

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ
ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

**«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΤΩΝ
ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»**

Δήμητρα Β. Τουρλάκη
Επιβλέπων καθηγητής Μιχαήλ Γκλεζάκος

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Αναλογιστική Επιστήμη
και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Δεκέμβριος 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ
ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

**«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΤΩΝ
ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»**

Δήμητρα Β. Τουρλάκη
Επιβλέπων καθηγητής Μιχαήλ Γκλεζάκος

Διπλωματική Εργασία
που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Αναλογιστική Επιστήμη
και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Δεκέμβριος 2009

UNIVERSITY OF PIRAEUS



**DEPARTMENT OF STATISTICS
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN
RISK MANAGEMENT AND ACTUARIAL SCIENCE**

**“INVESTIGATION OF THE POWER OF CASH FLOW IN
THE ASSESSMENT OF THE BUSINESS PERSPECTIVE”**

By

**Dimitra V. Tourlaki
Supervisor: Michael Glezakos**

MSc Dissertation
Submitted to the Department of Statistics and Insurance
Science of the University of Piraeus in partial fulfilment of
the requirements for the degree of Master of Science in
Actuarial Science and Risk Management

Piraeus, Greece
December 2009

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμό συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Μιχαήλ Γκλεζάκος (Επιβλέπων)
- Νικόλαος Φίλιππας
- Αικατερίνη Πανοπούλου

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

*Στους γονείς μου
Βασίλη και Φανή
και
στον αδερφό μου
Γιάννη*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές και ειλικρινείς μου ευχαριστίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μιχαήλ Γκλεζάκο για τις πολύτιμες συμβουλές και την υποστήριξη που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, για τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις τους.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ, που δεν είναι αρκετό, στην οικογένειά μου η οποία με ενθαρρύνει και στηρίζει πάντα κάθε μου προσπάθεια.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να εντοπίσει τα λογιστικά μεγέθη τα οποία μπορούν να εξηγήσουν τις μεταβολές της χρηματιστηριακής αξίας μιας επιχείρησης.

Τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης, η οποία βασίστηκε σε δεδομένα ελληνικών επιχειρήσεων της περιόδου 2000-2008, δείχνουν ότι τη δύναμη αυτή την έχουν τα κέρδη, οι ταμειακές ροές και τα μέτρα κινδύνου της επιχείρησης, με κορυφαίο τον δείκτη καθαρού περιθωρίου κέρδους. Έδειξαν επίσης ότι η μερισματική απόδοση συνδέεται αρνητικά με την αξία της επιχείρησης.

Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τους αναλυτές και επενδυτές οι οποίοι επιλέγουν μετοχές με βάση τα θεμελιώδη μεγέθη τους.

Abstract

The purpose of this study is to identify the accounting parameters that can explain the fluctuations of a company's market capitalization value, by analyzing the data of a sample of Greek companies for the period 2000-2008.

The results indicate that earnings, cash flow and risk measures (betas) are strongly related to a company's share price and therefore its value. The findings are in line with the relevant theory and the findings of similar studies. They also explain the investment decision practices which are based on the consideration of the company's fundamental data.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	vii
Περίληψη.....	viii
Abstract.....	ix
Πίνακας Περιεχομένων.....	1
Κατάλογος Πινάκων.....	3
Κατάλογος Σχημάτων.....	3
Κατάλογος Συντομογραφιών.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1. Σκοπός της εργασίας.....	5
2. Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
1. Το Δείγμα.....	18
2. Η Μεθοδολογία	
2.1. Το Θεωρητικό Πλαίσιο της Μεθοδολογίας.....	18
2.1.1. Ανάλυση Παλινδρόμησης.....	18
2.1.2. Έλεγχος Παραδοχών του Υποδείγματος Παλινδρόμησης.....	20
2.1.3. Ανάλυση Υπολοίπων.....	24
2.2. Μεθοδολογίες Αξιολόγησης της Επιχείρησης.....	26
2.2.1. Υπόδειγμα Προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών.....	27
2.2.2. Υπόδειγμα Ανάλυσης των Ταμιακών Ροών που χρησιμοποιήθηκαν σε αντίστοιχες εμπειρικές έρευνες.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
Ανάλυση των Δεδομένων και Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
Ανακεφαλαίωση – Συμπεράσματα.....	62
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	64

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Περιγραφικά μέτρα (N=765).....	35
Πίνακας 2: Συσχετίσεις.....	37
Πίνακας 3: Συντελεστές Προσδιορισμού.....	38
Πίνακας 4: Συντελεστές Προσδιορισμού.....	39
Πίνακας 5: Ανάλυση Διακύμανσης.....	40
Πίνακας 6: Εκτίμηση Παραμέτρων.....	41
Πίνακας 7: Διαγνωστικά Συγγραμμικότητας.....	43
Πίνακας 8: Περιγραφικά Στοιχεία (N=326).....	44
Πίνακας 9: Εισαγωγή/Διαγραφή Μεταβλητών.....	45
Πίνακας 10: Συσχετίσεις.....	46
Πίνακας 11: Model Summary.....	46
Πίνακας 12: ANOVA.....	48
Πίνακας 13: Εκτιμήσεις παραμέτρων.....	48
Πίνακας 14: Στατιστικά Υπολοίπων (N=765).....	51
Πίνακας 15: Στατιστικά Υπολοίπων (N=326).....	51
Πίνακας 16: Έλεγχος Κανονικότητας.....	54
Πίνακας 17: One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test.....	54

Κατάλογος Σχημάτων

Εικόνα 1: Μήτρα Διασποράς (N=765).....	36
Εικόνα 2: Μήτρα Διασποράς (N=326).....	61
Γράφημα 1: Ιστόγραμμα Καταλοίπων για Δείγμα N=765.....	52
Γράφημα 2: Ιστόγραμμα Καταλοίπων για Δείγμα N=326.....	52
Γράφημα 3: Διάγραμμα κανονικής πιθανότητας των καταλοίπων (N=765).....	53
Γράφημα 4: Διάγραμμα κανονικής πιθανότητας των καταλοίπων (N=326).....	53
Γράφημα 5: Υπολειμματικές τιμές κατά Student και προβλεπόμενες τιμές(N=765)..	55
Γράφημα 6: Υπολειμματικές τιμές κατά Student και προβλεπόμενες τιμές(N=326)..	55
Γράφημα 7: Γράφημα Τυποποιημένων Καταλοίπων.....	56
Γράφημα 8-12: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης μεταβλητών (N=765).....	57
Γράφημα 13-17: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης (N=326).....	60

Κατάλογος Συντομογραφιών

MCV	Market Capitalization Value	Χρηματιστηριακή Αξία
DY	Dividend Yield	Μερισματική Απόδοση
CPS	Cash Per Share	Ταμειακή Ροή ανά Μετοχή
FCF	Free Cash Flow	Ελεύθερες Ταμειακές Ροές
KAM	Κέρδη Ανά Μετοχή	Κέρδη Ανά Μετοχή
CAPM	Capital Asset Pricing Model	Μοντέλο Τιμολόγησης Κεφαλαιακών αγαθών
P/E	Price to Earnings	Τιμή Μετοχής προς Κέρδη ανά μετοχή
OPNI	Operational Net Income	Λειτουργικό καθαρό εισόδημα
WCFO	Working Capital From Operations	Λειτουργικό κεφάλαιο κίνησης
CFFO	Cash Flow From Operations	Ταμειακές ροές από τις διάφορες διαδικασίες
DCF	Discounted Cash Flow	Προεξοφλημένες Ταμειακές
ASC	Accounting Standards Committee	Βρετανική Επιτροπή προτύπων λογιστικής
FASB	Financial Accounting Standards Board	Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής της Αμερικής
CICA	Canadian Institute of Chartered Accountants	Καναδέζικο Ίδρυμα ορκωτών Λογιστών
ΔΛΠ	Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα	
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα	
ΚΤΡ	Κατάσταση Ταμειακών Ροών	
ΧΑΑ	Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών	

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1

1. Σκοπός της εργασίας

Κατά την αναζήτηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την αξία της επιχείρησης, τα δεδομένα της αγοράς είχαν πάντοτε προβάδισμα έναντι των λογιστικών δεδομένων.

Κατά τα τελευταία χρόνια, όμως, όλο και περισσότερες εμπειρικές έρευνες παρέχουν ενδείξεις ότι οι οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων περιλαμβάνουν παραμέτρους που παίζουν κρίσιμο ρόλο στην αξιολόγησή τους. Η εξέλιξη αυτή ήταν αναμενόμενη, δεδομένου ότι μετά το 2000 τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (ΔΛΠ) βελτιώθηκαν και καθιερώθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα. Επομένως, η παρεχόμενη πληροφόρηση στο επενδυτικό κοινό είναι περισσότερο ακριβής και διαφωτιστική από πριν. Επισημαίνεται ότι, τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα δίνουν έμφαση στις ταμειακές ροές, επιβάλλοντας τη δημοσίευση αυτοτελούς κατάστασης ταμειακών ροών από κάθε επιχείρηση.

Στα πλαίσια των πιο πάνω εξελίξεων, αποκτά μεγάλο ενδιαφέρον η επανεκτίμηση της επιρροής της λογιστικής πληροφόρησης και ιδιαίτερα των ταμειακών ροών, στη διαμόρφωση της χρηματιστηριακής αξίας της επιχείρησης.

