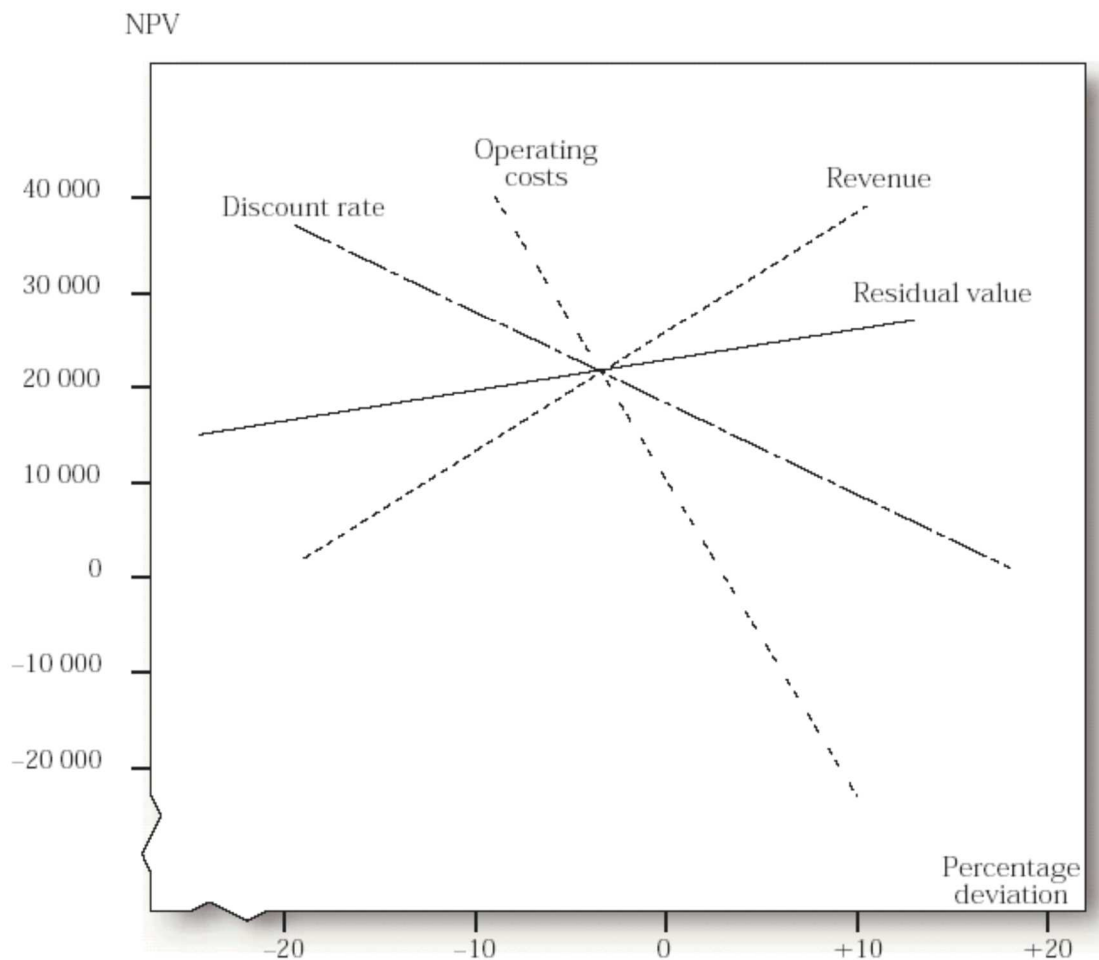
Ένας τρόπος μέτρησης του κινδύνου και της συσχέτισης του με την απόδοση είναι η κατανομή των πιθανοτήτων για όλα τα πιθανά αποτελέσματα που μπορεί να έχει μια επενδυτική απόφαση. Ένα παράδειγμα είναι η εκτίμηση του ετήσιου όγκου πωλήσεων και των τιμών πώλησης των προϊόντων, που είναι οι αναμενόμενες τιμές που λαμβάνονται από κατανομές πιθανοτήτων (p). Η αναμενόμενη μέση τιμή μπορεί να εκφράσει την μέση αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης, ενώ η διασπορά των πιθανών αποδόσεων γύρω από την μέση τιμή εκφράζεται μέσω της τυπικής απόκλισης, που αντικατοπτρίζει τον βαθμό κινδύνου της υπό αξιολόγησης επένδυσης. Η κατανομή πιθανοτήτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για βασικούς παράγοντες, όπως το αρχικό κόστος της επένδυσης, η εξέλιξη της ζήτησης για ένα προϊόν, τα εργατικά κόστη, οι πρώτες ύλες, η δραστηριότητα των ανταγωνιστών. Όμως συνήθως δεν είναι εύκολα διαθέσιμες αυτές οι πληροφορίες, οπότε κι αναγκαζόμαστε να προβούμε στην χρήση της υποκειμενικής πιθανότητας που αντιστοιχεί στην άποψη ενός ή περισσότερων ειδικών αναλυτών που έχουν σχέση με το επενδυτικό περιβάλλον κι είναι σε θέση να παρέχουν αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την πιθανότητα εμφάνισης κάποιου γεγονότος.

3.4. Ανάλυση ευαισθησίας (Sensitivity Analysis)

Για να προσδιορίσουμε τις αλλαγές στην Καθαρή Παρούσα Αξία ή στο προεξοφλητικό επιτόκιο R που δημιουργούνται αν μεταβάλλουμε την εκτίμηση μας για έναν από τους προσδιοριστικούς παράγοντες που συμμετέχουν στην ανάλυση των χρηματο - ροών μας κάνουμε χρήση της ανάλυσης ευαισθησίας. Οι υπεύθυνοι λήψης επενδυτικών αποφάσεων προσπαθούν, μέσω της ανάλυσης ευαισθησίας να ξεχωρίσουν ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο το εσωτερικό επιτόκιο απόδοσης. Για παράδειγμα, αν σε ένα επενδυτικό σχέδιο το αναμενόμενο επιτόκιο απόδοσης είναι 22%, τότε μια ενδεχόμενη αύξηση κατά 15% στο εργατικό κόστος έχει ως συνέπεια την μείωση του αναμενόμενου εσωτερικού επιτοκίου, άρα κατά συνέπεια κι η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης θα είναι μικρότερη. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και στην τιμή των προϊόντων που παράγει η εταιρεία η οποία θα πρέπει να προσδιοριστεί σε χαμηλότερα επίπεδα. Η ανάλυση ευαισθησίας βοηθάει να τους αναλυτές χρηματο-οικονομικών αποφάσεων να εντοπίσουν τους συντελεστές που επηρεάζουν περισσότερο το εσωτερικό επιτόκιο απόδοσης. Ο εντοπισμός όμως ενός παράγοντα που επηρεάζει την απόδοση μιας επένδυσης πιο πολύ από κάποιον άλλο δεν είναι αρκετός για να εντοπιστεί ο κίνδυνος που υποβόσκει σε μια επένδυση. Παρά το ότι η ανάλυση ευαισθησίας είναι εργαλείο για την εκτίμηση του κινδύνου μιας επένδυσης, είναι ανεπαρκής γιατί στην αξιολόγηση που κάνουμε μας ενδιαφέρουν οι μεταβολές όλων των παραγόντων κι όχι μόνο ενός. Είναι σημαντικό με άλλα λόγια να γνωρίζουμε πώς για παράδειγμα μεταβάλλεται η τιμή του εσωτερικού επιτοκίου απόδοσης ως συνάρτηση των μεταβολών όλων των σημαντικών παραγόντων της αξιολόγησης.

Η ανάλυση ευαισθησίας βοηθάει να τους αναλυτές χρηματο-οικονομικών αποφάσεων να εντοπίσουν τους συντελεστές που επηρεάζουν περισσότερο την απόδοση της επένδυσης. Ο εντοπισμός όμως ενός παράγοντα που επηρεάζει την απόδοση μιας επένδυσης πιο πολύ από κάποιον άλλο δεν είναι αρκετός για να εντοπιστεί ο κίνδυνος που υποβόσκει σε μια επένδυση. Η ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis), η οποία αποτελεί ένα εργαλείο για τον προσδιορισμό του κατά πόσο ευαίσθητες είναι οι προσδοκώμενες ταμειακές ροές σε αλλαγές των παραμέτρων από τις οποίες εξαρτώνται. Η τεχνική αυτή βοηθά στον εντοπισμό εκείνων των επενδυτικών σχεδίων για τα οποία μικρές αποκλίσεις των παραμέτρων οδηγούν σε

μμεγάλες διακυμάνσεις στον βαθμό απόδοσης του επενδεδυμένου κεφαλαίου. Παρόλο όμως που η ανάλυση ευαισθησίας αποτελεί δημοφιλή μέθοδο ανάδραση στις επιχειρήσεις για την αξιολόγηση του ενδεχόμενου κινδύνου, έχει το σημαντικό μμειονέκτημά ότι εντοπίζει τις επιπτώσεις που επιφέρει η αλλαγή μμιας μόνο παραμέτρου του σχεδίου, ενώ οι υπόλοιπες παραμένουν σταθερές, γεγονός που είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί σε πραγματικές συνθήκες.



Εικόνα 4: Γράφημα ανάλυσης ευαισθησίας
(Sensitivity Analysis Graph – Chartered Accountants Academy -
<http://www.caazim.org/>)

3.5. Ανάλυση νεκρού σημείου (Break Even Point)

Νεκρό σημείο είναι το ποσό εκείνο των πωλήσεων (έσοδα – έξοδα), με το οποίο μια επιχείρηση καλύπτει επακριβώς τόσο τα σταθερά όσο και τα μεταβλητά κόστη - έξοδα, χωρίς να πραγματοποιεί ούτε κέρδος ούτε ζημιά. Η βασική αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η ανάλυση του νεκρού σημείου, είναι η ανάλυση του κόστους. Αυτό κυρίως συμβαίνει διότι το ένα μέρος του κόστους είναι με μεταβλητό και ανάλογο των μονάδων που πωλήθηκαν ενώ ένα άλλο είναι σταθερό και δεν επηρεάζεται από ένα μεγάλο εύρος πωλήσεων.

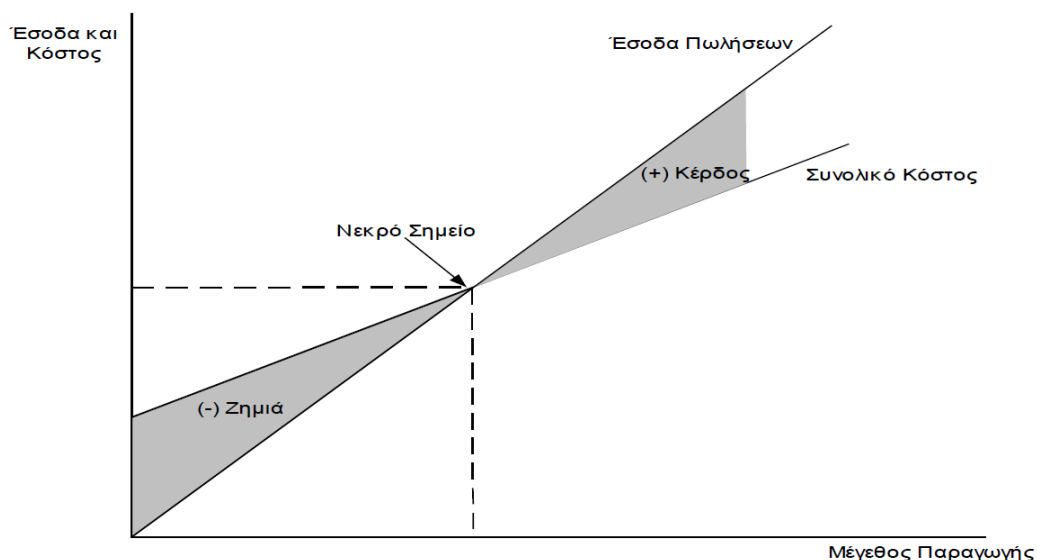
Το ν(έξοδα) εξισώνονται, ισούται με τις συνολικές εκροές, έξοδα. Τα σημαντικότερα είδη δαπανών κόστους είναι: οι σταθερές δαπάνες οι οποίες παραμένουν αμετάβλητες και ανεξάρτητες από το είδος των πωλήσεων και οι μεταβλητές δαπάνες οι οποίες μεταβάλλονται ανάλογα με το ύψος του κύκλου εργασιών της επιχείρησης. Ανάλυση νεκρού σημείου με αλγεβρική προσέγγιση...

$$\text{Κέρδος} = 0 \Leftrightarrow \text{έσοδα} - \text{έξοδα} = 0 \Leftrightarrow PQ - (C + aQ) = 0 \Leftrightarrow Q = \frac{C}{P - a}$$

Όπου C = σταθερό κόστος

a = μεταβλητό ανά μονάδα προϊόντος

P = τιμή πώλησης προϊόντος



Εικόνα 5: Γράφημα ανάλυσης νεκρού σημείου

4. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων στη βιομηχανία

Όταν έχει εντοπιστεί μία επένδυση και εκκρεμεί η έγκρισή της, η οικονομική αξιολόγησή της είναι απαραίτητη και περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια προς διερεύνηση:

1. Προσδιορισμός του κόστους του επενδυτικού σχεδίου.
2. Εκτίμηση των αναμενόμενων ταμειακών εκροών που απαιτούνται για την πραγματοποίηση του και των ταμειακών εισροών που θα προκύψουν από αυτό.
3. Αξιολόγηση του κινδύνου σε κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία της επένδυσης
4. Καθορισμός του κόστους κεφαλαίου, σε σχέση με τον προβλεπόμενο κίνδυνο.
5. Αναγωγή των ταμειακών ροών στην παρούσα αξία τους, προκειμένου να συγκριθούν με τα επιθυμητά αποτελέσματα και να εξαχθούν συμπεράσματα για το αν η επένδυση είναι τελικά συμφέρουσα.