Αυτό είναι το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, η οποία αξιοποιεί δεδομένα ελληνικών επιχειρήσεων (εισηγμένων στο Χρηματιστήριο Αθηνών), για την περίοδο 2000-2008, η οποία χαρακτηρίζεται από την ουσιαστική έναρξη της εφαρμογής των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (ΔΛΠ).

Η εργασία διαρθρώνεται ως εξής :

Στο παρόν κεφάλαιο αναφέρεται ο σκοπός της μελέτης, γίνεται επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και αναλύεται η σπουδαιότητα της κατάσταση ταμειακών ροών για μια επιχείρηση και κατ' επέκταση η ρευστότητά της.

Το δείγμα της μελέτης, οι πηγές των δεδομένων και το θεωρητικό πλαίσιο της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας περιλαμβάνονται στο Κεφάλαιο 2.

Στο Τρίτο Κεφάλαιο ορίζονται οι εξεταζόμενες μεταβλητές και παρουσιάζεται η ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων.

Τέλος στο Τέταρτο κεφάλαιο καταγράφονται τα κυριότερα συμπεράσματα της μελέτης και προτείνονται ιδέες για περαιτέρω έρευνα.

2. Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας

Οι οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων περιλαμβάνουν μια συνοπτική παρουσίαση της περιουσίας και των υποχρεώσεών τους, ακόμη δε το σύνολο των εσόδων και εξόδων τους που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια μιας οικονομικής χρήσης, η οποία συνήθως διαρκεί ένα έτος.

Βασική τους επιδίωξη είναι να παρέχουν πληροφορίες οι οποίες είναι σχετικές με την οικονομική θέση, την απόδοση και τις ταμιακές ροές της επιχείρησης, που είναι χρήσιμες σε μια ευρεία ομάδα χρηστών προκειμένου με την αξιοποίησή τους να λαμβάνουν οικονομικές αποφάσεις.

Για να ανταποκρίνονται στην αποστολή τους, οι οικονομικές καταστάσεις πρέπει να παρέχουν άμεσα ή έμμεσα, πληροφορίες για τις εξής τουλάχιστον σημαντικές παραμέτρους μιας επιχείρησης:

- Τα περιουσιακά της στοιχεία,
- Τις υποχρεώσεις της,
- Τα έσοδα, τα έξοδα και τα αποτελέσματα (κέρδη/ζημιές) για κάθε οικονομική χρήση,
- Τις ταμειακές ροές της,
- Τις μεταβολές της Καθαρής της Θέσης.

Αυτές οι πληροφορίες, παράλληλα με άλλες, που περιλαμβάνονται στο προσάρτημα των οικονομικών καταστάσεων και στο πιστοποιητικό των ελεγκτών, βοηθούν τους χρηματοδότες της επιχείρησης (μετόχους, δανειστές, προμηθευτές, πιστωτές) να εκτιμήσουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες της.

Δεδομένου ότι τα αναμενόμενα κέρδη είναι ο κυριότερος παράγοντας προσδιορισμού της εσωτερικής αξίας της επιχείρησης, η εκτίμησή τους είναι σημαντική για τους επενδυτές αλλά και για τους δανειστές της (**Graham et al, 1962**). Αυτός είναι ο λόγος που η

ανάλυση των λογιστικών καταστάσεων και η πρόβλεψη των κερδών μιας επιχείρησης αποκτά τόσο μεγάλο ενδιαφέρον στην πράξη.

Στις ανεπτυγμένες χρηματιστηριακές αγορές, όπου η διασπορά των μετοχών είναι πολύ μεγάλη, η ανάγκη για ενημέρωση των αναλυτών και επενδυτών ώθησε τις εισηγμένες εταιρίες αρκετά χρόνια πριν, στη δημοσίευση ενδιάμεσων λογιστικών καταστάσεων (συνήθως τριμηνιαίων), οι οποίες χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά με τις ετήσιες οικονομικές καταστάσεις (**Μάναλη Γκίκα, ΕΤΕ**).

Τα τελευταία χρόνια, λόγω της παγκοσμιοποίησης της οικονομικής δραστηριότητας και της ελεύθερης κίνησης των κεφαλαίων, αυτή η πρακτική επεκτάθηκε και στις αναπτυσσόμενες αγορές, όπως π.χ. αυτή του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Μια τέτοια εξέλιξη ενισχύει την αποτελεσματικότητα των αγορών αυτών δεδομένου ότι, εμπλουτίζει τη διαθέσιμη πληροφόρηση. Έτσι, οι τιμές των μετοχών διαμορφώνονται από ενημέρους επενδυτές και περιορίζονται οι δυνατότητες χειραγώγησης των τιμών λόγω προνομαχικής πληροφόρησης.

Η σημασία της επίσημης πληροφόρησης των επενδυτών, μέσα από τις λογιστικές καταστάσεις των επιχειρήσεων, αναγνωρίζεται και από την Ελληνική νομοθεσία, η οποία με το Π.Δ.360/1985 επιβάλλει στις εισηγμένες επιχειρήσεις να δημοσιεύουν συγκεκριμένα οικονομικά στοιχεία σε περιοδική βάση. Ο νόμος 2533/97, επίσης, αναφέρει ότι οι εισηγμένες εταιρίες υποχρεούνται να δημοσιεύουν τριμηνιαίες και εξαμηνιαίες οικονομικές καταστάσεις.

Η παροχή πληροφοριών σχετικών με την πορεία μιας επιχείρησης στους συμμετέχοντες στην αγορά αυξάνει τη διαφάνεια των συναλλαγών γεγονός που ευνοεί την ρευστότητα της αγοράς. Προς την κατεύθυνση αυτή στοχεύουν τα πιο πάνω νομοθετικά κείμενα.

Γενικότερα, η ανάγκη έγκυρης και συχνής πληροφόρησης των επενδυτών μέσω των λογιστικών καταστάσεων έχει διαπιστωθεί σε παγκόσμια βάση. Γι' αυτό, τα τελευταία χρόνια καθιερώθηκαν ενιαίοι κανόνες για τον τρόπο υπολογισμού των επιμέρους μεγεθών του ισολογισμού και της κατάστασης αποτελεσμάτων, για τη σύνταξη πρόσθετων καταστάσεων (π.χ. ταμειακών ροών), για τη συχνότητα δημοσίευσης των πιο πάνω καταστάσεων κλπ. Αυτοί οι ενιαίοι κανόνες αποτελούν τα «Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα», τα οποία εφαρμόζονται υποχρεωτικά από τις εισηγμένες επιχειρήσεις των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η εφαρμογή διεθνών λογιστικών κανόνων αποσκοπεί στη διαφύλαξη της εμπιστοσύνης προς τις χρηματοπιστωτικές αγορές και ταυτόχρονα στη διευκόλυνση της διαπραγμάτευσης κινητών αξιών σε διασυνοριακό και διεθνές επίπεδο.

Σύμφωνα με το πρώτο πρότυπο των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων, οι πληροφορίες οι οποίες παρέχονται περιλαμβάνονται στις ακόλουθες οικονομικές καταστάσεις και έγγραφα :

- α) Στον Ισολογισμό
- β) Στην Κατάσταση λογαριασμού αποτελεσμάτων χρήσης
- γ) Στην Κατάσταση μεταβολών των ιδίων κεφαλαίων
- δ) Στην Κατάσταση ταμιακών ροών
- ε) Στις Σημειώσεις, που περιλαμβάνουν περίληψη των σημαντικών λογιστικών πολιτικών και άλλες επεξηγηματικές σημειώσεις.

Πέρα από τις οικονομικές καταστάσεις οι επιχειρήσεις προτρέπονται να παρουσιάζουν, μια χρηματοοικονομική έκθεση από τη διοίκησή τους, που να περιγράφει και να επεξηγεί τα κύρια χαρακτηριστικά της χρηματοοικονομικής απόδοσης και της οικονομικής θέσης της επιχείρησης, καθώς και τις κύριες αβεβαιότητες που αντιμετωπίζει.

Η έκθεση αυτή μπορεί να περιλαμβάνει μια επισκόπηση:

- α) Των κύριων παραγόντων και επιδράσεων που προσδιορίζουν την απόδοση της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων των μεταβολών στο περιβάλλον, στο οποίο αυτή δραστηριοποιείται, της ανταπόκρισης της επιχείρησης σε αυτές τις μεταβολές και την επίδρασή τους, καθώς και της πολιτικής της επιχείρησης για επενδύσεις προς διατήρηση και ενίσχυση της απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της πολιτικής της για τα μερίσματα.
- β) Των πηγών χρηματοδότησης της επιχείρησης και των πολιτικών κεφαλαιακής διάρθρωσης και διαχείρισης των κινδύνων της.
- γ) Της δυναμικής και των πόρων της επιχείρησης, η αξία των οποίων δεν αντανακλάται στον ισολογισμό, σύμφωνα με τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα.