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης της επένδυσης, σημαντική παράμετρος για την αποδοχή ή απόρριψη της υπό εξέτασης επένδυσης, αποτελεί και το επίπεδο κινδύνου που αυτή εμπεριέχει. Παρόλο που τα στελέχη των επιχειρήσεων είναι φυσικό να έχουν μελετήσει τη μελλοντική κατάσταση, τόσο της επιχείρησής τους όσο και της αγοράς, οι αποφάσεις για επενδύσεις στρατηγικής φύσεως συνήθως λαμβάνονται κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας, γεγονός που συνεπάγεται οι ταμειακές ροές που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των επενδύσεων στις προαναφερθείσες μεθόδους, να περιλαμβάνουν το στοιχείο του κινδύνου. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος για την αντιμετώπιση του ενδεχόμενου κινδύνου, είναι η επιβολή πιο αυστηρών οικονομικών κριτηρίων για την αποδοχή της επένδυσης, δηλαδή μεγαλύτερο κόστος κεφαλαίου. Το γεγονός αυτό δεν σημαίνει ότι γίνεται πιο δύσκολη η διαδικασία αποδοχής μιας επένδυσης με μεγάλο βαθμό κινδύνου. Είναι ωστόσο μια ένδειξη ότι μόνο όταν τα στελέχη έχουν πλήρως αντιληφθεί τα χαρακτηριστικά του κινδύνου που εμπεριέχει μια επένδυση, ιδιαίτερα στον τομέα

των νέων τεχνολογιών, θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν πλήρως τις επιπτώσεις της απόφασής τους. Υπάρχουν πολλές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση του επιπέδου κινδύνου που εμπεριέχει μια επένδυση. Οι πιο διαδεδομένες ωστόσο είναι η περίοδος επανάκτησης του κεφαλαίου (payback period), καθώς όσο μεγαλύτερη είναι αυτή, τόσο πιο αβέβαιες είναι οι μμελλοντικές αποδόσεις της επένδυσης και πιο δύσκολος ο υπολογισμός τους. Η αβεβαιότητα αυτή δημιουργεί από μόνη της ένα είδος κινδύνου, καθώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα μπορεί τελικά να μην πραγματοποιηθούν. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί σε ορισμένο βαθμό να προσδιοριστεί μέσω της περιόδου αποπληρωμής της επένδυσης, καθώς μικρότερη περίοδος αποπληρωμής υποδεικνύει μικρότερο επίπεδο κινδύνου, ενώ μεγαλύτερη περίοδο αποπληρωμής παραπέμπει σε μεγαλύτερο κίνδυνο.

4.1. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων σε βέβαιο περιβάλλον

Οι συνηθέστερες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των επενδυτικών προγραμμάτων (**Capital Budgeting**) και τη λήψη της τελικής απόφασης, σχετικά με την αποδοχή ή απόρριψή τους, περιλαμβάνουν:

- I. την καθαρή παρούσα αξία (NPV),
- II. τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης του επενδεδυμένου κεφαλαίου - εσωτερική αποδοτικότητα (IRR),
- III. την περίοδο επανάκτησης του κεφαλαίου - περίοδος επανείσπραξης (PB),
- IV. το δείκτη κερδοφορίας (PI)

Η βασική υπόθεση που χαρακτηρίζει όλες τις μεθόδους όπως ήδη έχουμε αναφέρει είναι ότι ο κίνδυνος (ή αβεβαιότητα) δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα γι' αυτούς που παίρνουν αποφάσεις.

4.2. Μέθοδοι επανείσπραξης κόστους επένδυσης (PB)

Η Μέθοδος Επανάκτησης του Κεφαλαίου της επένδυσης (Payback Period) ορίζεται ως ο αναμενόμενος αριθμός ετών που απαιτούνται προκειμένου οι ταμειακές ροές που θα προκύψουν από αυτή να εξισωθούν με το κόστος της, δηλαδή είναι το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο ένα επενδυτικό έργο θα αποδώσει την αρχική του επένδυση. Η Μέθοδος Επανάκτησης του Κεφαλαίου ήταν η πρώτη επίσημη μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων. Η γενικότερη αρχή που τη διέπει είναι ότι όσο μικρότερη είναι η περίοδος αποπληρωμής της επένδυσης, τόσο το καλύτερο για την επιχείρηση.

Η μέθοδος δίνει μία ένδειξη του κινδύνου και της ρευστότητας της επένδυσης, όμως δεν λαμβάνει υπόψη τις καθαρές ταμειακές ροές μετά την περίοδο επανείσπραξης, καθώς επίσης και το μέγεθος και τη διαχρονική αξία του χρήματος (δηλαδή, τον χρόνο πραγματοποίησης των καθαρών ταμειακών ροών).

Ο τύπος σύμφωνα με τον οποίο προκύπτει η περίοδος αποπληρωμής είναι ο ακόλουθος:

$$\text{M.E.K.} = \frac{\text{Χρονικό διάστημα πριν την πλήρη επανάκτηση} + (\text{Μη ανακτηθέν κόστος στην αρχή του έτους})}{(\text{Ταμειακές ροές κατά τη διάρκεια του έτους})}$$

Κριτήρια PB (Payback Period):

- Εάν η περίοδος επανείσπραξης είναι μικρότερη ή ίση με την απαιτούμενη περίοδο, το επενδυτικό πρόγραμμα γίνεται αποδεκτό. Επίσης, όταν γίνεται σύγκριση δύο ή περισσότερων προγραμμάτων, θα πρέπει να προτιμάται εκείνο που έχει τη μικρότερη περίοδο επανείσπραξης. Σήμερα αρκετές

επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τη μέθοδο αυτή προεξοφλώντας τις ταμειακές εισροές προκειμένου να έχουν μια πιο ρεαλιστική εικόνα.

- Γενικά, σχέδια με περίοδο ανάκτησης κεφαλαίου μεγαλύτερη από 7-8 χρόνια θεωρούνται από τους επενδυτές ριψοκίνδυνα ή χαμηλής απόδοσης.

Πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η παροχή χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με τον κίνδυνο και τη ρευστότητα της επένδυσης. Για μια επιχείρηση, ο κίνδυνος απώλειας ή ζημιάς από την επένδυση κατά κανόνα, παραμένει χαμηλότερος όσο μικρότερη είναι η περίοδος επανάκτησης της επένδυσης, γιατί με τον τρόπο αυτό η επιχείρηση διατηρεί μεγαλύτερη ρευστότητα. Η μέθοδος αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως χρήσιμη σε επενδύσεις για τις οποίες το θέμα της ρευστότητας είναι πρωταρχικής σημασίας, αν και είναι πάντα χρήσιμο να χρησιμοποιείται συνδυαστικά μαζί με άλλες μεθόδους ούτως ώστε να εξάγονται περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα. Ο κανόνας της περιόδου επανείσπραξης είναι ακόμα χρήσιμος όταν εξετάζουμε τον κίνδυνο που προέρχεται από σημαντικές εξελίξεις του εξωτερικού περιβάλλοντος κι αποτελούν απειλή για την μελλοντική συνέχιση της ωφέλιμης ζωής του έργου.

Τέτοιες εξελίξεις μπορεί να είναι οι τεχνολογικές αλλαγές που ενδέχεται να μηδενίσουν την οικονομική αξία πάγιων περιουσιακών στοιχείων σε τέτοιο βαθμό που να μην προλάβει να γίνει απόσβεση του επενδεδυμένου κεφαλαίου. Επιπλέον, η μέθοδος αυτή ενδείκνυται σε επενδύσεις που έχουν ομοιόμορφες εισπράξεις στη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής τους κι εφόσον οι συγκρίσιμες επενδύσεις είναι του ίδιου ύψους επένδυσης με την ίδια διάρκεια ωφέλιμης ζωής κι έχουν περιορισμένη ή καθόλου υπολειμματική αξία.

Η μέθοδος έχει, όμως και μειονεκτήματα, τα οποία παραθέτουμε παρακάτω:

i. Όταν τελειώσει η περίοδος επανάκτησης κεφαλαίου δεν εξετάζει τις εισροές κεφαλαίου αφού καλυφθεί το κόστος της επένδυσης. Αυτό αποτελεί μειονέκτημα μιας και ο καθορισμός της απαιτούμενης περιόδου επανείσπραξης είναι μια υποκειμενική εκτίμηση της ίδιας της επιχείρησης και δεν βασίζεται σε ευρύτερους οικονομικούς παράγοντες.

ii. Θεωρεί πως ανεξάρτητα του χρόνου που αυτές θα πραγματοποιηθούν οι αναμενόμενες χρηματο-ροές έχουν την ίδια αξία και σήμερα.

iii. Οι διακυμάνσεις των εισροών κεφαλαίου, κι ο κίνδυνος δεν λαμβάνονται υπόψη από την μέθοδο. Με άλλα λόγια δεν λαμβάνεται υπόψη το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων.

4.3. Μέθοδος καθαρής παρούσας αξίας (NPV)

Η Καθαρή Παρούσα Αξία (Net Present Value), βασίζεται στην τεχνική των προεξοφλημένων ταμειακών ροών. Η μέθοδος αυτή δείχνει τη συμβολή της επένδυσης στην αξία της επιχείρησης. Η διαδικασία περιλαμβάνει καταρχήν την εύρεση της παρούσας αξίας των ταμειακών εκροών και εισροών με την προεξόφλησή τους στο κόστος κεφαλαίου της επένδυσης. Στη συνέχεια, οι ταμειακές αυτές ροές προστίθενται αλγεβρικά και το άθροισμα τους αποτελεί την Καθαρή Παρούσα Αξία της επένδυσης. Εναλλακτικά, η καθαρή παρούσα αξία μίας επένδυσης-επενδυτικού προγράμματος, ισούται με την παρούσα αξία των αναμενόμενων ταμειακών ροών (εκροών και εισροών), προεξοφλημένων με ένα επιτόκιο ανάλογο του κινδύνου της επένδυσης. Αυτή η μέθοδος λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος, προεξοφλεί με το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου και εκφράζεται σε χρηματικά ποσά ενώ στηρίζεται στο βαθμό απόδοσης του επενδυτικού σχεδίου και στις απαιτήσεις των μετόχων της επιχείρησης. Μειονέκτημα είναι η υπόθεση ότι το μέσο σταθμικό κόστος μένει σταθερό σε όλη τη διάρκεια της επένδυσης. Ο τύπος με τον οποίο προκύπτει η Καθαρή Παρούσα Αξία ενός επενδυτικού σχεδίου στη συνέχεια:

$$NPV = CF_0 + CF_1/(1+k)^1 + CF_2/(1+k)^2 + \dots + CF_n/(1+k)^n$$

- CF_t είναι η καθαρή αναμενόμενη ταμειακή ροή την περίοδο t ,
- k είναι το κόστος κεφαλαίου του επενδυτικού σχεδίου,
- n είναι ο χρόνος διάρκειάς του.

Κριτήρια NPV (Net Present Value):

- Εάν η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι θετική (μεγαλύτερη από το μηδέν), τότε το επενδυτικό πρόγραμμα πρέπει να γίνει αποδεκτό. Εάν η επιχείρηση αποδεχτεί

ένα πρόγραμμα με θετική καθαρή παρούσα αξία, τότε οι ταμειακές ροές του προγράμματος αποδίδουν επιπλέον απόδοση από την απαιτούμενη (δηλαδή, η επένδυση παράγει περισσότερα χρήματα από όσα απαιτούνται για να καλυφθεί το κόστος της επένδυσης), η οποία οδηγεί στην αύξηση της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρείας και αυτό το χρηματικό πλεόνασμα ανήκει αποκλειστικά στους μετόχους. Επομένως, η υπό εξέταση επένδυση βελτιώνει την οικονομική θέση των μετόχων.

- Εάν η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι ίση με μηδέν, τότε το επενδυτικό πρόγραμμα είναι οριακό. Εάν η επιχείρηση αποδεχτεί ένα πρόγραμμα με μηδενική καθαρή παρούσα αξία, τότε το μέγεθος της εταιρείας αυξάνεται, αλλά όχι η αξία της. Καθαρή Παρούσα Αξία ίση με το μηδέν σημαίνει ότι οι εισροές από την επένδυση είναι ακριβώς επαρκής για να καλύψουν το κόστος του κεφαλαίου υλοποίησης της επένδυσης (κόστος επένδυσης) και να παρέχουν στους μετόχους τον απαιτούμενο βαθμό απόδοσης για το κεφάλαιο αυτό.
- Εάν η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι αρνητική (μικρότερη από το μηδέν), τότε το επενδυτικό πρόγραμμα δεν πρέπει να γίνει αποδεκτό. Εάν η επιχείρηση αποδεχθεί ένα πρόγραμμα με αρνητική καθαρή παρούσα αξία, τότε τόσο το μέγεθος όσο και η χρηματιστηριακή της αξία μειώνονται.