Όσον αφορά την ανάλυση των δεδομένων των επιχειρήσεων, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί πολλές εναλλακτικές μεθοδολογίες, με στόχο την αποτελεσματική αξιολόγησή τους. Οι μεθοδολογίες αυτές εκτείνονται από την απλή παρατήρηση του

ισολογισμού (π.χ. καταστάσεις Κοινού Μεγέθους) και τη συσχέτιση των μεγεθών του (π.χ. Κατάσταση Πηγών και Χρήσεων Κεφαλαίων) μέχρι την εφαρμογή μεθόδων ποσοτικής ανάλυσης (Γκλεζάκος, 2008).

Κατά τη δεκαετία του '80 σε Αμερική και Καναδά, οι ρυθμιστικοί οργανισμοί αποφάσιζαν ότι η κατάσταση των μεταβολών της οικονομικής θέσης πρέπει να αφορά ροές χρήματος παρά κεφαλαίου κίνησης, γιατί οι χρήστες των οικονομικών καταστάσεων είχαν εξετάσει τη σχετικότητα της έννοιας του κεφαλαίου κίνησης δεδομένου ότι το θετικό κεφάλαιο κίνησης δεν δείχνει απαραίτητως ρευστότητα. Ακόμα κι αν εμπειρικά στοιχεία των ανωτέρω οργανισμών υποστηρίζουν την άποψη ότι οι καταστάσεις ταμειακών ροών βοηθούν τους ενδιαφερόμενους στην αξιολόγηση της ρευστότητας, της φερεγγυότητας, της δυνατότητας μιας επιχείρησης να παραγάγει μετρητά από εσωτερικές πηγές για να ξεχρεώσει οφειλές, να επανεπενδύσει και να συνεισφέρει στην ιδιοκτησία, οι βρετανικές εταιρίες προετοιμάζουν ακόμα τις καταστάσεις κεφαλαίων βασισμένες στο κεφάλαιο κίνησης (Charitou and Ketz, 1991).

Στην Ευρώπη, η Βρετανική Λογιστική Πρακτική (SSAP No 10, 1975) επικεντρώνεται στον τρόπο εντοπισμού και αξιολόγησης των χρηματικών ροών μέσω της Κατάστασης Πηγών και Χρήσεων Κεφαλαίων. Η κατάσταση αυτή αναλύει τις μεταβολές των μεγεθών του ισολογισμού, δείχνει τον τρόπο με τον οποίο οι διαδικασίες μιας επιχείρησης έχουν χρηματοδοτηθεί και με τον οποίο οι οικονομικοί πόροι έχουν χρησιμοποιηθεί και προτείνει το σχήμα που επιλέγεται να έχει ως σκοπό την εισροή και εκροή κεφαλαίων. Η κριτική που ασκήθηκε στην εν λόγω Λογιστική Πρακτική προέβαλε τα αδύναμα στοιχεία της, όπως είναι η γενικότητά της και ότι δεν αναφέρεται στη χρησιμότητα της κατάστασης κεφαλαίων και πώς μπορεί αυτή να βελτιώσει τη λήψη αποφάσεων του επενδυτή (Ashton, 1978). Γι' αυτό το λόγο, στη πράξη βρίσκουμε πολυμορφία στην παρουσίαση των καταστάσεων κεφαλαίων. Έπειτα από έρευνα διαφόρων επιχειρήσεων και βάσει των δημοσιευμένων λογιστικών καταστάσεών τους φαίνεται ότι πολλές επιχειρήσεις επικεντρώνονται σε καθαρά κεφάλαια ρευστότητας, κάποιες άλλες επικεντρώνονται σε μεταβολές του κεφαλαίου κίνησης, ενώ άλλες δεν εστιάζουν πουθενά (Skerratt, 1980). Στη Μ. Βρετανία η κερδοφορία και όχι η ρευστότητα ήταν το σημείο επαφής για τους περισσότερους επενδυτές (Ketz and Kochanek, 1982). Παράδειγμα αυτού αποτελεί η Βρετανική Πετρελαϊκή Εταιρεία η οποία επικεντρώνεται στη ρευστότητα και όχι στις

ταμειακές ροές της, όπως καταδεικνύει η οικονομική κατάσταση κεφαλαίων για τη διετία 1987-88.

Στο άρθρο του ο **Hawkins (1977)** αναφορικά με τη παλιά θεωρία της αξιολόγησης ιδίων κεφαλαίων υποστήριξε την κλασική άποψη, ότι η τιμή της μετοχής μιας επιχείρησης είναι ίση με το μέρισμα σε μετρητά του επόμενου έτους διαιρούμενο με τη διαφορά του απαραίτητου ποσοστού απόδοσης και του ποσοστού αύξησης των μερισμάτων. Αυτό συμβαίνει υπό την προϋπόθεση σταθερότητας πληρωμής μερισμάτων και εφ' όσον τα αδιανέμητα κέρδη ⁽¹⁾ οδηγούν σε υψηλότερα μελλοντικά μερίσματα. Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις υποθέσεις, το ποσοστό αύξησης των κερδών είναι το ίδιο με το ποσοστό αύξησης των μερισμάτων. Ο Hawkins υποστήριξε ότι μια τέτοια άποψη ήταν ικανοποιητική κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60, αλλά τα τελευταία χρόνια μια τέτοια παραδοχή θα οδηγούσε σε λανθασμένα συμπεράσματα, επειδή τα λογιστικά κέρδη βασίζονται σε ορισμένες πτυχές της τρέχουσας λογιστικής αξίας, περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν πιο φιλελεύθερες πρακτικές λογιστικής, μη-λειτουργικά στοιχεία συμπεριλαμβάνονται στο εισόδημα, ο πληθωρισμός διαστρεβλώνει τους αριθμούς, οι επιχειρήσεις έχουν προσθέσει περισσότερο χρέος στην κύρια δομή τους, η εισοδηματική λείανση έχει γίνει δυσκολότερη και οι αναλογίες πληρωμών έχουν γίνει μικρότερες. Όλα αυτά δείχνουν ότι τα λογιστικά κέρδη είναι αξιόπιστα ως δείκτης των μελλοντικών μερισμάτων και συσχετίζονται λιγότερο με τις ροές μετρητών.

Σε μία προσπάθεια να ερευνηθούν οι ισχυρισμοί του Hawkins, οι **Largey and Stickney (1980)** εξέτασαν τα καθαρά εισοδήματα (OPNI), το κεφάλαιο κίνησης (WCFO) και τις ταμειακές ροές από τις διάφορες διαδικασίες (CFFO) για την εταιρεία W.T.Grant για τη δεκαετή περίοδο πριν από την πτώχευσή της. Τα λειτουργικά κέρδη (OPNI) και το λειτουργικό κεφάλαιο κίνησης (WCFO) ήταν θετικά και συσχετισμένα ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της περιόδου 1966-1974. Από την άλλη πλευρά οι λειτουργικές ταμειακές ροές ήταν αρνητικές κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε ετών πριν από την πτώχευση.

⁽¹⁾ Αδιανέμητα κέρδη καταγράφονται στο μετοχικό κεφάλαιο, τμήμα του ισολογισμού. Είναι το μέρος των καθαρών εσόδων που δεν καταβάλλονται στους ιδιοκτήτες της εταιρείας, αλλά διατηρείται για την πληρωμή του χρέους, για επανεπενδύσεις στην εταιρεία, δαπάνες για την έρευνα και την ανάπτυξη ή για να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά.

Έτσι, παρά το γεγονός ότι αυτή ήταν κερδοφόρα, πτώχευσε λόγω ανεπαρκών ταμειακών ροών, δηλαδή λόγω ανεπαρκούς ρευστότητας (**Charitou and Ketz, 1991**).

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε η μελέτη ευρωπαϊκών εταιρειών που τελούσαν υπό πτώχευση (**Charitou and Venieris, 1990**).

Επιπλέον, τα αποτελέσματα της ανάλυσης παραγόντων από Gombola και Ketz ενισχύουν τα στοιχεία που παρέχονται από Largey και Stickney. Τα αποτελέσματα από την εξέταση 119 εταιρειών για την περίοδο 1962-1989 έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέτρων ταμειακών ροών και των μέτρων αποδοτικότητας, δηλαδή του λειτουργικού κεφαλαίου κίνησης (WCFO) και των λειτουργικών καθαρών εισοδημάτων (OPNI). Το λειτουργικό κεφάλαιο κίνησης (WCFO) παρουσιάστηκε να είναι ένα μέτρο αποδοτικότητας παρά ένα μέτρο ρευστότητας (**Charitou and Ketz, 1991**). Δεδομένου ότι έχουν υπάρξει εμπειρικά στοιχεία για να υποστηριχθεί η άποψη ότι οι ροές μετρητών παρέχουν διαφορετικές πληροφορίες στην αγορά από αυτήν που παρέχεται από τα κέρδη και το κεφάλαιο κίνησης, ρυθμιστικές αρχές της Αμερικής και Καναδά (FASB και CICA αντίστοιχα) πρότειναν στους επενδυτές και στους οικονομικούς αναλυτές να εστιάζουν τη προσοχή τους όχι μόνο στα καθαρά εισοδήματα αλλά και στις λειτουργικές ροές μετρητών, τη χρηματοδότηση και την επένδυση των δραστηριοτήτων. Λαμβάνοντας τα απαραίτητα λογιστικά στοιχεία από τις οικονομικές καταστάσεις, βρίσκουμε τις ροές μετρητών όπως προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες.