Σε αυτό το σημείο καλό είναι να τονιστεί ότι το επιτόκιο προεξόφλησης που χρησιμοποιούμε πρέπει να είναι αντίστοιχο των χρηματικών εισροών κι εκροών, να κάνουμε μια παρένθεση και να αναφερθούμε στις χρηματοροές. Για τον προσδιορισμό τους, η διοίκηση της επιχείρησης οφείλει να υπολογίζει και τις δαπάνες που πραγματοποιούνται κάθε έτος για την λειτουργία του πάγιου στοιχείου, δηλαδή το κόστος λειτουργίας (operating costs). Επιπλέον πρέπει να υπολογίζεται και οποιαδήποτε περεταίρω επιβάρυνση όπως επιπλέον φορολογία για όλη τη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης. Το κόστος κεφαλαίου υπολογίζεται ως το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου (Weighted average cost of Capital, WACC) των αναμενόμενων επιτοκίων αποδόσεως των κεφαλαίων που αντλεί η επιχείρηση από διάφορες χρηματοδοτικές πηγές, όπως κοινές ή προνομιούχες μετοχές, τα αποθεματικά και τα μακροπρόθεσμα δάνεια. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η αναγωγή των μελλοντικών καθαρών χρηματοροών της επένδυσης σε ΠΑ πραγματοποιείται με το ίδιο επιτόκιο προεξόφλησης, ανεξάρτητα του αριθμού περιόδων. Το γεγονός ότι η ακρίβεια της μεθόδου της ΚΠΑ έχει άμεση σχέση με την ακρίβεια εκτίμησης του

κόστους κεφαλαίου αποτελεί ένα σαφές μειονέκτημα, διότι συνήθως δύσκολα επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα. Κατά συνέπεια, το πραγματικό κόστος κεφαλαίου μπορεί να υπολογιστεί μόνο κατά προσέγγιση, οπότε και η καθαρή παρούσα αξία. Ένα άλλο μειονέκτημα της μεθόδου ΚΠΑ είναι η αδυναμία εκτίμησης δύο ή και περισσότερων ταυτόχρονων επενδύσεων οι οποίες πρέπει να εξετάζονται ανεξάρτητα. Δηλαδή, η απόφαση να γίνει αποδεκτή ή όχι μια επενδυτική πρόταση πρέπει να λαμβάνεται ανεξάρτητα από άλλες επενδυτικές αποφάσεις. Αν έχουμε, με άλλα λόγια ένα επενδυτικό σχέδιο που αποτελείται από διαφορετικές επενδυτικές ενέργειες, ανεξάρτητα από την αλληλεπίδραση τους η μη, η μέθοδος της ΚΠΑ είναι δύσκολο να αξιοποιηθεί ειδικά αν η μια έχει συνέπειες μεταγενέστερα στην άλλη, ή ακόμα χειρότερα, αν η μία επηρεάζει την απόδοση της άλλης. Η σημασία της ΚΠΑ είναι μεγάλη για την αξιολόγηση των επενδύσεων, μιας κι αντιπροσωπεύει κι εκφράζει όλες τις ροές του σχεδίου επένδυσης στην τωρινή τους αξία, δηλαδή τη στιγμή που ο επενδυτής λαμβάνει την απόφαση. Τα θετικά του κριτηρίου προκύπτουν από τα παρακάτω χαρακτηριστικά : η χρονική παράμετρος της αξίας του χρήματος λαμβάνεται υπόψη, αντίθετα με τη μέθοδο περιόδου επανείσπραξης ότι η ληφθείσα απόφαση δεν επηρεάζεται από το επενδύόμενο ποσό ή τη χρονική διάρκεια της επένδυσης.

4.4. Δείκτης απόδοσης κερδοφορίας (PI)

Ο δείκτης κερδοφορίας συσχετίζει με την μορφή ενός πηλίκου τις εκροές και τις εισροές, αφού πρώτα τις ανάγει σε παρούσα αξία. Αντί δηλαδή για τις συνολικές ταμιακές ροές, διαχωρίζονται οι εισροές και οι εκροές και ανάγονται στη συνέχεια σε παρούσα αξία (NPV). Ο δείκτης κερδοφορίας προκύπτει με την διαίρεση της παρούσας αξίας των εισροών (NPVI) και των εκροών (NPVO). Η επένδυση έχει νόημα όταν $PI > 1$, ενώ όταν πρόκειται για δύο επενδύσεις αμοιβαία αποκλειόμενες προτιμάται φυσικά η επένδυση με το μεγαλύτερο δείκτη κερδοφορίας

4.5. Δείκτης εσωτερικής απόδοσης (IRR) και επιστροφή επί της επένδυσης (ROI)

Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης του επενδεδυμένου κεφαλαίου (Internal Rate of Return) ορίζεται ως το προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο εξισώνει την παρούσα αξία

των ταμειακών εισροών που θα προκύψουν από την επένδυση με την παρούσα αξία των εκροών που απαιτούνται για την εφαρμογή της. Αν ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης που προκύπτει από την εξίσωση των προεξοφλήσεων ταμειακών εισροών και εκροών είναι μεγαλύτερος από το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης, τότε η επένδυση θα πρέπει να γίνει αποδεκτή. Στην αντίθετη περίπτωση, το επενδυτικό σχέδιο απορρίπτεται. Το IRR του επενδεδυμένου κεφαλαίου είναι ουσιαστικά η αναμενόμενη απόδοση του επενδεδυμένου κεφαλαίου. Η εσωτερική αποδοτικότητα είναι το επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα αξία των ταμειακών ροών με το αρχικό κόστος. Η μέθοδος αναγνωρίζει τη διαχρονική αξία του χρήματος και προσφέρει ένα μέτρο ασφαλείας για την αξιολόγηση της απόδοσης σχετιζόμενη με τον κίνδυνο κάθε επενδυτικού προγράμματος. Όμως, δεν δίνει την απόλυτη συνεισφορά της επένδυσης παρά μόνο τη σχετική, καθώς επίσης οι μελλοντικές ροές θα πρέπει να εκτιμηθούν. Η εξίσωση με βάση την οποία προκύπτει ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης μίας επένδυσης είναι:

$$CF_0 + CF_1/(1+IRR)^1 + CF_2/(1+IRR)^2 + \dots + CF_n/(1+IRR)^n = 0$$

- CF_t είναι η καθαρή αναμενόμενη ταμειακή ροή την περίοδο t ,
- IRR ο ζητούμενος Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης του επενδυτικού σχεδίου,
- n είναι ο χρόνος διάρκειάς του.

Κριτήρια IRR (Internal Rate of Return):

- Επομένως, αν ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης είναι μεγαλύτερος από το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης, τότε το επενδυτικό πρόγραμμα πρέπει να γίνει αποδεκτό και θα υπάρξει ένα πλεόνασμα το οποίο θα παραμείνει στην κατοχή των μετόχων, αφού ξεπληρωθεί το κόστος που απαιτεί η επένδυση. Συνεπώς η αποδοχή ενός σχεδίου με Εσωτερικό Βαθμό Απόδοσης μεγαλύτερο από το κόστος κεφαλαίου του, συνεπάγεται την αύξηση του πλούτου των μετόχων.
- Αν ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης είναι ίσος με το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης, τότε το επενδυτικό πρόγραμμα είναι οριακό ενώ αν ο Εσωτερικός

Βαθμός Απόδοσης είναι μικρότερος από το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης,
τότε το επενδυτικό πρόγραμμα δεν πρέπει να γίνει αποδεκτό.

Η μέθοδος IRR έχει ως θετικό ότι λαμβάνει υπόψη τη χρονική αξία του χρήματος και στηρίζεται στην έννοια της προεξόφλησης (discounting) των καθαρών εισροών και εκροών της επένδυσης. Επιπλέον, κάνει την υπόθεση ότι οι καθαρές εισπράξεις κεφαλαίων που λαμβάνονται στην αρχή της ζωής της επένδυσης θα επενδυθούν ξανά με το ίδιο ποσοστό απόδοσης. Θα πρέπει να τονίσουμε στο σημείο αυτό ότι αυτή η υπόθεση είναι μη ρεαλιστική για υψηλά ποσοστά απόδοσης και δεν μπορεί να δώσει ακρίβεια απαντήσεων. Το σημαντικότερο μειονέκτημα της μεθόδου IRR είναι η εύρεση πολλαπλών λύσεων όπως παραπάνω του ενός εσωτερικά επιτόκια απόδοσης που εξισώνουν τις ΠΑ εισροών κι εκροών. Αυτές οι περιπτώσεις εμφανίζονται όταν σε μια σειρά καθαρών εκροών κι εισροών μεσολαβήσουν 1 ή 2 χρόνια καθαρών εκροών ή όταν οι καθαρές εκροές εναλλάσσονται με τις καθαρές εισροές στο χρόνο.

Σε άλλη περίπτωση η επιστροφή επί της επένδυσης ή ROI – Return on Investment ή απόδοση της επένδυσης, είναι το κέρδος του επενδυτή από την επένδυση κάποιας πηγής. Μια υψηλή επιστροφή επί της επένδυσης σημαίνει πως η επένδυση κερδίζει συγκρινόμενη με το κόστος της. Ως μετρητής αποδοτικότητας, η επιστροφή επί της επένδυσης χρησιμοποιείται για να υπολογίσει την αποτελεσματικότητα μιας επένδυσης ή τη σύγκριση της αποδοτικότητας ενός αριθμού επενδύσεων. Σε καθαρά οικονομικούς όρους, είναι ένας τρόπος να σκέφτεται κανείς το κέρδος σε σχέση με το επενδυμένο κεφάλαιο.

$$\text{Επιστροφή επί της επένδυσης (\%)} = (\text{Καθαρό Κέρδος} / \text{επένδυση}) \times 100$$

ή

$$\text{Επιστροφή επί της επένδυσης} = (\text{κέρδος από την επένδυση} - \text{κόστος της επένδυσης}) / \text{κόστος της επένδυσης}$$

5. Πρακτική εφαρμογή – Μελέτη περίπτωσης

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάσουμε δημοσιευμένα στοιχεία της εταιρίας, που ως εργαζόμενος σε ένα από τα εργοστάσια παραγωγής ξυριστικών, θα φανούν χρήσιμα τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης περίπτωσης αλλά και θα βοηθήσουν τον οποιοδήποτε αναγνώστη στην κατανόηση της γενικής φιλοσοφίας για την ανάγκη της αξιολόγησης επένδυσης για την παραγωγή νέου καταναλωτικού προϊόντος στη βιομηχανία.

5.1. Περιγραφή του κλάδου και ιστορικό της επιχείρησης

Η εταιρεία ΒΙΟΛΕΞ ιδρύθηκε το 1952 στο Περιστέρι Αττικής με αντικείμενο την κατασκευή ξυριστικών λεπίδων διπλής όψης. Το 1973, το πρώτο ξυραφάκι μιας χρήσεως παρήχθη στις εγκαταστάσεις της εταιρείας. Ήταν μια απλή αλλά μοναδικά έξυπνη ιδέα η οποία μεταφράστηκε σε ένα προϊόν που άλλαξε τις συνήθειες στο ανδρικό ξύρισμα, κερδίζοντας μέσα σε λίγα χρόνια τις διεθνείς αγορές. Για μπορέσει η νέα ανακάλυψη να επιτύχει την απαραίτητη εξωστρέφεια, το 1974 η ΒΙΟΛΕΞ ενώνει τις δυνάμεις της με τον πολυεθνικό όμιλο BIC, ο οποίος είχε παρόμοια εξέλιξη και πορεία στα στυλό μιας χρήσης. Έτσι δημιουργήθηκε η BiC VIOLEX S.A. Τα πρώτα ξυραφάκια της νέας εταιρείας κυκλοφορούν το 1975. Δύο χρόνια μετά, η εταιρεία μεταφέρεται από το Περιστέρι σε νέο εργοστάσιο στα Οινόφυτα Βοιωτίας, στο οποίο παράγονται τα σημαντικότερα προϊόντα της όπως ξυραφάκια, στυλό, καλσόν και αναπτήρες. Η παραγωγή των ξυριστικών μηχανών αποσπάται από τις υπόλοιπες δραστηριότητες και το 1978-79 μεταφέρεται σε νέο εργοστάσιο στα βόρεια της Αττικής. Το 2000, η εταιρεία εξαγοράστηκε κατά 100% από τον διεθνή όμιλο SOCIETE BiC. Η εταιρεία σήμερα αντιπροσωπεύει το 1% των συνολικών ελληνικών εξαγωγών, είναι εισηγμένη σε χρηματιστήριο Ευρωπαϊκής πρωτεύουσας και η χρηματιστηριακή της αξία το 2010 εκτιμιούνταν στα 1,813 δις Ευρώ. Τα μεγέθη της εταιρείας επηρεάστηκαν από την οικονομική κρίση, αν και όχι σε μεγάλο βαθμό, δεδομένου ότι το κύριο όπλο της επιχείρησης είναι οι εξαγωγές. Συγκεκριμένα, το 2010 οι πωλήσεις της εταιρείας ανήλθαν σε € 129,3 εκατομμύρια σε σύγκριση με 131,5

εκατομμύρια το 2009, παρουσιάζοντας πτώση της τάξης του 1,7 %. Η μείωση αυτή οφείλεται στη μείωση των πωλήσεων κυρίως στην εγχώρια αγορά, η οποία ανήλθε σε € 23.000.000 από € 29.800.000 την προηγούμενη χρονιά, ενώ οι εξαγωγές βελτιώθηκαν σημαντικά, καλύπτοντας ένα μεγάλο μέρος των απωλειών, φτάνοντας τα € 106.200.000 έναντι 101.700.000 το 2009. Τα αποτελέσματα προ φόρων, και αποσβέσεων ανήλθαν σε 14.630.000 Ευρώ από 14.330.000 Ευρώ, ενώ τα καθαρά κέρδη προ φόρων μειώθηκαν κατά 6,7 % σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε 11.780.000 Ευρώ.