Οι **Ketz and Kochaneck (1982)**, **Gombola and Ketz (1983)** και οι **Largay and Stickney (1980)** επεξεργάζονται τις ρυθμίσεις προσαρμογής των εξόδων βάσει των εσόδων, δηλαδή το πώς, το γιατί γίνονται και τη σημασία τους. Μια συζήτηση σχετικά με τους περιορισμούς της λογιστικής των ταμειακών ροών έγινε από τον **Egginton, 1984**. Περισσότερη έρευνα για την αποτίμηση του ενεργητικού από θεμελιώδεις μεταβλητές έγινε από τους **Lev και Ohlson, 1982** που φαίνεται ότι έχει μεγάλη σημασία και δίνει ελπιδοφόρες επεκτάσεις του MBAR. Ο **Foster, 1977** εξετάζει διάφορα οικονομικά ζητήματα που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα στοιχεία των κερδών που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της ασφάλειας της περιουσίας-υποχρέωσης των εταιριών.

Από τις σημαντικότερες οικονομικές καταστάσεις, είναι η Κατάσταση Ταμειακών Ροών. Ως ταμειακές ροές εννοούμε τις εισροές και εκροές κεφαλαιακών πόρων, οι οποίες

είναι πολύ σημαντικές για τη λειτουργία της επιχείρησης και ειδικότερα για τη ρευστότητα της. Οι θετικές ταμειακές ροές δείχνουν την ποσότητα των εισερχόμενων κεφαλαίων, ενώ το αντίθετο εκφράζουν οι αρνητικές ταμειακές ροές.

Αποκλειστικός σκοπός της κατάστασης ταμιακών ροών είναι η εμφάνιση των εισπράξεων και των πληρωμών της περιόδου (καθαρές χρηματοροές), σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- τις καθαρές χρηματοροές από τις λειτουργικές δραστηριότητες που αφορούν το κύριο αντικείμενο λειτουργίας της επιχείρησης,
- τις καθαρές χρηματοροές για επενδυτικές δραστηριότητες, που αφορούν τις χρηματοροές από αγορές και πωλήσεις μακροπρόθεσμων επενδυτικών αγαθών,
- τις καθαρές χρηματοροές για χρηματοδοτικές δραστηριότητες που αφορούν τις λοιπές πηγές από τις οποίες χρηματοδοτείται η επιχείρηση και είναι κυρίως οι ιδιοκτήτες και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

Η σπουδαιότητα της κατάστασης ταμιακών ροών έγκειται στο γεγονός ότι παρέχει πληροφορίες για μια σειρά θεμελιωδών θεμάτων και προβλημάτων τα οποία μπορούν να απασχολούν έναν αναλυτή :

- Ρευστότητα
- Χρηματοδοτική ευχέρεια
- Ποιότητα των κερδών
- Πιθανότητα χρεοκοπίας.

Ο βασικός αντικειμενικός σκοπός της κατάστασης ταμιακών ροών είναι να δώσει πληροφορίες και να εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους παρατηρείται μία μεταβολή στα διαθέσιμα. Οι λόγοι μεταβολής των διαθεσίμων αναζητούνται σε όλους τους άλλους λογαριασμούς οι οποίοι εμφανίζονται στις λογιστικές καταστάσεις καθώς και σε πληροφορίες που περιέχονται στα προσαρτήματα αυτών.

Η Κατάσταση Ταμιακών Ροών (ΚΤΡ), όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις λοιπές οικονομικές καταστάσεις μας δίνει πληροφορίες:

- Για την μεταβολή στην καθαρή περιουσία και την χρηματοοικονομική δομή μιας εταιρείας.
- Για τις δυνατότητές μιας εταιρείας να επηρεάζει τα ποσά και το χρόνο των ταμιακών ροών για να τις προσαρμόζει στην αλλαγή των συνθηκών και των ευκαιριών.

- Για την δυνατότητα μιας εταιρείας να δημιουργεί ταμειακά διαθέσιμα και ταμειακά ισοδύναμα και έτσι να επιτρέπει στους χρήστες να αναπτύξουν πρότυπα για να εκτιμούν και να συγκρίνουν την παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών των διαφόρων εταιρειών.
- Για την οικονομική απόδοση μιας εταιρείας απαλλαγμένη από λογιστικούς χειρισμούς (αποσβέσεις, προβλέψεις,) πράγμα που διευκολύνει τόσο σε διαχρονικές όσο και σε διεπιχειρησιακές αναλύσεις.
- Για τη σχέση μεταξύ λογιστικών αποτελεσμάτων και χρηματικών ροών. Επίσης, μετατοπίζει την έμφαση από τα λογιστικά αποτελέσματα στις χρηματικές ροές.
- Για τον ταμειακό κύκλο και την επίπτωση της πιστωτικής πολιτικής στη ρευστότητα μιας εταιρείας - Ζιγκερίδη και Κυλώνη (2007).

Οι λειτουργικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης περιλαμβάνουν τις ταμειακές συνέπειες λογιστικών γεγονότων τα οποία συνδέονται με τη λειτουργική δραστηριότητά της, όπως είναι οι εισπράξεις από πωλήσεις προϊόντων και παροχές υπηρεσιών και οι πληρωμές εξόδων τα οποία είναι απαραίτητα για την παραγωγή και πώληση των προϊόντων και υπηρεσιών. Επίσης, περιλαμβάνουν τις ταμειακές συνέπειες λογιστικών γεγονότων τα οποία έχουν σχέση με την αγορά και πώληση παγίων και συμμετοχών και με την πραγματοποίηση χρηματοοικονομικών πράξεων.

Οι χρηματοοικονομικές πράξεις περιλαμβάνουν τις ταμειακές συνέπειες λογιστικών γεγονότων σχετικών με την έκδοση μετοχών ή το δανεισμό μιας επιχείρησης, την πληρωμή μερισμάτων, την εξόφληση δανείων κλπ.

Σε αντίθεση με τις άλλες λογιστικές καταστάσεις, η κατάσταση ταμειακών ροών δεν προκύπτει από το ισοζύγιο, μετά τη διενέργεια των εγγραφών αναπροσαρμογής, αλλά από τις εξής πηγές:

- Δύο συγκριτικούς ισολογισμούς, οι οποίοι είναι αναγκαίοι για τον υπολογισμό των μεταβολών που έχουν επέλθει από την αρχή έως το τέλος μιας χρήσης στους λογαριασμούς ενεργητικού, παθητικού και καθαρής θέσης.
- Την κατάσταση αποτελεσμάτων της χρήσης για την οποία ενδιαφερόμαστε να προετοιμάσουμε την κατάσταση ταμειακών ροών.

- Την κατάσταση διάθεσης κερδών, καθώς σε αυτήν υπάρχουν πληροφορίες για ορισμένα έξοδα, όπως φόρους και αμοιβές οι οποίες είναι συνδεδεμένες με τα κέρδη, καθώς και τα μερίσματα της χρήσης.
- Ορισμένα στοιχεία από το προσάρτημα τα οποία εμφανίζουν εισροές και εκροές διαθεσίμων, όπως αγορές και πωλήσεις παγίων ή έσοδα τα οποία δεν σχετίζονται με εισροές διαθεσίμων, όπως διάφορα έκτακτα έσοδα.

Για την προετοιμασία της κατάστασης ταμειακών ροών με βάση τα στοιχεία από τις παραπάνω πηγές απαιτείται να καθοριστούν :

- Η μεταβολή στα διαθέσιμα.
- Οι ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες. Η διαδικασία αυτή απαιτεί τη χρησιμοποίηση και ανάλυση στοιχείων από την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης, το κυκλοφορούν ενεργητικό και τις βραχυχρόνιες υποχρεώσεις.
- Οι ταμειακές ροές από επενδυτικές δραστηριότητες. Η διαδικασία αυτή απαιτεί τη χρήση στοιχείων από το πάγιο ενεργητικό
- Οι ταμειακές ροές από χρηματοοικονομικές δραστηριότητες. Η διαδικασία αυτή απαιτεί ανάλυση των λογαριασμών μακροχρόνιων υποχρεώσεων, καθαρής θέσης και διάθεσης κερδών.
- Οι ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες προέρχονται από δραστηριότητες οι οποίες συντελούν στη δημιουργία εσόδων και είναι καθοριστικές των κατεξοχήν λειτουργικών αποτελεσμάτων της επιχείρησης.

Ενδεικτικά παραδείγματα εισροών και εκροών από λειτουργικές δραστηριότητες αποτελούν τα εξής:

Εισροές

Εισπράξεις από πελάτες
 Εισπράξεις τόκων
 Εισπράξεις μερισμάτων
 Επιστροφές φόρων
 Επιστροφές από προμηθευτές
 Εισπράξεις εσόδων επομένων χρήσεων
 Αποζημιώσεις ασφαλιστικών εταιρειών
 για καταστραφέντα πάγια

Εκροές

Πληρωμές προμηθευτών
 Πληρωμές εργαζομένων
 Πληρωμές τόκων
 Πληρωμές φόρων
 Προπληρωμές εξόδων
 Πληρωμές χρηματοοικονομικών
 μισθώσεων
 Πληρωμές για απόκτηση παγίων

Στην Ελλάδα, ακόμη και πριν την εφαρμογή των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (Δ.Λ.Π.), όσες ανώνυμες εταιρείες είχαν μετοχές ή άλλες κινητές αξίες εισηγμένες σε οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά ήταν υποχρεωμένες να συντάσσουν Κατάσταση Ταμειακών Ροών και να την δημοσιεύουν στο Ετήσιο Δελτίο τους κάθε χρόνο.

Σήμερα, με βάση τον Ν.3487/2006, ο οποίος τροποποιεί τον Κ.Ν.2190/1920, όσες ανώνυμες εταιρείες συντάσσουν ενοποιημένες οικονομικές καταστάσεις, καθώς και οι ενοποιούμενες σε αυτές επιχειρήσεις, καταρτίζουν Κατάσταση Ταμειακών Ροών, έστω και αν δεν είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ.

Οι ταμειακές ροές, επειδή εκφράζουν τη ρευστότητα της επιχείρησης, αποτελούν κρίσιμη παράμετρο για τη βιωσιμότητά της.

Δεν είναι τυχαίο άλλωστε ότι πολλές εμπειρικές μελέτες διαπίστωσαν ότι αυτές παρουσιάζουν ισχυρή αρνητική συσχέτιση με την πιθανότητα χρεοκοπίας της επιχείρησης.

Η ρευστότητα αποτελεί μια από τις κρίσιμότερες παραμέτρους της επιχείρησης, δεδομένου ότι προσδιορίζει σε σημαντικό βαθμό την ευχέρειά της να λειτουργήσει απρόσκοπτα στην αγορά, χρηματοδοτώντας το κεφάλαιο κίνησης και τις επενδύσεις της. Η ανεπαρκής ρευστότητα δημιουργεί κινδύνους, οι οποίοι εκτείνονται από την απλή δυσλειτουργία μέχρι την χρεοκοπία της. Για την αξιολόγηση της τόσο σημαντικής αυτής παραμέτρου, καταρτίζεται και αξιολογείται ως κύρια κατάσταση, η Κατάσταση Ταμειακών Ροών.

Ο σοβαρότερος κίνδυνος που διατρέχει η επιχείρηση είναι ο κίνδυνος χρεοκοπίας που εκφράζει το ενδεχόμενο οριστικής λήξης της δραστηριότητάς της και απώλειας των κεφαλαίων των μετόχων της, πολλές φορές δε και των δανειστών της.

Οικονομική χρεοκοπία νοείται στη περίπτωση των επιχειρήσεων που αντιμετωπίζουν αξεπέραστα προβλήματα ρευστότητας και επομένως οδηγούνται αναπότρεπτα σε παύση πληρωμών, στη συνέχεια δε σε διακοπή της λειτουργίας τους.

Μέσω της παρακολούθησης των τιμών των παραμέτρων που χαρακτηρίζουν την επιχείρηση, ο αναλυτής θα μπορεί να διαπιστώνει τα συμπτώματα χρεοκοπίας προ της διαμόρφωσης μη αντιστρέψιμης κατάστασης (Μ. Γκλεζάκος, 2008).

Μια επιχείρηση βρίσκεται σε κατάσταση ουσιαστικής χρεοκοπίας, όταν δεν έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί στις ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις της και, ακόμη, οι

κεφαλαιακές εισροές της (περιλαμβανομένης της δυνατότητας δανεισμού ή έκδοσης νέων μετοχών) είναι τέτοιες ώστε δεν αναμένεται ουσιώδης βελτίωση στο μέλλον.

Οι **Beaver και Altman** (1968) αναφέρθηκαν αρκετά εκτεταμένα στο θέμα της χρεοκοπίας. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η έρευνα των **Largay και Stickney** (1980) έδειξε ότι οι αρνητικές ταμιακές ροές ήταν σημαντικό δείγμα της χρεοκοπίας τους. Τα ίδια αποτελέσματα προέκυψαν από την έρευνα των **Charitou και Venieris** (1990) με τις αρνητικές λειτουργικές ταμιακές ροές να παρέχουν στους επενδυτές τα πρώτα σήματα των προβλημάτων ρευστότητας.

Η ύπαρξη ρευστότητας και φερεγγυότητας αποτελούν καίρια ζητήματα για μια εταιρία και συμβάλλουν στη βιωσιμότητά της.

Ρευστότητα είναι η ικανότητα μιας επιχείρησης να μετατρέπει άμεσα τα περιουσιακά της στοιχεία σε μετρητά.

Φερεγγυότητα είναι η ικανότητα να ξεπληρώνει μια επιχείρηση τα χρέη της και να εξοφλεί τους πιστωτές.

Η ρευστότητα καθορίζει ένα αρκετά μεγάλο μέρος μια αξίας π.χ. η αξία των χρεογράφων ή μετοχών μπορεί να μειωθεί αν αποδειχτούν λιγότερο εμπορεύσιμα από ότι νομίζουν οι εμπλεκόμενοι (**άρθρο του Anatole Kaletsky**).

Τα τελευταία χρόνια η επιστημονική κοινότητα ενδιαφέρεται όλο και περισσότερο να ερμηνεύσει, να αναλύσει τις καταστάσεις ταμιακών ροών διατηρώντας ισχυρή την πεποίθηση ότι οι πληροφορίες που λαμβάνονται απ' αυτές αποτιμώνται στο χρηματιστήριο. Ιδιαίτερα σε Αμερική και Καναδά οι Λογιστικές πρακτικές εστιάζουν την προσοχή τους στη κατάσταση ταμιακών ροών. Πιο συγκεκριμένα, ο Πίνακας Προτύπων Χρηματοοικονομικής Λογιστικής της Αμερικής (FASB) και το Καναδέζικο Ίδρυμα ορκωτών λογιστών (CICA) απαιτεί την ύπαρξη της κατάστασης των ταμιακών ροών ανάμεσα στις λοιπές οικονομικές καταστάσεις και το διαχωρισμό των ταμιακών ροών στις λειτουργικές, οικονομικές και επενδυτικές δραστηριότητες.

Οι απαιτήσεις τους βασίζονται στη πεποίθηση ότι α) οι παλιές ταμιακές ροές, σε συνδυασμό με τα κέρδη, βοηθούν στη πρόβλεψη των μελλοντικών ταμιακών ροών και β) τα στοιχεία της κατάστασης των ταμιακών ροών και οι πληροφορίες που παρέχουν διαφέρουν απ' αυτές που παρουσιάζονται στις υπόλοιπες οικονομικές καταστάσεις. Τα

δεδομένα που θα προκύψουν πληροφορούν τους επενδυτές για την ρευστότητα, φερεγγυότητα της επιχείρησης και των κινδύνων που αυτή διατρέχει. Η σπουδαιότητα της πληροφορίας των ταμειακών ροών προκύπτει απ' το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις, γενικά, δεν μπορούν να επιβιώσουν μακροπρόθεσμα χωρίς να δημιουργούν ταμειακές ροές από δραστηριότητες (Lee, 1983). Προς την αντίθετη κατεύθυνση κινείται η Βρετανική Επιτροπή προτύπων λογιστικής (ASC) η οποία δεν απαιτεί τη κατάρτιση κατάστασης ταμιακών ροών. Ως εξαίρεση βέβαια αποτελούν οι προτάσεις των Lee και Lawson (1981) για ένα σύστημα αναφορών ταμιακών ροών που βασίζεται στο ταίριασμα των περιοδικών εισροών και εκροών. Οι μακροπρόθεσμες χρηματοδοτήσεις βασίζονται σε αυτές τις καταστάσεις, ιδιαίτερα όπου οι λειτουργικές ταμιακές ροές είναι ανεπαρκείς να καλύψουν λειτουργικές εκροές, αντικαθίστανται με περιουσιακά στοιχεία και αναπτυξιακές επενδύσεις. Ο Lawson ασχολήθηκε κυρίως με τη χρησιμότητα των ταμιακών ροών στη πληροφόρηση των επενδυτών, σε αντίθεση με τον Lee που επικεντρώθηκε κυρίως στη δομή και στη ταξινόμηση αυτών στις διάφορες δραστηριότητες της επιχείρησης. Για να ισχυροποιήσει τη θέση του ο Lawson εξέτασε λειτουργικές ταμιακές ροές και συσσωρευμένα κέρδη βρετανικών εταιριών του βιομηχανικού κλάδου για τη περίοδο 1954-1976. Τα αποτελέσματα της έρευνας, αν και ασαφή, έδειξαν α) ότι οι ταμιακές ροές είναι σημαντικές για την αξιολόγηση της αγοράς μετοχών και β) ότι τα συσσωρευμένα κέρδη δεν είναι τόσο σημαντικά όσο οι ταμιακές ροές, για την εκτίμηση των σκοπών της αγοράς, αν και τα κέρδη ενδιαφέρουν τους δανειστές και τη διοίκηση. Μια πολύ σημαντική παράμετρος είναι οι «Ελεύθερες Ταμειακές Ροές» (FCF), οι οποίες εκφράζουν την ποσότητα του χρήματος που απομένει στην επιχείρηση μετά την κάλυψη των λειτουργικών της εξόδων, των επενδύσεων και των μερισμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. Το Δείγμα

Το δείγμα προσδιορίστηκε σχεδόν αποκλειστικά από τη διαθεσιμότητα των αναγκαίων δεδομένων. Έτσι, από το αρχικό δείγμα που αποτελούνταν από 38 ελληνικές επιχειρήσεις, καταλήξαμε σε 25, μετά τον αποκλεισμό εκείνων που είχαν ελλιπή ή μη συγκρίσιμα στοιχεία (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Το τελικό δείγμα καλύπτει την περίοδο 2000-2008.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από το αρχείο της Datastream.