Η BiC VIOLEX S.A. είναι σήμερα το κέντρο για την σχεδίαση, παραγωγή, και διάθεση των κλασικών ξυριστικών προϊόντων όλου του πολυεθνικού ομίλου (E & A και παραγωγή) και απασχολεί συνολικά περί τα 1.100 άτομα. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι η μητρική εταιρεία έχει αποφασίσει να εγκαταστήσει στην Ελλάδα το παγκόσμιο τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης της BiC S.A.Global. Πρόκειται για ένα από τα ελάχιστα τμήματα Έρευνας & Ανάπτυξης πολυεθνικής εταιρείας που έχουν ως βάση τη χώρα μας. Όλα τα νέα προϊόντα της BiC S.A.Global που αφορούν το ξύρισμα, για ολόκληρο τον κόσμο, σχεδιάζονται και παράγονται στην Αθήνα. Στις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην Αττική, που ξεπερνούν σε έκταση τα 100 χιλιάδες τετραγωνικά μέτρα, σχεδιάζονται και παράγονται κλασικά ξυριστικά και το 100% της παγκόσμιας παραγωγής της επιχείρησης σε ξυριστικά νέας γενιάς, από τα οποία το μεγαλύτερο ποσοστό (πάνω από 90%) εξάγεται σε 153 διαφορετικές χώρες. Στις εγκαταστάσεις της στην Ελλάδα, η επιχείρηση λειτουργεί 3 επί μέρους μονάδες Έρευνας και Ανάπτυξης, οι οποίες απασχολούν συνολικά περί τα 80 άτομα, καθώς και 4 μονάδες παραγωγής προϊόντων ξυρίσματος, όπου απασχολούνται περίπου 1.000 άτομα. Στις εγκαταστάσεις στην Ελλάδα, εκτός από την σχεδίαση, παραγωγή, και διάθεση των κλασικών ξυριστικών προϊόντων σχεδιάζονται και παράγονται μηχανές παραγωγής, οι οποίες είτε χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων στις εγκαταστάσεις στην Ελλάδα, είτε εξάγονται για να εξυπηρετήσουν άλλα εργοστάσια του ομίλου. Το ξυραφάκι της BiC VIOLEX S.A. είναι ένα ελληνικό πρωτοποριακό προϊόν γύρω από το οποίο έχουν κατοχυρωθεί πάνω 40 ελληνικές πατέντες, πολλές από τις οποίες μάλιστα τα τελευταία 8 χρόνια ρυθμίζονται σε διεθνές επίπεδο μέσω του Γραφείου Ευρεσιτεχνιών των Η.Π.Α. (US Patent Office) και του Παγκόσμιου Οργανισμού Πνευματικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organisation -WIPO).

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τον «πόλεμο των λεπίδων» 3 όπως αποκαλείται, θα πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι η αγορά ξυριστικών προϊόντων χωρίζεται σε δύο

βασικά τμήματα: στην αγορά προϊόντων ξηρού ξυρίσματος (ηλεκτρικές μηχανές και ξυριστικές μηχανές με μπαταρία), και στην αγορά προϊόντων για υγρό ξύρισμα. Η τελευταία χωρίζεται σε τρία επιμέρους τμήματα: στην αγορά των ξυριστικών λαβίδων, στην αγορά των λεπίδων αντικατάστασης (refills), και στα ξυραφάκια μιας χρήσης. Τα τελευταία χρόνια, λόγω της οικονομικής κρίσης, τα ξυραφάκια μιας χρήσεως και τα αντίστοιχα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας που υπάρχουν στα σούπερ μάρκετ φαίνεται να ψαλιδίζουν τα περιθώρια των κυρίαρχων εταιρειών στον κλάδο όπως η Gillette και η Schick. Στην Αμερική, το μερίδιο αγοράς των ξυριστικών προϊόντων ιδιωτικής ετικέτας ανήλθε στο 3,6% το 2012, έναντι μόλις 2,5% πριν από πέντε χρόνια. Στη Δυτική Ευρώπη το μερίδιο αγοράς τους έχει αυξηθεί κατά 40% από το 2008, σε μεγάλο βαθμό χάρη σε χώρες όπως η Ισπανία, όπου λόγω της κρίσης τα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας κατά τη διάρκεια της περιόδου 2008 - 2012 σχεδόν διπλασίασαν τη δημοτικότητά τους από 9,9% σε 17,3%. Η εταιρεία Gillette ήταν η πρώτη που έφερε στην αγορά την ιδέα της συχνής αντικατάστασης μέρους του προϊόντος (της λεπίδας) μετά από παρατεταμένη χρήση. Αν και το ξύρισμα ως διαδικασία εξελίχθηκε στο βάθος των αιώνων, η ιδέα της λεπίδας μιας χρήσης ανήκει στον Αμερικανό King Camp Gillette, ο οποίος το 1903 εμπορευματοποίησε την ιδέα αυτή δημιουργώντας την εταιρεία Gillette σε συνεργασία με τον τεχνικό του σύμβουλο William Nickerson, απόφοιτο του περίφημου MIT των ΗΠΑ. Με την πάροδο των ετών, η Gillette απέκτησε φήμη για την καινοτομία στα προϊόντα της και την έμφαση που δίνει στην Έρευνα και Ανάπτυξη (E&A) γύρω από αυτά. Το 1914 εφηύρε ένας αυτόματο τροχιστή λεπίδων, με τον οποίο κατάφερε να μειώσει το κόστος παραγωγής και να βελτιώσει τη ποιότητα των λεπίδων, ενώ το 1936 λάνσαρε στην αγορά τη πρώτη κρέμα ξυρίσματος ανοίγοντας τον δρόμο για τη κατάργηση του παραδοσιακού αφρού και πινέλου. Αργότερα, το 1967, με την εξαγορά της Γερμανικής Braun AG, η Gillette απέκτησε παρουσία στις ηλεκτρικές μηχανές ξυρίσματος ενώ το 1990 λάνσαρε στην αγορά το σύστημα ξυρίσματος Sensor. Η καινοτομία του Sensor ήταν ότι αποτελούνταν από δύο δίδυμες λεπίδες οι οποίες είχαν την ιδιότητα να προσαρμόζονται αυτόματα στις καμπύλες του προσώπου. Η εταιρεία κέρδισε αρκετά βραβεία για τη συγκεκριμένη καινοτομία, την οποία συνέχιζε να εξελίσσει. Το 1993 παρουσίασε το Sensor Excel το οποίο ήταν ουσιαστικά μια εξέλιξη του Sensor και το οποίο περιείχε πέντε ευέλικτες ταινίες από μικρο-ίνες για την υγιεινή και προστασία του προσώπου. Το 1998, η Gillette λάνσαρε το ξυραφάκι τριών λεπίδων για το οποίο εκτιμάται ότι δαπανήθηκαν πάνω από 750 εκατ. Δολάρια, επιβεβαιώνοντας τη κυρίαρχη θέση της στη συγκεκριμένη αγορά και το προβάδισμά

της στην αναζήτηση καινοτομίας στα προϊόντα. Την 1η Οκτωβρίου 2005, η Procter & Gamble (P&G) ολοκλήρωσε τη συγχώνευσή της με την εταιρεία Gillette. Ως αποτέλεσμα αυτής της συγχώνευσης, η εταιρεία Gillette δεν υφίσταται πλέον ως αυτόνομη εταιρεία αλλά ως brand name, το οποίο κατέχει και εκμεταλλεύεται η P&G. Η συγχώνευση δημιούργησε τη μεγαλύτερη εταιρεία προϊόντων προσωπικής φροντίδας και οικιακής χρήσης στον κόσμο. Η Gillette θεωρείται πρωτοπόρος στην αγορά ξυριστικών προϊόντων τα οποία προβάλλει ως «συστήματα ξυρίσματος». Αυτά τα «συστήματα» περιλαμβάνουν ως ξεχωριστά προϊόντα τις ξυριστικές λαβές, τις ξυριστικές λεπίδες, και καλλυντικά προϊόντα για πριν και μετά το ξύρισμα. Βασικό όπλο της Gillette είναι η συνεχής καινοτομία στα προϊόντα της. Η αμερικανική εταιρεία Schick, είναι ένας άλλος μεγάλος ανταγωνιστής στον χώρο. Ξεκίνησε τη πορεία της τη δεκαετία του 1920 και δραστηριοποιήθηκε αρχικά στις ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές αλλά και σε αυτές που λειτουργούν με μπαταρία. Τη δεκαετία του 1940, η εταιρεία λάνσαρε την πρώτη ξυριστική μηχανή με αποσπώμενη λεπίδα. Το 1970, η αμερικανική φαρμακευτική εταιρεία Warner Lambert εξαγόρασε τη Schick ενώ στα μέσα του 1993 η ίδια εταιρεία εξαγόρασε και άλλον ένα μεγάλο παίκτη του χώρου των ξυριστικών, την Wilkinson Sword.⁵ Εν τω μεταξύ, το 2000 η Pfizer εξαγόρασε την Warner Lambert μαζί με την επιχειρηματική μονάδα της Schick, αλλά το 2002 ανακοίνωσε ότι επιθυμεί να αποτραβηχτεί από την αγορά των ξυριστικών και έτσι πούλησε τη Schick στην εταιρεία Energizer, η οποία είναι γνωστή στην αγορά για τις μπαταρίες διαφόρων ειδών και τους αναπτήρες της. Η Schick έχει εστιάσει στην αγορά των ξυραφιών μιας χρήσης, που θεωρείται και το πιο «συντηρητικό» κομμάτι της αγοράς.

Συνοψίζοντας, διεθνώς ο κλάδος κυριαρχείται από λίγες μεγάλες επιχειρήσεις, οι οποίες εν πολλοίς βασίζονται στο ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα στο συνδυασμό τεχνολογίας και αποτελεσματικού μάρκετινγκ. Πειραματίζονται και ενσωματώνουν τις τεχνολογικές εξελίξεις στα προϊόντα τους ώστε να προσφέρουν ένα όσο το δυνατόν καλύτερο προϊόν (τέλειο ξύρισμα) στους καταναλωτές, είτε αυξάνοντας τον αριθμό των λεπίδων, είτε προσθέτοντας μικροσκοπικά ελατήρια ανάμεσα στις λεπίδες, είτε λανσάροντας κάποιες μορφής μοτέρ στις λαβές (ηλεκτρικών ή με μπαταρίες), κλπ. Η εμπειρία ωστόσο έχει δείξει ότι για να μπορέσει να κατοχυρωθεί μια καινοτομία στο κλάδο πρέπει να περιέχει πραγματικά διαφορετικά στοιχεία, τα οποία συνήθως είναι τεχνολογικής φύσης. Άρα η συνεχής επένδυση σε E&A είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη και προώθηση πραγματικά μοναδικών προϊόντων, τα οποία μέχρι πρόσφατα τουλάχιστον φαίνεται ότι συνεισέφεραν άμεσα στην απόσβεση των

δαπανών E&A. Οι δύο κυρίαρχες εταιρείες στον κλάδο, η Gillette και η Schick, παράγουν κυρίως ξυραφάκια με αποσπώμενες λεπίδες, τα οποία δημιουργούν υψηλά κόστη αντικατάστασης στον καταναλωτή και τον αποθαρρύνουν να στραφεί σε άλλη μάρκα. Στην πραγματικότητα, ο λόγος που πολλές φορές οι λεπίδες είναι τόσο ακριβές και κοστίζουν περισσότερο από ένα καινούριο ξυραφάκι είναι γιατί οι καταναλωτές μένουν (ή αναγκάζονται να μένουν) πιστοί σε μια μάρκα. Όταν ένας καταναλωτής αγοράσει ένα συγκεκριμένο ξυριστικό προϊόν, δεν υπάρχουν υποκατάστατα των λεπίδων αυτού του προϊόντος. Με αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να χρεώνουν τον καταναλωτή επιπλέον για τις λεπίδες από τη στιγμή που τον έχουν «κλειδώσει» στο συγκεκριμένο προϊόν. Από την άλλη πλευρά, ο συνεχής πόλεμος μεταξύ των δύο αυτών πρωτοπόρων εταιρειών για εικαζόμενες παραβιάσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, έχει αφήσει πεδίο ελεύθερο στη BiC VIOLEX S.A. να δραστηριοποιηθεί στην αγορά των ξυριστικών μιας χρήσης, τα οποία είναι συνήθως φθηνότερα και πιο απλά στο σχεδιασμό. Η διαδικασία εσωτερικού brainstorming και έρευνας αγοράς συνήθως καταλήγει στην απόφαση να δημιουργηθεί ένα νέο προϊόν ή (συνηθέστερα) να βελτιωθεί κάποιο υφιστάμενο. Στη φάση αυτή διαμορφώνονται διάφορες ιδέες, οι οποίες εξετάζονται από πλευράς εφικτότητας ως προς τα υλικά που απαιτούνται, την εικόνα του προϊόντος, το σχεδιασμό και τις λειτουργίες που απαιτούνται για τη δημιουργία του. Από αυτές τις ιδέες τελικά επιλέγεται ένας μικρός αριθμός (δύο ή τρεις), οι οποίες εξετάζονται με περισσότερη λεπτομέρεια. Στη φάση αυτή, σχεδιαστές και μηχανικοί από το Τμήμα Έ&Α μελετούν τις τελευταίες τεχνολογικές τάσεις και δεδομένα, αναζητούν πληροφορίες σε βάσεις δεδομένων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας αλλά και στο εσωτερικό Data Management System της εταιρείας και καταλήγουν σε κάποιες προτάσεις. Συχνά, η διαδικασία περιλαμβάνει τη διαμόρφωση ρεαλιστικών εικόνων για τα επιλεγθέντα προϊόντα και τη δημιουργία πρωτοτύπων τα οποία παρουσιάζονται σε ομάδα καταναλωτών (focus group), η οποία κάνει και την τελική επιλογή ως προς το ποια ιδέα/προϊόν θα προχωρήσει. Δεν είναι λίγες οι φορές που στη φάση αυτή, η έρευνα καταλήγει στη διαμόρφωση προδιαγραφών για νέες πατέντες προς κατοχύρωση. Σύμφωνα με την BiC VIOLEX S.A., ένας σημαντικός αριθμός αιτήσεων για πατέντες κατατίθενται κάθε χρόνο από την εταιρεία. Η ιδέα, το προϊόν που τελικά επιλέγεται προχωρά στη φάση της βιομηχανοποίησης. Το σημαντικό στη φάση αυτή είναι ότι οι μηχανικοί της επιχείρησης αναπτύσσουν τα καλούπια και τις μηχανές που θα χρησιμοποιηθούν για τη παραγωγή του προϊόντος. Παράλληλα συνεχίζεται η έρευνα για την τελειοποίηση του προϊόντος.