Χρησιμοποιήθηκαν τριμηνιαία δεδομένα για την αξιολόγηση των ενδιάμεσων λογιστικών καταστάσεων και την εξασφάλιση μεγαλύτερου αριθμού παρατηρήσεων.

Μετά την εξέταση των ιδιοτήτων των κατανομών των επιμέρους μεταβλητών, αποφασίστηκε η χρησιμοποίηση λογαριθμικών τιμών, με στόχο να βελτιωθούν τα χαρακτηριστικά τους προς την κατεύθυνση της κανονικότητας.

Σε πρώτη φάση εξετάστηκαν οι ιδιότητες των μεταβλητών και οι μεταξύ τους σχέσεις, μέσω της στατιστικής περιγραφής τους και της χρήσης γραφημάτων διασποράς.

2. Η Μεθοδολογία

2.1. Το Θεωρητικό Πλαίσιο της Μεθοδολογίας

2.1.1. Ανάλυση Παλινδρόμησης

Η Απλή Ανάλυση Παλινδρόμησης (Simple Regression Analysis) χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει κατά πόσο η σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών εκφράζεται επαρκώς με το υπόδειγμα :

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Όταν εξετάζεται η σχέση των μεταβλητών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, το πιο πάνω υπόδειγμα εκφράζεται ως εξής:

$$Y_t = a + bX_t \quad (2)$$

όπου Y_t = η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής την περίοδο t , X_t = η τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής την περίοδο t , a = σταθερή ποσότητα η οποία δεν επηρεάζεται από την X και b = συντελεστής εξάρτησης της Y από την X .

Σημειώνεται ότι ως ανεξάρτητη μεταβλητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ο χρόνος, αν η Y επηρεάζεται από αυτόν (π.χ. για να εκφρασθεί η διαχρονική ανάπτυξη των πωλήσεων).

Αν στη μεταβλητή Y ασκούν επιρροή περισσότερες από μία (ανεξάρτητες) μεταβλητές, εφαρμόζεται η Πολλαπλή Παλινδρόμηση (Multiple Regression Analysis), η οποία έχει τη μορφή :

$$Y = a + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n \quad (3)$$

Όπου Y η εξαρτημένη μεταβλητή (π.χ. αξία μιας επιχείρησης) X_n οι ανεξάρτητες μεταβλητές (π.χ. μερίσματα, κίνδυνος, ρυθμός ανάπτυξης της επιχείρησης κλπ), b_n οι συντελεστές εξάρτησης της Y από τις μεταβλητές X και Y .

Αναγκαία προϋπόθεση της χρήσης του υποδείγματος πολλαπλής παλινδρόμησης αλλά και των συντελεστών a και b , αποτελεί η πιστοποίηση ότι έχουν τις αναγκαίες στατιστικές ιδιότητες, οι οποίες ελέγχονται με τα σχετικά για τον σκοπό αυτό tests.

Ειδικότερα, μετά τον υπολογισμό των τιμών a και b σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα, εξετάζεται κατά πόσο η προκύπτουσα ευθεία παλινδρόμησης μπορεί να αποδώσει επαρκώς τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται οι μεταβλητές X και Y .

Η εξέταση πραγματοποιείται με τους εξής ελέγχους:

A) Υπολογίζεται ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 (Coefficient of Determination), ο οποίος εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας της Y που εξηγείται από τη μεταβλητότητα της X . Οι τιμές του Συντελεστή Προσδιορισμού κυμαίνονται από μηδέν έως ένα. Όσο χαμηλότερες είναι οι τιμές του, τόσο χαλαρότερα συνδέεται η εξαρτημένη από την ανεξάρτητη μεταβλητή.

B) Για την αξιολόγηση της χρησιμότητας της ευθείας παλινδρόμησης υπολογίζεται επίσης η τιμή του F-test, η οποία συγκρίνεται με την αντίστοιχη τυποποιημένη τιμή του, που τη βρίσκουμε από τους σχετικούς πίνακες με $(1, N-2)$ βαθμούς ελευθερίας και επίπεδο σημαντικότητας α . Αν η υπολογισθείσα τιμή είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τυποποιημένη τιμή, η υπολογισθείσα ευθεία παλινδρόμησης θεωρείται ικανοποιητική. Το αντίστροφο συμβαίνει για τιμές μικρότερες από τις τυποποιημένες.

Γ) Ελέγχεται η στατιστική σημαντικότητα των a και b , δηλαδή κατά πόσο οι τιμές των συντελεστών αυτών μπορούν να θεωρηθούν διαφορετικές από το μηδέν.

Ο έλεγχος πραγματοποιείται με τον υπολογισμό των t -test για καθένα από τους συντελεστές (t_a και t_b), τα οποία συγκρίνονται με τις αντίστοιχες τυποποιημένες τιμές τους (t_c) του πίνακα t , με $N-2$ βαθμούς ελευθερίας και επίπεδο σημαντικότητας α .

$H_0: a = 0$ και $H_A: a \neq 0$ για τον συντελεστή a και

$H_0: b = 0$ και $H_A: b \neq 0$ για τον συντελεστή b ,

Αν $t_a > t_c \Rightarrow$ απορρίπτεται η H_0 και επομένως ισχύει $a \neq 0$.

Αν $t_a < t_c \Rightarrow$ γίνεται αποδεκτή η H_0 και επομένως ισχύει $a = 0$.

Αντίστοιχα θα ισχύει : $b \neq 0$ αν $t_b > t_c$ και $b = 0$ αν $t_b < t_c$.

Η ανάλυση των απολογιστικών δεδομένων των επιχειρήσεων με τη χρήση Ανάλυσης Παλινδρόμησης, έχει ως στόχο να εντοπίσει τις επιρροές που δέχονται οι βασικές μεταβλητές τους από άλλες εσωτερικές ή εξωτερικές μεταβλητές και να τις εκφράσει ποσοτικά με τη μορφή των υποδειγμάτων. Στη συνέχεια εκτιμώνται οι πιθανές μελλοντικές τιμές των X και μέσω των υποδειγμάτων αυτών προκύπτουν οι αντίστοιχες τιμές για τις μεταβλητές Y .

Βασική προϋπόθεση για την πραγματοποίηση προβλέψεων με την πιο πάνω διαδικασία είναι η διασφάλιση των πιο κάτω προϋποθέσεων :

- Υπάρχει α priori αιτιώδης σχέση μεταξύ των μεταβλητών.
- Οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται η ανάλυση παλινδρόμησης (π.χ. ανεξαρτησία των υπολειμμάτων από την ανεξάρτητη μεταβλητή κλπ) είναι ισχυρές.
- Οι συντελεστές b είναι στατιστικά διάφοροι του μηδενός (t -test).
- Ότι η εξίσωση παλινδρόμησης είναι στατιστικά ισχυρή (F -test) και η μεταβλητότητα της Y εξηγείται σε σημαντικό βαθμό από την X (κριτήριο R^2) (Γκλεζάκος, 2008).

2.1.2. Έλεγχος των παραδοχών του υποδείγματος παλινδρόμησης

Όταν συσχετίζονται δύο πληθυσμοί, η ευθεία παλινδρόμησης που προκύπτει είναι πραγματική. Επειδή όμως στην πράξη οι πληθυσμοί δεν είναι παρατηρήσιμοι, υποκαθίστανται στη σχετική ανάλυση από υποκατάστατα τους, τα οποία είναι δείγματα

των πληθυσμών αυτών. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να ελεγχθεί κατά πόσο η προκύπτουσα ευθεία αποτελεί ικανοποιητική προσέγγιση της πραγματικής ευθείας. Ο πιο πάνω έλεγχος πραγματοποιείται με ειδικές στατιστικές τεχνικές, οι οποίες περιλαμβάνουν τόσο τον εντοπισμό των ιδιοτήτων των προς ανάλυση κατανομών όσο και των ιδιοτήτων των αποκλίσεων (error terms) μεταξύ πραγματικών και θεωρητικών τιμών των μεταβλητών.

Παραδοχές του υποδείγματος παλινδρόμησης

Υπόθεση 1: Γραμμικότητα (Linearity)

Γραμμικότητα σημαίνει ότι υπάρχει ευθεία σχέση μεταξύ της ανεξάρτητης και της εξαρτημένης μεταβλητής. Η υπόθεση αυτή είναι σημαντική, διότι η ανάλυση παλινδρόμησης εφαρμόζεται στη γραμμική σχέση μεταξύ της εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής. Η κατανομή της Y έχει, για τα διάφορα επίπεδα x_i $i=1,2,\dots,v$ της X , μέση τιμή $E(Y / X=x_i) = \alpha + \beta x_i$, όπου, α και β παράμετροι που εκτιμώνται από το δείγμα (x_i, y_i) $i=1,2,\dots,v$. Δηλαδή, υποθέτουμε ότι οι μέσες τιμές της Y , για τα διάφορα επίπεδα της X , είναι γραμμικές συναρτήσεις της X (ότι βρίσκονται δηλαδή σε ευθεία γραμμή).

Ένας πρώτος έλεγχος της γραμμικότητας μπορεί να γίνει γραφικά με το διάγραμμα διασποράς. Είναι όμως δυνατόν, ιδίως όταν η κλίση της ευθείας παλινδρόμησης που προσεγγίζει τα δεδομένα είναι μεγάλη, να μας δίνεται η εντύπωση ότι τα σημεία (x_i, y_i) είναι κοντά στην ευθεία παλινδρόμησης ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι.

Υπόθεση 2: Ανεξαρτησία (Independence)

Μια άλλη παραδοχή που είναι απαραίτητη για το στατιστικό έλεγχο παλινδρόμησης αναφέρεται στην ανεξαρτησία μεταξύ των παρατηρήσεων. Αυτό σημαίνει ότι η τιμή μιας παρατήρησης δε συνδέεται σε καμία περίπτωση με την τιμή μιας άλλης παρατήρησης. Εξετάζουμε αν οι δύο μεταβλητές, X και Y είναι ανεξάρτητες (αν δηλαδή η κάθε μία από τις μεταβλητές δεν επηρεάζει την κατανομή της άλλης), δηλαδή οι τιμές της Y που αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα της X να είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Εξαρτημένα Y εμφανίζονται συνήθως όταν παίρνουμε παρατηρήσεις από την ίδια πειραματική μονάδα

σε διαφορετικές χρονικές στιγμές (π.χ. μετράμε την πίεση ή το βάρος του ίδιου ατόμου ανά εβδομάδα).

Ο έλεγχος X^2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της υπόθεσης της ανεξαρτησίας σε έναν πίνακα με οποιονδήποτε αριθμό γραμμών και στηλών. Εξετάζοντας τις υπολειμματικές τιμές σε έναν πίνακα διασταύρωσης, μπορούμε να διαπιστώσουμε πού υπάρχουν εκτροπές για την ανεξαρτησία. Για να ελεγχθεί η παραδοχή της ανεξαρτησίας σχεδιάζουμε τις υπολειμματικές τιμές κατά Student συναρτήσει της μεταβλητής της ακολουθίας. Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο έλεγχος Durbin-Watson για να δούμε αν συσχετίζονται γειτονικές παρατηρήσεις. Αυτό το στατιστικό μεταβάλλεται από 0 έως 4. Αν δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των διαδοχικών υπολειμματικών τιμών, η στατιστική Durbin-Watson πρέπει να είναι κοντά στο 2. Αν διαπιστωθεί εξάρτηση των τιμών της Y τότε για την προσαρμογή κατάλληλου μοντέλου και την εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικές μέθοδοι.

Υπόθεση 3: Κανονικότητα (Normality)

Για κάθε τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, η κατανομή των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής πρέπει να είναι κανονική. Η κανονικότητα μπορεί να ελεγχθεί με διάφορους τρόπους: με ιστόγραμμα, με διάγραμμα πιθανοτήτων (normal probability plot), με στατιστικούς ελέγχους καλής προσαρμογής (goodness-of-fit test) όπως είναι το Kolmogorov-Smirnov test. Όταν διαπιστώνεται παραβίαση της κανονικότητας μπορούμε, σε αρκετές περιπτώσεις, να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα με κατάλληλους μετασχηματισμούς στις μεταβλητές.

Οι έλεγχοι για την κανονικότητα μιας κατανομής όπως είπαμε μπορούν να γίνουν είτε με επαγωγικό τρόπο μέσω των τεστ των kolmogorov-Smirnov και των Shapiro-wilk είτε με διαγραμματικό τρόπο μέσω των διαγραμμάτων κανονικότητας (διαγράμματα ποσοστημορίων και διαγράμματα αποκλίσεων από την κανονικότητα). Το τεστ των Kolmogorov-Smirnov συγκρίνει την τυποποιημένη δειγματική κατανομή μιας μεταβλητής με την τυπική κανονική κατανομή.

Υπόθεση 4: Ομοσκεδαστικότητα των παρατηρήσεων (Homoscedasticity -Variance Stability)

Η διακύμανση της κατανομής της εξαρτημένης μεταβλητής πρέπει να είναι ίδια για όλες τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής. Για να είναι αξιόπιστα όλα τα παραπάνω θα πρέπει τα σφάλματα (ή ισοδύναμα τα Y_{ij}) να έχουν την ίδια διασπορά σ^2 . Επομένως θα πρέπει στα πλαίσια ελέγχου ορθότητας του μοντέλου να εξετάσουμε αν κάτι τέτοιο πράγματι ισχύει.

Για να ελέγξουμε αυτή την υπόθεση μπορούμε να σχεδιάσουμε ένα γράφημα με τις υπολειμματικές τιμές κατά Student και τις προβλεπόμενες τιμές. Η υπολειμματική τιμή κατά Student λαμβάνει υπόψη της τις διαφορές στη μεταβλητότητα από σημείο σε σημείο. Την υπολογίζουμε διαιρώντας την παρατηρούμενη υπολειμματική τιμή με μια εκτίμηση της τυπικής απόκλισης του υπολοίπου σε αυτό το σημείο. Είναι προτιμότερη από τις τυποποιημένες υπολειμματικές τιμές γιατί μας διευκολύνει να εντοπίσουμε παραβιάσεις των παραδοχών παλινδρόμησης. Αν η διακύμανση είναι σταθερή, δε θα παρατηρήσουμε κάποιο μοτίβο στα σημεία των δεδομένων.

Μορφή των δεδομένων και των σχέσεων μεταξύ των παραμέτρων

Έλεγχος για την παρουσία ακραίων παρατηρήσεων (outliers)

Οι ακραίες παρατηρήσεις μπορούν να ανιχνευθούν αποτελεσματικά με το διάγραμμα των τυποποιημένων υπολοίπων ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή X . Αν διαπιστωθεί ακραία παρατήρηση, πρέπει πρώτα να ερευνηθεί αν οφείλεται σε λανθασμένη παρατήρηση ή πιθανόν σε απότομη στιγμιαία διαταραχή του συστήματος που παρατηρούμε. Η γενική αρχή που πρέπει να τηρούμε είναι ότι ποτέ δεν απορρίπτουμε μια ακραία παρατήρηση αν δεν είμαστε βέβαιοι ότι οφείλεται σε λάθος, είτε σε απρόσμενο γεγονός και συνεπώς θα έπρεπε να αγνοηθεί. Έγκυρες ακραίες παρατηρήσεις μπορεί να αποδειχθούν οι πλέον ενδιαφέρουσες μιας και θα μπορούσε να περιέχει σημαντική πληροφορία, αν δεν αληθεύουν οι παραπάνω εκδοχές. Έχει επικρατήσει ως κανόνας, να αγνοείται η ακραία παρατήρηση μόνον όταν αυτή αποδεδειγμένα αντιπροσωπεύει λάθος αντιγραφής ή υπολογισμού.

Αξιοπιστία

Εάν η μελέτη μας ικανοποιεί μερικά ειδικά κριτήρια, τότε η αξιοπιστία μιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών που παρατηρούνται στο δείγμα μας μπορεί να υπολογίσει

ποσοτικά και να αντιπροσωπευθεί χρησιμοποιώντας ένα τυποποιημένο μέτρο (p-value ή στατιστικό επίπεδο σημαντικότητας). Ένα μεγάλο πρόβλημα στην παλινδρόμηση είναι, το να αποφασίσουμε ποιές από τις μεταβλητές X για τις οποίες υπάρχει υπόνοια ότι επηρεάζουν τη μεταβολή της Y, πρέπει να μπουν στο μοντέλο. Πώς δηλαδή θα βρούμε το καλύτερο μοντέλο που προσαρμόζεται στα δεδομένα μας. Ένα μοντέλο είναι περισσότερο αξιόπιστο όσες περισσότερες μεταβλητές X, χρησιμοποιεί για πρόβλεψη, αφού ο συντελεστής προσδιορισμού αυξάνει με τη προσθήκη μεταβλητών ή ισοδύναμα η διασπορά των σφαλμάτων ελαττώνεται

Πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity)

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί στο φαινόμενο της πολυσυγγραμμικότητας. Με τον όρο πολυσυγγραμμικότητα, εννοούμε την ύπαρξη μιας ανεξάρτητης μεταβλητής X που είναι γραμμικά συσχετισμένη με μία άλλη ανεξάρτητη μεταβλητή ή μ' ένα γραμμικό συνδυασμό άλλων ανεξάρτητων μεταβλητών. Όπως αναφέραμε προηγουμένως, μια από τις βασικές προϋποθέσεις χρήσης της παλινδρομικής ανάλυσης είναι όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν συσχετίζονται πολύ υψηλά μεταξύ τους. Τέλεια πολυσυγγραμμικότητα υπάρχει, όταν μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές σε μια εξίσωση παλινδρόμησης συνδέεται γραμμικά και τέλεια με μια ή περισσότερες από τις άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές στην εξίσωση. Η πιο συχνή διαδικασία ελέγχου της πολυσυγγραμμικότητας βασίζεται στην εξέταση της συσχέτισης των μεταβλητών. Η πολυσυγγραμμικότητα είναι αρκετά συχνό φαινόμενο, ιδιαίτερα όταν τα δεδομένα αφορούν οικονομικές μελέτες και είναι από τις κυριότερες αιτίες για την εξαγωγή λανθασμένων συμπερασμάτων στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Η ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας συνεπάγεται την αύξηση των τυπικών σφαλμάτων των συντελεστών παλινδρόμησης.