Για παράδειγμα εξειδικευμένοι μηχανικοί της εταιρείας ασχολούνται με θέματα όπως η αντοχή και η ασφάλεια του προϊόντος, η συμπεριφορά του προϊόντος σε διαφορετικές συνθήκες χρήσης, η βελτίωση του καλουπιού, η φιλικότητα του προϊόντος με το περιβάλλον, το οικολογικό του αποτύπωμα, κλπ. Στο τέλος αυτής της φάσης, το τελικό καλούπι που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του προϊόντος έχει δημιουργηθεί. Μετά το τελικό τσεκάρισμα, είναι πλέον δυνατή η παραγωγή του προϊόντος σε μεγάλη κλίμακα. Η μείωση του χρόνου αρχικής διάθεσης ενός προϊόντος στην αγορά αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας στην αγορά προϊόντων μιας χρήσης. Η τακτική που εφαρμόζει η BiC VIOLEX S.A. είναι να λανσάρει άμεσα στην αγορά τα νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και να συνεχίζει να τα βελτιώνει σε βάθος χρόνου είτε δουλεύοντας τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά (το είδος και τον αριθμό των λεπίδων, την εργονομία τους, κλπ.) είτε βελτιώνοντας στάδια στη διαδικασία παραγωγής τους. Έτσι, παρά το γεγονός ότι η όλη διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένα - από την ιδέα στην παραγωγή του τελικού προϊόντος - εκτιμάται ότι έχει μια μέση διάρκεια 10 με 18 μήνες, ο στόχος είναι να υλοποιείται όσο το δυνατό πιο σύντομα. Με τη στρατηγική άμεσης εισόδου στην αγορά, δοκιμής του προϊόντος και μάθησης από αυτό, η BiC VIOLEX S.A. έχει καταφέρει να επεκτείνει τον κύκλο ζωής των κλασικών προϊόντων της και να τα διατηρήσει στην αγορά προωθώντας και υποστηρίζοντάς τα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα μοντέλα ξυριστικών έτυχαν σημαντικών τεχνολογικών βελτιώσεων με τη χρήση βελτιωμένων υλικών, τη βελτίωση επιμέρους εξαρτημάτων (π.χ. λεπίδες) και τη χρήση προηγμένων τεχνικών παραγωγής, παρά το γεγονός ότι το στυλ και ο σχεδιασμός τους έμειναν ίδια. Σε αντίθεση με την επικρατούσα αντίληψη περί εξοικονόμησης πόρων όταν γίνεται ανάθεση εργασιών σε τρίτους, η εταιρεία BiC VIOLEX S.A. πιστεύει ότι η κατασκευή των προϊόντων με ίδια μέσα της παρέχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Από το 1975, η εταιρεία παράγει τα προϊόντα της εξ' ολοκλήρου στις δικές της εγκαταστάσεις. Η εταιρεία είναι περήφανη για το γεγονός ότι όλη η υποδομή για την παραγωγή, από τις μηχανές μέχρι τα καλούπια παράγονται από τη ίδια την εταιρεία και τους ανθρώπους της. Με αυτόν τον τρόπο εγγυάται ότι η ποιότητα των προϊόντων παραμένει σταθερή και αναλλοίωτη σε όλη τη διαδικασία παραγωγής.

5.2. Περιγραφή της επένδυσης για ανάπτυξη νέου καταναλωτικού προϊόντος στη βιομηχανία

Από τις προηγούμενες περιγραφές, είναι φανερό ότι η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των προϊόντων περιλαμβάνει διάφορα στάδια. Συγκεκριμένα, η κατασκευή μιας λεπίδας ή ενός ξυριστικού που πληροί τα υψηλά πρότυπα ποιότητας της εταιρείας, χρειάζεται αρκετές διαφορετικές διαδικασίες για να υλοποιηθεί και πολλούς διαφορετικούς ποιοτικούς ελέγχους. Συγκεκριμένα, η εταιρεία διαθέτει ξεχωριστούς μηχανισμούς αυτόματου ελέγχου για μηχανήματα ανά τμήμα. Οι εργαζόμενοι, ανεξαρτήτως θέσης στην εταιρεία, αφιερώνουν 25% του χρόνου τους στον έλεγχο ποιότητας. Με αυτό τον τρόπο, η προσήλωση στην ποιότητα γίνεται τρόπος ζωής. Αναφορικά με τον τρόπο οργάνωσης της εταιρείας για την παραγωγή καινοτομίας, το Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης είναι χωρισμένο σε 3 επιμέρους τμήματα:

1. Το Τμήμα που είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό των νέων προϊόντων.
2. Το Τμήμα που είναι υπεύθυνο για τον σχεδιασμό των μεθόδων και μηχανημάτων παραγωγής.
3. Το Τμήμα που ασχολείται με την έρευνα για τη βελτίωση των λεπίδων και τη εφαρμογή νέων υλικών.
4. Και το τμήματα παραγωγής και διαχείρισης έργων για την παραγωγή νέων προϊόντων όπου είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση της γραμμής παραγωγής.

Ξεκινώντας την περιγραφή της μελέτης περίπτωσης, τα παρακάτω δεδομένα αναφέρονται σε στοιχεία μελέτης περίπτωσης κατασκευής ενός νέου προϊόντος προς διάθεση. Σε αυτά τα πλαίσια θα χρησιμοποιηθούν εκτιμήσεις του κόστους επένδυσης που αφορά την αγορά και την εγκατάσταση εξοπλισμού, όπως έχει προκύψει από το τμήμα Finance Manufacturing, καθώς και εκτιμήσεις για την ζήτηση του νέου προϊόντος για τα επόμενα επτά χρόνια, έτσι όπως έχει προκύψει από τις εκτιμήσεις του τμήματος Marketing. Αυτά τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν σε πρώτη φάση για τον υπολογισμό των ετήσιων καθαρών ταμειακών ροών και στη συνέχεια για τον υπολογισμό των χρηματοοικονομικών μέτρων αξιολόγησης της επένδυσης. Επίσης για να έχουμε μια καλύτερη εικόνα της βιωσιμότητας της επένδυσης θα διεξαχθεί μια ανάλυση

ευαισθησίας για να προκύψουν οι μεταβλητές από τις οποίες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η αποδοτικότητα της επένδυσης. Το παρακάτω επταετές σχέδιο των ζητήσεων δηλαδή των όγκων παραγωγής που έχει γνωστοποιήσει το τμήμα Marketing αναφέρεται σε έξι διαφορετικούς προορισμούς που καλύπτουν μέρος από τις 160 χώρες της αγοράς που απευθύνεται η εταιρία. Το σενάριο περιλαμβάνει παραδοχή για σταδιακή αύξηση όπως φαίνεται στο διάγραμμα απεικόνισης της τάσης του ρυθμού παραγωγής. Το κόστος επένδυσης για την υλοποίηση της γραμμής παραγωγής για την παραγωγή 15.000.000 τεμαχίων (πίνακας 1). Ακόμη αναλύονται οι ποσότητες ανά γεωγραφική περιοχή όπως έχει αναλυθεί από το τμήμα Marketing: Λατινική Αμερική (LAM), Ευρώπη (EU), Βόρεια Αμερική εκτός US (NAM), Ασία (AS), Μέση Ανατολή (MEA) και Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (US).

NP XX-XXX

Product Business Plan (Marketing Plan)							
Geography (in units)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NAM Products	100.000	200.000	200.000	300.000	300.000	300.000	400.000
EU Products	100.000	200.000	300.000	550.000	650.000	800.000	1.000.000
LAM Products	100.000	200.000	200.000	300.000	400.000	400.000	600.000
US Products	100.000	200.000	400.000	600.000	800.000	900.000	1.200.000
AS Products	50.000	100.000	200.000	250.000	300.000	300.000	400.000
MEA Products	50.000	100.000	200.000	250.000	300.000	300.000	400.000
Total Products (Pcs)	500.000	1.000.000	1.500.000	2.250.000	2.750.000	3.000.000	4.000.000
Overall	15.000.000						

Πίνακας 1: Ποσότητες νέου προϊόντος ανά γεωγραφική περιοχή και ανά έτος



Διάγραμμα 1: Ρυθμός ανάπτυξης της ζήτησης του νέου προϊόντος ανά έτος

Ο πίνακας 2 αναφέρει το κόστος αγοράς ανά κατηγορία μηχανολογικού εξοπλισμού για την παραγωγή του νέου προϊόντος σύμφωνα με τις προδιαγραφές της γραμμής παραγωγής όπως σχεδιάστηκε από την ομάδα διοίκησης του έργου και σύμφωνα με τις οικονομικές προσφορές που έχουν δώσει οι προμηθευτές των μηχανημάτων. Όλα τα στοιχεία του πίνακα 2 αποτελούν επένδυση σε πάγιο εξοπλισμό ο οποίος θα αποσβεστεί σε επτά χρόνια με την σταθερή μέθοδο απόσβεσης και συντελεστή απόσβεσης περίπου 15% για κάθε χρόνο. Στη συνέχεια στον πίνακα 3 βλέπουμε την ανάλυση του κόστους παραγωγής για το νέο προϊόν όπου καταλήγει στο 1,70 ευρώ ανά τεμάχιο. Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα το κόστος του προϊόντος αν μονάδα έχει επιβαρυνθεί όπως απαιτεί η διαδικασία κοστολόγησης, με το κόστος αγοράς των Ά υλών (RM), εργατικό κόστος (LAB), μεταβλητά κόστη (VAR), σταθερά κόστη (FIX) και αποσβέσεις, που σχετίζονται με την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος.

NP XX-XXX

New Production Line - Investment Evaluation			
A/A	Category - Process	Description of Equipment	Cost in €
1	Molding	Mold 1	350.000 €
2	Molding	Mold 2	450.000 €
3	Molding	Mold 3	400.000 €
4	Molding	Mold 4	500.000 €
5	Molding	Mold	
6	Molding	Mold	
7	Molding	Mold	
8	Molding	Mold	
9	Molding	Mold	
10	Molding	Mold	
11	Molding	Injection Molding Machine 1	400.000 €
12	Molding	Injection Molding Machine 2	400.000 €
13	Molding	Injection Molding Machine	
14	Molding	Injection Molding Machine	
15	Extrusion	Extrusion Machine	350.000 €
16	Assembly	Assembly Machine 1	300.000 €
17	Assembly	Assembly Machine 2	300.000 €
18	Assembly	Assembly Machine 3	250.000 €
19	Assembly	Assembly Machine	
20	Assembly	Assembly Machine	
21	Packaging	Packaging Machine 1	500.000 €
22	Packaging	Packaging Machine	
23	Other	Installation cost - Modification 1	150.000 €
24	Other	Installation cost - Modification 2	100.000 €
25	Other	Installation cost - Modification 3	50.000 €
Total Cost of Investment			4.500.000 €

Πίνακας 2: Ανάλυση κόστους επένδυσης για αγορά και εγκατάσταση εξοπλισμού

Cost Estimation (Finance Dept.)

Date: Nov 2XXX

NP XX-XXX

Mgt Cost						
in €/Unit	RM	LAB	VAR	FIX	DEPR	TOTAL
Molding Product 1	0,017	0,009	0,013	0,011	0,180	0,23
Total metal parts	0,014	0,010	0,012	0,001	0,020	0,057
Metal part 1	0,006					0,006
Metal part 2	0,021	0,012	0,012	0,014	0,023	0,082
Molding part 2	0,021	0,021	0,018	0,013	0,027	0,100
Molding part 3	0,022	0,031	0,028	0,021	0,035	0,137
Processing 1						0,000
Extrusion part 1	0,010	0,001	0,003	0,006	0,009	0,029
Assembly 1		0,022	0,014	0,010	0,012	0,058
Assembly 2		0,024	0,022	0,021	0,050	0,117
Product 2	0,094	0,121	0,109	0,086	0,176	0,59
Assembly 3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Naked	0,111	0,130	0,122	0,097	0,356	0,82
Bulk Packaging	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Packaging	0,001	0,003	0,006	0,006	0,049	0,065
TOTAL PER PRODUCT	0,223	0,263	0,250	0,200	0,761	1,70

Πίνακας 3: Ανάλυση κόστους προϊόντος σύμφωνα με το τμήμα Finance

5.3. Αξιολόγηση της επένδυσης

Στην ενότητα αυτή αφενός θα αναλύσουμε τα στοιχεία των πινάκων 4 και 5 όπως αναφέρονται, Cost of Capital, Initial Cost of Project, Cash Inflows, Cash Outflows, NPV of Project και Break even Analysis of Payback period. Για το Cost of Capital (Κόστος Κεφαλαίου) υπάρχει συμφωνημένη παραδοχή μεταξύ των Διευθύνσεων που εμπλέκονται για διευκόλυνση των υπολογισμών και της κατανόησης των αποτελεσμάτων από διαχειριστές χωρίς χρηματοοικονομικές δεξιότητες αλλά και διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια, οπότε θεωρούμε το κόστος κεφαλαίου 0 όπως φαίνεται και στον πίνακα υπολογισμών. Το Initial Cost of Project προκύπτει από τα στοιχεία του πίνακα 2 και αποτελεί το ποσό της επένδυση σε πάγιο εξοπλισμό. Τα Cash Inflows (έσοδα) υπολογίζονται χρησιμοποιώντας στοιχεία του πίνακα 1 δηλαδή των ποσοτήτων του νέου προϊόντος πολλαπλασιάζοντας με το κόστος του προϊόντος όπως προκύπτει από τον πίνακα 3 και για κάθε έτος από τα επτά χρόνια του business plan, παρομοίως υπολογίζουμε και τα Cash Outflows (έξοδα) αθροίζοντας τα προϋπολογισμένα έκτακτα κόστη συντήρησης, αποθήκευσης, υπερωριών και άλλα κόστη π.χ. δοκιμές και validation εξοπλισμού για κάθε έτος από την επταετία. Το Net Present Value (Καθαρή Παρούσα Αξία - NPV) of Project το υπολογίσαμε ενώ διαιρέσαμε τα έσοδα (Cumulative Cash Inflows) με τα έξοδα (Cumulative Cash Outflows) συμπεριλαμβανομένου και του αρχικού κόστους επένδυσης (Initial Cost of Project). Βάση της θεωρίας του 4^{ου} κεφαλαίου όπως έχουμε αναφέρει υπολογίζονται τα IRR (Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης) , ROI (Επιστροφή επι της Επένδυσης), PI (Δείκτης Κερδοφορίας & PB (Περίοδο Επανείσπραξης).

Αφετέρου αναλύουμε τους πίνακες 6 και 7 όπου αναφέρονται, το κόστος του προϊόντος, οι συνολικές ποσότητες για τα επτά χρόνια εκτίμησης του έργου, τα έκτακτα έξοδα και τα έξοδα του προϊόντος, έτσι ώστε να υπολογίσουμε και να αναπαραστήσουμε γραφικά το νεκρό σημείο των όγκων παραγωγής σε τεμάχια και σε αξία. Η ανάλυση ευαισθησία στον πίνακα 7 αναδεικνύει τον κρίσιμο παράγοντα της ζήτησης του νέου προϊόντος στην αγορά αλλά και την παραδοχή ότι για σταθερό κόστος παραγωγής του προϊόντος αν μειώσουμε τα έκτακτα έξοδα μειώνουμε σημαντικά τον χρόνο επανείσπραξης του κόστους της αρχικής επένδυσης. Το συγκεκριμένο μοντέλο έχει απλουστευθεί με δεδομένα και παραδοχές ώστε να είναι

εύχρηστο και κατανοητό ως προς τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, τα αποτελέσματα και τους στόχους του έργου.

Άρα συνεχίζουμε την μελέτη με τον υπολογισμό των χρηματοοικονομικών δεικτών, χρόνος επανείσπραξης κόστους επένδυσης (PB), υπολογισμός καθαρής παρούσας αξίας (NPV), υπολογισμός δείκτη κερδοφορίας (PI) και υπολογισμός δείκτη εσωτερικής απόδοσης (IRR) σύμφωνα με τον πίνακα 4 όπου φαίνονται σε επταετές πλάνο, εισροές, εκροές, έκτακτα κόστη και συγχρόνως χρησιμοποιούνται δεδομένα όπως το κόστος επένδυσης ή τους όγκους παραγωγής από του πίνακες 1,2 και 3. Στον πίνακα 5 έχουμε τα αποτελέσματα των χρηματοοικονομικών δεικτών και την αξιολόγησή τους.

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital	0,00%								
Initial Cost of Project	4.500.000 €								
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
Cumulative Cash Inflow			848.400 €	2.545.200 €	5.090.400 €	8.908.200 €	13.574.400 €	18.664.800 €	25.452.000 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.600.000 €	6.700.000 €	7.800.000 €	8.900.000 €	10.000.000 €	11.100.000 €	12.200.000 €
NPV of Project		13.252.000 €	Accept						
IRR		29,78%	Accept						
ROI		108,62%							
PI		3,94	Accept						
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.751.600 €	- 4.154.800 €	- 2.709.600 €	8.200 €	3.574.400 €	7.564.800 €	13.252.000 €
Payback period						4,00			

Πίνακας 4: Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών

NPV of Project	13.252.000 €	Accept
IRR	29,78%	Accept
ROI	108,62%	
PI	3,94	Accept

Πίνακας 5: Χρηματοοικονομικοί δείκτες

Συνεχίζουμε με την ανάλυση ευαισθησίας των όγκων παραγωγής (Sensitivity Analysis) και την ανάλυση για τον προσδιορισμό του νεκρού σημείου όγκων παραγωγής (Break Even Point) ως προς το κέρδος ή την ζημία με σενάριο την μείωση της ζήτησης παραγωγής σε δέκα στάδια των 10% την κάθε φορά σύμφωνα με τον πίνακα 7 όπου χρησιμοποιεί δεδομένα από του πίνακες 1,2,3,4 και 6. Στον πίνακα 6 έχουμε αποτυπώσει δεδομένα όπως έξοδα, όγκους παραγωγής του Marketing plan

αλλά και την τιμή του προϊόντος όπως προκύπτουν από του πίνακες 1,2,3,4, αλλά στον συγκεκριμένο πίνακα θα μπορούσαμε να εισάγουμε και νέα δεδομένα για να τρέξουμε ένα σενάριο με σκοπό να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα για λήψη αποφάσεων στο επίπεδο αυτό.

SENSITIVITY ANALYSIS - DATA		[NP XX-XXX]
<i>Add on only yellow cells</i>		
SALES		
Unit price	1,70 €	
Units	15.000.000	
Sales		25.500.000,00 €
VARIABLE COST		
Cost per unit 1	0,25 €	
Cost per unit 2	0,20 €	
Cost per unit 3	0,00 €	
Cost per unit 4	0,00 €	
Cost per unit 5	0,00 €	
Variable cost per unit	0,45 €	
Total Variable Cost		6.750.000,00 €
Gross Margin per Unit	1,25 €	
Gross Profit		18.750.000,00 €
FIXED COST		
Maintenance	3.500.000,00 €	
Storage	2.100.000,00 €	
Overtimes	1.400.000,00 €	
Other	700.000,00 €	
Total Fixed Cost per Period		7.700.000,00 €
Cash Flow		11.050.000,00 €
RESULTS		
Break Even Point (units)		6.160.000
Break Even Point (Sales)		€ 10.472.000,00
Volumes Elasticity (Units)		58,93%
(Max reduce volumes without losses)		

Πίνακας 6: Ανάλυση νεκρού σημείου όγκων παραγωγής

Παρακάτω από την ανάλυση ευαισθησίας του πίνακα 7 φαίνεται το σημείο της ποσότητας 6,16M τεμαχίων με αξία περίπου 10,472M ευρώ όπου είναι ίδιο με τα έξοδα και η ελαστικότητα των πωλήσεων στο Break-even point σε σχέση με τις προϋπολογισμένες πωλήσεις είναι 58,93%. Αν οι πωλήσεις μειωθούν στην επταετία κάτω της ποσότητας 6,16M τεμαχίων με αξία περίπου 10,472M ευρώ η επένδυση θα φέρει ζημία οπότε οι όγκοι που θα παραχθούν και αντιπροσωπεύουν την εκτίμηση της ζήτησης της αγοράς είναι ένα σημαντικός παράγοντας ρίσκου για το συγκεκριμένο έργο.

Sensitivity Analysis - Net Profit (Losses) in Volumes											
Volumes (units)	0	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000	13.500.000	15.000.000
Price per units	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €
Fixed cost per period	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €
Variable cost	0,00 €	675.000,00 €	1.350.000,00 €	2.025.000,00 €	2.700.000,00 €	3.375.000,00 €	4.050.000,00 €	4.725.000,00 €	5.400.000,00 €	6.075.000,00 €	6.750.000,00 €
Total cost	7.700.000,00 €	8.375.000,00 €	9.050.000,00 €	9.725.000,00 €	10.400.000,00 €	11.075.000,00 €	11.750.000,00 €	12.425.000,00 €	13.100.000,00 €	13.775.000,00 €	14.450.000,00 €
Total sales	0,00 €	2.550.000,00 €	5.100.000,00 €	7.650.000,00 €	10.200.000,00 €	12.750.000,00 €	15.300.000,00 €	17.850.000,00 €	20.400.000,00 €	22.950.000,00 €	25.500.000,00 €
Net Profit (Losses)	-7.700.000,00 €	-5.825.000,00 €	-3.950.000,00 €	-2.075.000,00 €	-200.000,00 €	1.675.000,00 €	3.550.000,00 €	5.425.000,00 €	7.300.000,00 €	9.175.000,00 €	11.050.000,00 €

Πίνακας 7: Ανάλυση ευαισθησίας όγκων παραγωγής κέρδους - ζημίας

5.3.1. Υπολογισμός επανείσπραξης κόστους επένδυσης (PB)

Δεδομένα και παραδοχές:

- Κόστος μονάδας νέου προϊόντος 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15.000.000 μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Θεωρούμε κόστος κεφαλαίου 0, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα υπολογισμών διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital		0.00%							
Initial Cost of Project		4.500.000 €							
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
Cumulative Cash Inflow			848.400 €	2.545.200 €	5.090.400 €	8.908.200 €	13.574.400 €	18.664.800 €	25.452.000 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.600.000 €	6.700.000 €	7.800.000 €	8.900.000 €	10.000.000 €	11.100.000 €	12.200.000 €
NPV of Project			13.252.000 €	Accept					
IRR			29.78%	Accept					
ROI			108.62%						
PI			3.94	Accept					
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.751.600 €	- 4.154.800 €	- 2.709.600 €	8.200 €	3.574.400 €	7.564.800 €	13.252.000 €
Payback period						4.00			

Πίνακας 4: Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών

Αποτέλεσμα: η επένδυση είναι αποδεκτή διότι σε 4 χρόνια λειτουργίας της συγκεκριμένης επένδυσης με τα συγκεκριμένα δεδομένα από τα 7 χρόνια όπως υπολογίζουμε το έργο, θα έχουμε εισπράξει το ποσό των 4.500.000 ευρώ που επενδύσαμε.

5.3.2. Υπολογισμός καθαρής παρούσας αξίας (NPV)

Δεδομένα και παραδοχές:

- Κόστος της μονάδας του νέου προϊόντος είναι 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15.000.000 μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Θεωρούμε κόστος κεφαλαίου 0, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα υπολογισμών διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital		0,00%							
Initial Cost of Project		4.500.000 €							
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
Cumulative Cash Inflow			848.400 €	2.545.200 €	5.090.400 €	8.908.200 €	13.574.400 €	18.664.800 €	25.452.000 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.600.000 €	6.700.000 €	7.800.000 €	8.900.000 €	10.000.000 €	11.100.000 €	12.200.000 €
NPV of Project			13.252.000 €	Accept					
IRR			29,78%	Accept					
ROI			108,62%						
PI			3,94	Accept					
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.751.600 €	- 4.154.800 €	- 2.709.600 €	8.200 €	3.574.400 €	7.564.800 €	13.252.000 €
Payback period						4,00			

Πίνακας 4: Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών

NPV of Project	13.252.000 €	Accept
IRR	29,78%	Accept
ROI	108,62%	
PI	3,94	Accept

Πίνακας 5: Χρηματοοικονομικοί δείκτες

Αποτέλεσμα: Η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι 13,252M ευρώ άρα είναι μεγαλύτερη από το μηδέν, οπότε το επενδυτικό πρόγραμμα είναι αποδεκτό. Φαίνεται ότι οι ταμειακές ροές του έργου αποδίδουν επιπλέον απόδοση από την απαιτούμενη και παράγει περισσότερα χρήματα από όσα απαιτούνται για να καλυφθεί το κόστος της επένδυσης, έτσι οδηγεί στην αύξηση της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρείας και αυτό το χρηματικό πλεόνασμα ανήκει αποκλειστικά στους μετόχους. Επομένως, η υπό εξέταση επένδυση βελτιώνει την οικονομική θέση των μετόχων.

5.3.3. Υπολογισμός δείκτη απόδοσης κερδοφορίας (PI)

Δεδομένα και παραδοχές:

- Κόστος μονάδας νέου προϊόντος 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15M μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital	0,00%								
Initial Cost of Project	4.500.000 €								
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
Cumulative Cash Inflow			848.400 €	2.545.200 €	5.090.400 €	8.908.200 €	13.574.400 €	18.664.800 €	25.452.000 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.600.000 €	6.700.000 €	7.800.000 €	8.900.000 €	10.000.000 €	11.100.000 €	12.200.000 €
NPV of Project			13.252.000 €	Accept					
IRR			29,78%	Accept					
ROI			108,62%						
PI			3,94	Accept					
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.751.600 €	- 4.154.800 €	- 2.709.800 €	8.200 €	3.574.400 €	7.564.800 €	13.252.000 €
Payback period						4,00			

Πίνακας 4: Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών

NPV of Project	13.252.000 €	Accept
IRR	29,78%	Accept
ROI	108,62%	
PI	3,94	Accept

Πίνακας 5: Χρηματοοικονομικοί δείκτες

Αποτέλεσμα: Ο δείκτης κερδοφορίας $3,94=PI>1$ είναι αποδεκτή όπως προκύπτει από το πηλίκο των εκροών και των εισροών, αφού πρώτα τα έχουμε ανάγει σε παρούσα αξία. Αντί δηλαδή για τις συνολικές ταμιακές ροές, διαχωρίζονται οι εισροές και οι εκροές και ανάγονται στη συνέχεια σε παρούσα αξία (NPV), άρα προκύπτει με την διαίρεση της παρούσας αξίας των εισροών (NPVI) και των εκροών (NPVO).

5.3.4. Υπολογισμός δείκτη εσωτερικής απόδοσης (IRR)

Δεδομένα και παραδοχές:

- Κόστος μονάδας νέου προϊόντος 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15M μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital	0,00%								
Initial Cost of Project	4.500.000 €								
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
Cumulative Cash Inflow			848.400 €	2.545.200 €	5.090.400 €	8.908.200 €	13.574.400 €	18.664.800 €	25.452.000 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.600.000 €	6.700.000 €	7.800.000 €	8.900.000 €	10.000.000 €	11.100.000 €	12.200.000 €
NPV of Project			13.252.000 €	Accept					
IRR			29,78%	Accept					
ROI			108,62%						
PI			3,94	Accept					
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.751.600 €	- 4.154.800 €	- 2.709.800 €	8.200 €	3.574.400 €	7.564.800 €	13.252.000 €
Payback period						4,00			

Πίνακας 4: Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών

NPV of Project	13.252.000 €	Accept
IRR	29,78%	Accept
ROI	108,62%	
PI	3,94	Accept

Πίνακας 5: Χρηματοοικονομικοί δείκτες

Αποτέλεσμα: Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι 29,78%=IRR>0=Cost of Capital άρα η επένδυση είναι αποδεκτή. Επομένως, ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (IRR) είναι μεγαλύτερος από το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης, οπότε το έργο είναι αποδεκτό και θα υπάρξει ένα πλεόνασμα συνεπώς η αποδοχή του έργου αυτού συνεπάγεται την αύξηση του πλούτου των μετόχων. Σημειώνουμε ότι βάση της θεωρίας ο NPV είναι ποιο ισχυρός από τον IRR.

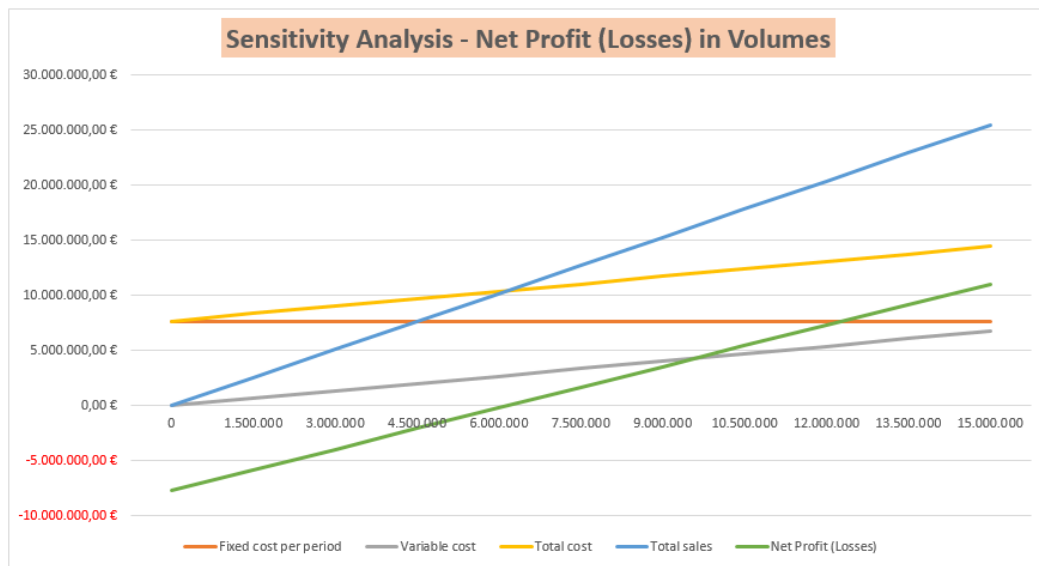
5.3.5. Ανάλυση ευαισθησίας όγκων παραγωγής (Sensitivity Analysis)

Δεδομένα και παραδοχές:

- Κόστος της μονάδας του νέου προϊόντος είναι 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15.000.000 μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Θεωρούμε κόστος κεφαλαίου 0, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα υπολογισμών διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

Sensitivity Analysis - Net Profit (Losses) in Volumes											
Volumes (units)	0	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000	13.500.000	15.000.000
Price per units	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €
Fixed cost per period	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €
Variable cost	0,00 €	675.000,00 €	1.350.000,00 €	2.025.000,00 €	2.700.000,00 €	3.375.000,00 €	4.050.000,00 €	4.725.000,00 €	5.400.000,00 €	6.075.000,00 €	6.750.000,00 €
Total cost	7.700.000,00 €	8.375.000,00 €	9.050.000,00 €	9.725.000,00 €	10.400.000,00 €	11.075.000,00 €	11.750.000,00 €	12.425.000,00 €	13.100.000,00 €	13.775.000,00 €	14.450.000,00 €
Total sales	0,00 €	2.550.000,00 €	5.100.000,00 €	7.650.000,00 €	10.200.000,00 €	12.750.000,00 €	15.300.000,00 €	17.850.000,00 €	20.400.000,00 €	22.950.000,00 €	25.500.000,00 €
Net Profit (Losses)	-7.700.000,00 €	-5.825.000,00 €	-3.950.000,00 €	-2.075.000,00 €	-200.000,00 €	1.675.000,00 €	3.550.000,00 €	5.425.000,00 €	7.300.000,00 €	9.175.000,00 €	11.050.000,00 €

Πίνακας 7: Ανάλυση ευαισθησίας όγκων παραγωγής κέρδους – ζημίας



Διάγραμμα 2: Ανάλυση ευαισθησίας διάγραμμα κόστους, κέρδους & ζημίας

Αποτέλεσμα: Η ανάλυση ευαισθησίας απεικονίζει στον πίνακα 7 υπολογιστικά την ποσοστιαία μείωση κατά 10% των πωλήσεων σε δέκα στάδια αλλά και γραφικά στο διάγραμμα 2 βλέποντας το σημείο που τέμνονται οι γραμμές του συνολικού κόστους (κίτρινη) και των συνολικών πωλήσεων (μπλε) αξιολογώντας την μεταβολή και τα αποτελέσματα. Ακόμη έχουμε την δυνατότητα να δούμε σε ένα διάγραμμα τα διαγράμματα κέρδους – ζημιάς και τον διαχωρισμό του κόστους μεταβλητών και σταθερών.

5.3.6. Ανάλυση νεκρού σημείου όγκων παραγωγής (Break Even Point)

Δεδομένα και παραδοχές:

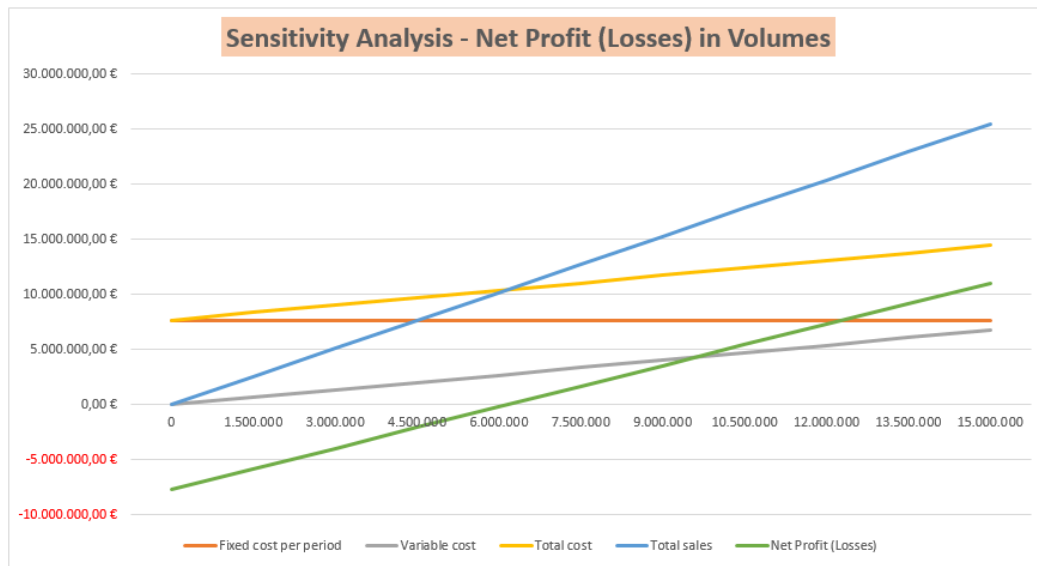
- Κόστος μονάδας νέου προϊόντος 1,70 €
- Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €
- Σύνολο ζήτησης 15.000.000 μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- Θεωρούμε κόστος κεφαλαίου 0, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα υπολογισμών διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια.

SENSITIVITY ANALYSIS - DATA		[NP XX-XXX]	
<i>Add on only yellow cells</i>			
SALES			
Unit price		1,70 €	
Units		15.000.000	
Sales			25.500.000,00 €
VARIABLE COST			
Cost per unit 1		0,25 €	
Cost per unit 2		0,20 €	
Cost per unit 3		0,00 €	
Cost per unit 4		0,00 €	
Cost per unit 5		0,00 €	
Variable cost per unit		0,45 €	
Total Variable Cost			6.750.000,00 €
Gross Margin per Unit		1,25 €	
Gross Profit			18.750.000,00 €
FIXED COST			
Maintenance		3.500.000,00 €	
Storage		2.100.000,00 €	
Overtimes		1.400.000,00 €	
Other		700.000,00 €	
Total Fixed Cost per Period			7.700.000,00 €
Cash Flow			11.050.000,00 €
RESULTS			
Break Even Point (units)		6.160.000	
Break Even Point (Sales)		€ 10.472.000,00	
Volumes Elasticity (Units)		58,93%	
(Max reduce volumes without losses)			

Πίνακας 6: Ανάλυση νεκρού σημείου όγκων παραγωγής

Sensitivity Analysis - Net Profit (Losses) in Volumes											
Volumes (units)	0	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000	13.500.000	15.000.000
Price per units	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €	1,70 €
Fixed cost per period	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €	7.700.000,00 €
Variable cost	0,00 €	875.000,00 €	1.350.000,00 €	2.025.000,00 €	2.700.000,00 €	3.375.000,00 €	4.050.000,00 €	4.725.000,00 €	5.400.000,00 €	6.075.000,00 €	6.750.000,00 €
Total cost	7.700.000,00 €	8.375.000,00 €	9.050.000,00 €	9.725.000,00 €	10.400.000,00 €	11.075.000,00 €	11.750.000,00 €	12.425.000,00 €	13.100.000,00 €	13.775.000,00 €	14.450.000,00 €
Total sales	0,00 €	2.550.000,00 €	5.100.000,00 €	7.650.000,00 €	10.200.000,00 €	12.750.000,00 €	15.300.000,00 €	17.850.000,00 €	20.400.000,00 €	22.950.000,00 €	25.500.000,00 €
Net Profit (Losses)	-7.700.000,00 €	-5.825.000,00 €	-3.950.000,00 €	-2.075.000,00 €	-200.000,00 €	1.675.000,00 €	3.550.000,00 €	5.425.000,00 €	7.300.000,00 €	9.175.000,00 €	11.050.000,00 €

Πίνακας 7: Ανάλυση ευαισθησίας όγκων παραγωγής κέρδους - ζημίας



Διάγραμμα 2: Ανάλυση ευαισθησίας διάγραμμα κόστους, κέρδους & ζημίας

Αποτέλεσμα: Η ανάλυση ευαισθησίας των πινάκων 6 & 7 απεικονίζει το νεκρό σημείο των υπολογισμών της επένδυσης σημείο στα 6,16M τεμαχίων των πωλήσεων με αξία περίπου 10,472M ευρώ όπου είναι ίδιο με τα έξοδα και η ελαστικότητα των πωλήσεων στο Break-even point σε σχέση με τις προϋπολογισμένες πωλήσεις είναι 58,93%. Αν οι πωλήσεις μειωθούν στην επταετία κάτω της ποσότητας 6,16M τεμαχίων με αξία περίπου 10,472M ευρώ η επένδυση θα φέρει ζημία. Η γραφική απεικόνιση στο διάγραμμα 2 βλέποντας το σημείο που τέμνονται οι γραμμές του συνολικού κόστους (κίτρινη) και των συνολικών πωλήσεων (μπλε) μας δείχνουν το νεκρό σημείο των όγκων πωλήσεων του έργου (Break Even Point). Ο συγκεκριμένος πίνακας είναι ανεξάρτητος και θα μπορούσαμε να εισάγουμε διαφορετικά δεδομένα για να τρέξουμε ένα σενάριο με σκοπό να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα για λήψη αποφάσεων στο επίπεδο αυτό.

6. Συμπεράσματα

Με δεδομένα και παραδοχές το κόστος της μονάδας του νέου προϊόντος ίσο με 1,70 €, το κόστος της αγοράς και της εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €, το σύνολο της ζήτησης των 15.000.000 τεμαχίων του νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών αλλά και την παραδοχή ότι το κόστος κεφαλαίου είναι 0 διότι η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια, καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα.

Η επένδυση είναι αποδεκτή σε έναν από τους σημαντικότερους δείκτες, διότι σε 4 χρόνια λειτουργίας της συγκεκριμένης επένδυσης με τα συγκεκριμένα δεδομένα από τα 7 χρόνια όπως υπολογίζουμε το έργο, θα έχουμε εισπράξει το ποσό των 4.500.000 ευρώ που επενδύσαμε. Η Καθαρή Παρούσα Αξία είναι 13,252M ευρώ άρα είναι μεγαλύτερη από το μηδέν, οπότε το επενδυτικό πρόγραμμα είναι αποδεκτό. Φαίνεται ότι οι ταμειακές ροές του έργου αποδίδουν επιπλέον απόδοση από την απαιτούμενη και παράγει περισσότερα χρήματα από όσα απαιτούνται για να καλυφθεί το κόστος της επένδυσης, έτσι οδηγεί στην αύξηση της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρείας και αυτό το χρηματικό πλεόνασμα ανήκει αποκλειστικά στους μετόχους. Επομένως, η υπό εξέταση επένδυση βελτιώνει την οικονομική θέση των μετόχων. Ο δείκτης κερδοφορίας $3,94=PI>1$ είναι αποδεκτός όπως προκύπτει από το πηλίκο των εκροών και των εισροών, αφού πρώτα τα έχουμε ανάγει σε παρούσα αξία. Αντί δηλαδή, διαχωρίζονται οι εισροές και οι εκροές και ανάγονται στη συνέχεια σε παρούσα αξία (NPV), άρα προκύπτει με την διαίρεση της παρούσας αξίας των εισροών (NPVI) και των εκροών (NPVO). Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι $29,78\%=IRR>0=Cost\ of\ Capital$ άρα η επένδυση είναι αποδεκτή. Επομένως, ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης (IRR) είναι μεγαλύτερος από το κόστος κεφαλαίου της επένδυσης, οπότε το έργο είναι αποδεκτό και θα υπάρξει ένα πλεόνασμα συνεπώς η αποδοχή του έργου αυτού συνεπάγεται την αύξηση του πλούτου των μετόχων.

Η ανάλυση ευαισθησίας απεικονίζει στον πίνακα 7 υπολογιστικά την ποσοστιαία μείωση κατά 10% των πωλήσεων σε δέκα στάδια αλλά και γραφικά στο διάγραμμα 2 βλέποντας το σημείο που τέμνονται οι γραμμές του συνολικού κόστους (κίτρινη) και των συνολικών πωλήσεων (μπλε) αξιολογώντας την μεταβολή και τα αποτελέσματα. Ακόμη έχουμε την δυνατότητα να δούμε σε ένα διάγραμμα τα διαγράμματα κέρδους – ζημιάς και τον διαχωρισμό μεταβλητών και σταθερών κόστων. Η ανάλυση ευαισθησίας

των πινάκων 6 & 7 απεικονίζει το νεκρό σημείο των υπολογισμών της επένδυσης σημείο στα 6,16M τεμαχίων των πωλήσεων με αξία περίπου 10,472M ευρώ όπου είναι ίδιο με τα έξοδα και η ελαστικότητα των πωλήσεων στο Break-even point σε σχέση με τις προϋπολογισμένες πωλήσεις είναι 58,93%. Αν οι πωλήσεις μειωθούν στην επταετία κάτω της ποσότητας 6,16M τεμαχίων με αξία περίπου 10,472M ευρώ η επένδυση θα φέρει ζημιά. Η γραφική απεικόνιση στο διάγραμμα 2 βλέποντας το σημείο που τέμνονται οι γραμμές του συνολικού κόστους (κίτρινη) και των συνολικών πωλήσεων (μπλε) μας δείχνουν το νεκρό σημείο των όγκων παραγωγής του έργου (Break Even Point). Ο συγκεκριμένος πίνακας είναι ανεξάρτητος και θα μπορούσαμε να εισάγουμε διαφορετικά δεδομένα για να τρέξουμε ένα σενάριο με σκοπό να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα για λήψη αποφάσεων στο επίπεδο αυτό.

Άρα με την χρήση του εργαλείου της εργασίας αυτής μπορούμε γρήγορα και σχετικά εύκολα να αξιολογήσουμε αποτελέσματα και να πάρουμε απόφαση για την συνέχεια επένδυσης σε νέα γραμμή παραγωγής για την παραγωγή νέου καταναλωτικού προϊόντος βασιζόμενη σε κύριους χρηματοοικονομικούς δείκτες και να μειώσουμε το ρίσκο μελετώντας την ανάλυση ευαισθησίας και το νερό σημείο των όγκων παραγωγής, αποδεικνύοντας ως σημαντικότερο παράγοντα ρίσκου την ζήτηση της αγοράς άρα τους όγκους παραγωγής του νέου προϊόντος.

7. Βιβλιογραφία

7.1. Ελληνική βιβλιογραφία

1. Γεώργιος Αρτίκης: Χρηματοοικονομική Διοίκηση Αποφάσεις Χρηματοδοτήσεων, Interbooks, 2001
2. Γεώργιος Αρτίκης: Χρηματοοικονομική Διοίκηση Αποφάσεις Επενδύσεων, Interbooks, 2001
3. Γεώργιος Αρτίκης: Χρηματοοικονομική Διοίκηση Ανάλυση και Προγραμματισμός, Interbooks, 2001
4. Ευθύμογλου, Π. Θέματα χρηματο-οικονομικής διοίκησης. Πανεπιστημιακές παραδόσεις, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Αυτο-έκδοση, Πειραιάς, 1996
5. Πραστάκος, Γ. Διοικητική επιστήμη στην πράξη: εφαρμογές στην σύγχρονη επιχείρηση. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2004
6. Τσακλάγκανος, Α. Χρηματοδότηση κι αξιολόγηση επενδύσεων I. Εκδόσεις: Αφοι Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 1980
7. Τσακλάγκανος, Α. Χρηματοδότηση κι αξιολόγηση επενδύσεων III. Εκδόσεις: Αφοι Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 1996
8. Σακκάς, Ν. Αξιολόγηση επενδύσεων, Μέρος I: Βασική θεωρία.
9. Θεριού, Ν.Γ. Η αξιολόγηση των επενδυτικών αποφάσεων με την χρήση των προθεσμιακών συμβολαίων: Μια πρώτη γνωριμία. Επιθεώρηση Οικονομικών Επιστημών, 2006
10. Καλιαμπάκος Δ., Δαμίγος Δ., “Οικονομικά του περιβάλλοντος και των υδάτινων πόρων Βασικές αρχές, Μέθοδοι αποτίμησης, εφαρμογές”, Δ.Π.Μ.Σ Επιστήμη και τεχνολογία υδάτινων πόρων, Ε.Μ.Π, Αθήνα, 2008
11. Γεωργόπουλος, Β.Ν., Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Εκδ. Γ.Μπενού, Αθήνα, 2006
12. Αυλωνίτης Γ. Ι., Λυμπερόπουλος Κ., Τζαναβάρας Β., Σύγχρονες Στρατηγικές Μάρκετινγκ για διεθνείς αγορές, Εκδόσεις Rosili, 2010.
13. Καζαντζής Χρ., Αρχές και Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής, BusinessPlus, 2008.
14. Καρβούνης Σ., Οικονομοτεχνικές Μελέτες, Μεθοδολογία-Τεχνικές - Θεωρία, Εκδ. Σταμούλης, 2000.

15. Καρβούνης Σ., Γεωργακέλλος Δ., Οδηγίες, Προβλήματα, Υποδείγματα για Οικονομοτεχνικές Μελέτες, Εκδόσεις Σταμούλης, 2010.
16. Μάλλιαρης Π., Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ, Εκδόσεις Σταμούλης, 2001.
17. Μπουραντάς Δ., Παπαλεξανδρή Ν., Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων, Εκδόσεις Μπένου, 2003.
18. Χυτήρης Λ., Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων, Εκδόσεις Interbooks, 2001

7.2. Ξένη βιβλιογραφία

1. Brealey, Richard A., Fundamentals of corporate finance, Eighth edition
2. Nigel Slack, Dr Stuart Chambers, Robert Johnston, Operations Management with MyOMLab Paperback sixth edition Pearson Education Limited – 2010
3. W. Behrens and P.M. Hawranek Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies Revised, Expanded, Subsequent Edition
4. Kotler Ph., Keller, K.L., Marketing Management, Pearson Education Inc. 2006.
5. Wheelen, T.L.,Hunger, J.D., Concepts in Strategic Management and Business Policy, Pearson Education Inc, 2010.
6. Wheelen, T.L., Hoffman, N.A., Bamford, E.C., and Hunger, D.J. (2018), Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability, Pearson, 15th Global Edition
7. Werner Behrens, Peter M. Hawranek (1991), Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies
8. Brealey, A. Richard and Myers, C. Stewart (2003) Principles of Corporate Finance. Seventh edition, McGraw-Hill publications,
9. Finnerty, D. John (1988) Financial Engineering in Corporate Finance: An Overview. The Journal of Financial Management, Winter 1988
10. Garrison, Ray H., Managerial accounting.14th ed.
11. Stephen A. R, Randolph W. W, Jeffrey J., Corporate finance 9th ed
12. Christopher L. Culp, The ART of Risk Management: Alternative Risk Transfer, Capital Structure, 2002

7.3. Ηλεκτρονικές πηγές και ιστοσελίδες

1. <https://www.bicworld.com>, Société BIC
2. <https://gr.bicworld.com>, Η BIC στην Ελλάδα
3. <https://www.bicworld.com/en/2012-annual-report>
4. <http://www.naftemporiki.gr>, Εφημερίδα Ναυτεμπορική
5. <http://www.el.wikipedia.org>, Ελληνική διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια
6. <https://www.investopedia.com>, Ξένη διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια
7. <http://www.businessdictionary.com/definition/net-present-value-NPV.html>
8. <http://www.businessdictionary.com/definition/internal-rate-of-return-IRR.html>
9. <http://www.businessdictionary.com/definition/decision-tree.html>
10. <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/sensitivity-analysis>
11. <http://www.aegean-startups.gr/vivliothiki-3/> (Μελέτη Περίπτωσης BIC VIOLEX SA- Η διαχείριση της τεχνολογίας και της καινοτομίας σε μια διεθνή επιχείρηση με ελληνικό προφίλ, Αναστασία Κωνσταντέλου, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης Παν. Αιγαίου)
12. Harvard Business School Case (2004) Schick – A Strong No.2, Case prepared by S. Rangarajan Case No 504-047-1.HBSCDC.
13. <http://www.cbsnews.com/news/the-razor-wars>
14. <http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2013/08/male-grooming>

8. Παράρτημα

8.1. Παράδειγμα απορριπτέο

Δεδομένα και παραδοχές:

- ✚ Κόστος μονάδας νέου προϊόντος 1,70 €
- ✚ Κόστος αγοράς και εγκατάστασης νέας γραμμής παραγωγής μονάδας 4.500.000 €
- ✚ Σύνολο ζήτησης 15.000.000 μονάδων νέου προϊόντος σε επταετές πλάνο υπολογισμών
- ✚ Θεωρούμε εικονικό κόστος κεφαλαίου 30% (στην πραγματικότητα δεν μπορεί να υφίσταται) για να ελέγξουμε τα όρια των υπολογισμών του αρχείου
- ✚ **Αποτέλεσμα NPV Reject**
- ✚ **Αποτέλεσμα IRR Reject**
- ✚ **Αποτέλεσμα PI Reject**
- ✚ **Αποτέλεσμα PB Reject**

Net Present Value of Capital Project NP XX-XXX									
Cost of capital		30,00%							
Initial Cost of Project		4.500.000 €							
Cash Inflows	Year	0	1	2	3	4	5	6	7
Cash Inflow			848.400 €	1.696.800 €	2.545.200 €	3.817.800 €	4.666.200 €	5.090.400 €	6.787.200 €
PV of Cash Inflow			852.615 €	1.004.024 €	1.158.489 €	1.336.718 €	1.256.743 €	1.054.610 €	1.081.651 €
Cumulative Cash Inflow			662.615 €	1.656.639 €	2.815.128 €	4.151.846 €	5.408.589 €	6.463.199 €	7.544.850 €
Costs									
Initial Investment		4.500.000 €							
Maintenance			500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €	500.000 €
Incremental data storage			300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €
Overtimes			200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €
Other			100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Cash Outflow			1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €	1.100.000 €
PV of Cash Outflow		4.500.000 €	846.154 €	650.888 €	500.883 €	385.141 €	296.262 €	227.894 €	175.303 €
Cumulative Cash Outflow		4.500.000 €	5.346.154 €	5.997.041 €	6.497.724 €	6.882.865 €	7.179.127 €	7.407.021 €	7.582.324 €
NPV of Project		-	37.474 €	Reject					
IRR			29,78%	Reject					
ROI			-0,49%						
PI			0,99	Reject					
Helper cells for functions:									
Cash flow		- 4.500.000 €	- 251.600 €	596.800 €	1.445.200 €	2.717.800 €	3.566.200 €	3.990.400 €	5.687.200 €
Break even analysis									
PV of cash flow		- 4.500.000 €	- 193.538 €	353.136 €	657.806 €	951.577 €	960.481 €	826.716 €	906.348 €
Total cash flow		- 4.500.000 €	- 4.693.538 €	- 4.340.402 €	- 3.682.596 €	- 2.731.019 €	- 1.770.538 €	- 943.822 €	- 37.474 €
Payback period									

NPV of Project	-	37.474 €	Reject
IRR		29,78%	Reject
ROI		-0,49%	
PI		0,99	Reject

9. CD με αρχεία excel, pdf και docx.