2.1.3. Καταλληλότητα του μοντέλου Παλινδρόμησης – Ανάλυση των Καταλοίπων

Έλεγχος για τη γραμμικότητα της συνάρτησης παλινδρόμησης

Το πρώτο βήμα οποιασδήποτε ανάλυσης παλινδρόμησης είναι να σχεδιαστεί ένα γράφημα με την εξαρτημένη και την ανεξάρτητη μεταβλητή. Πρέπει να προσαρμόσουμε

ένα γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης μόνο αν τα σημεία συγκεντρώνονται γύρω από μια ευθεία γραμμή. Η γραφική παράσταση των υπολοίπων e_i ως προς τις αντίστοιχες τιμές της X_i της ανεξάρτητης μεταβλητής για τα δεδομένα που εξετάζουμε μπορεί να μας δώσει ενδείξεις για τυχόν αποκλίσεις από την υπόθεση της γραμμικότητας της συνάρτησης παλινδρόμησης. Για να είναι το γραμμικό μοντέλο κατάλληλο, η μορφή της γραφικής παράστασης θα εμφανίζει τα υπόλοιπα με τέτοιο τρόπο που να σχηματίζουν μία οριζόντια ζώνη γύρω από το μηδέν χωρίς να δείχνουν κάποια συστηματική τάση όταν είναι θετικά ή αρνητικά, που σημαίνει να μη δίνουν ενδείξεις για καμπυλόγραμμη συνάρτηση παλινδρόμησης.

Έλεγχος της κανονικότητας (normality) των σφαλμάτων

Υποτίθεται ότι τα υπόλοιπα στο μοντέλο είναι τυχαίες και κανονικά κατανομημένες μεταβλητές με μέσο το μηδέν. Αυτό σημαίνει ότι οι διαφορές ανάμεσα στο μοντέλο και τις παρατηρούμενες μεταβλητές είναι πιο συχνά μηδέν ή πολύ κοντά στο μηδέν. Αυτό ελέγχεται από το ιστόγραμμα των υπολοίπων και το διάγραμμα P-P κανονικής πιθανότητας των υπολοίπων. Αν τα σημεία του τελευταίου διαγράμματος βρίσκονται κοντά σε μια ευθεία γραμμή τότε η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται. Μια ακόμα δυνατότητα δίνεται από τη γραφική παράσταση των τυποποιημένων υπολοίπων που μπορεί να δείξει μικρές ή μεγάλες αποκλίσεις από την κανονικότητα.

Έλεγχος της σταθερότητας της τυπικής απόκλισης : Ομοσκεδαστικότητα

Μία από τις βασικές προϋποθέσεις για την ανάλυση παλινδρόμησης είναι η σταθερότητα της διασποράς των σφαλμάτων. Σε πολλές περιπτώσεις όμως αυτή η προϋπόθεση δεν ισχύει. Αν για παράδειγμα η μεταβλητή Y είναι μια τυχαία μεταβλητή με κατανομή Poisson ή Διωνυμική, η διασπορά των τιμών της Y άρα και των υπολοίπων θα εξαρτάται από τη μέση τιμή και επομένως δε θα είναι σταθερή. Λέμε τότε ότι τα δεδομένα έχουν ετεροσκεδαστικότητα (heteroskedasticity) και ένας τρόπος να το ανακαλύψουμε είναι να εξετάσουμε τα υπόλοιπα μετά την εφαρμογή του μοντέλου. Για το σκοπό αυτό κάνουμε τη γραφική παράσταση των τυποποιημένων υπολοίπων.

Πρακτικά η ομοσκεδαστικότητα μπορεί να ελεγχθεί με τη γραφική απεικόνιση του σφάλματος εκτίμησης συναρτήσει των τιμών της μεταβλητής x . Αν τα σημεία (x, ω)

κατανέμονται με τυχαίο τρόπο σχηματίζοντας ένα νέφος γύρω από την οριζόντια $\omega=0$ για μικρές τιμές του x και περισσότερο για μεγάλες τιμές του x , τότε μιλάμε για ετεροσκεδαστικότητα. Η ετεροσκεδαστικότητα δείχνει ακαταλληλότητα του μοντέλου παλινδρόμησης που έχει επιλεγεί. Επιπλέον μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Levene's test ομοσκεδαστικότητας, το οποίο βέβαια αφορά παραγοντικές μεταβλητές. Το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας παρουσιάζεται συνήθως σε διαστρωματικά στοιχεία παράλα αυτά υπάρχουν περιπτώσεις που η ετεροσκεδαστικότητα απαντάται και σε διαχρονικά στοιχεία.

2.2 Μεθοδολογίες αξιολόγησης της επιχείρησης

Η διαμόρφωση αξιόπιστων μεθοδολογιών οι οποίες θα επιτρέπουν τον εντοπισμό των δυνατοτήτων-αδυναμιών μιας επιχείρησης και της εκτίμησης των προοπτικών της ήταν πάντοτε ζητούμενο στην οικονομική βιβλιογραφία.

Τα ιστορικά δεδομένα μιας οικονομικής μονάδας αποκαλύπτουν τις δομές της και επιτρέπουν τον εντοπισμό των ευχερειών και περιορισμών που έχουν διαμορφωθεί από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της.

Η εκτίμηση των προοπτικών, βασίζεται στις προβλέψεις σχετικά με τις μεταβολές που θα πραγματοποιηθούν στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον.

Η ανάλυση των δεδομένων της επιχείρησης στηρίζεται κατά βάση στην ταυτόχρονη αξιολόγηση της ίδιας και των ανταγωνιστών της. Με τον τρόπο αυτό εντοπίζονται τόσο τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, όσο και η συγκριτική θέση της στον ανταγωνισμό. Τα στοιχεία που αφορούν προηγούμενες περιόδους, αποτελούν χρονολογικές σειρές δεδομένων, γι' αυτό εφαρμόζονται κατά την ανάλυσή τους οι σχετικές μεθοδολογίες της στατιστικής και της οικονομετρίας.

Στην περίπτωση ανάλυσης δεδομένων μιας περιόδου για περισσότερες από μια επιχειρήσεις, έχουν ισχύ οι μεθοδολογίες της διαστρωματικής ανάλυσης.

Η χρησιμοποίηση μεθόδων ποσοτικής ανάλυσης, οι οποίες μας επιτρέπουν να πραγματοποιήσουμε εκτιμήσεις με ανεκτές αποκλίσεις.

Στην πράξη χρησιμοποιούνται κατά βάση δείκτες, οι οποίοι προκύπτουν από τη συσχέτιση δύο μεμονωμένων μεγεθών ή δύο ομάδων μεγεθών της επιχείρησης, του κλάδου κλπ.

Παράλληλα με τις ποσοτικές αναλύσεις χρησιμοποιούνται επικουρικές μεθοδολογίες οι οποίες συμβάλλουν στην αξιοποίηση των δεδομένων προς την κατεύθυνση της διεύρυνσης των πληροφοριών που προκύπτουν από την ανάλυση.

2.2.1. Υπόδειγμα Προεξοφλημένων Ταμειακών Ροών (The Discounted Cash Flow Model - DCF)

Η μέθοδος των προεξοφλημένων ταμειακών ροών αποτελεί την πλέον διαδεδομένη και αξιόπιστη θεωρητικά μέθοδο προσδιορισμού της αξίας των επιχειρήσεων.

Οι ταμειακές ροές μιας επιχείρησης είναι το αποτέλεσμα της λειτουργίας της καθώς και των επενδυτικών και χρηματοδοτικών της δραστηριοτήτων. Γι' αυτό, σύμφωνα με την μέθοδο αυτή, η αξία μιας επιχείρησης ισούται με την παρούσα αξία των καθαρών μελλοντικών ταμειακών ροών της, προσαυξημένων κατά την παρούσα αξία της υπολειμματικής αξίας της επιχείρησης στο τέλος του χρονικού ορίζοντα της αποτίμησης.

Εφόσον η επιχείρηση έχει στην κατοχή της περιουσιακά στοιχεία που δεν χρησιμοποιούνται στην συνήθη παραγωγική διαδικασία, η αξία των περιουσιακών αυτών στοιχείων προστίθεται στην παρούσα αξία των καθαρών ταμειακών ροών.

Η τελική αξία της επιχείρησης υπολογίζεται αφού ληφθούν υπόψη οι δανειακές της υποχρεώσεις οι οποίες αφαιρούνται από την συνολική παρούσα αξία.

Η αναγωγή των μελλοντικών καθαρών ταμειακών ροών στο παρόν γίνεται με συντελεστή το κόστος κεφαλαίου (συντελεστής προεξόφλησης), το ύψος του οποίου εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου και από το μέγεθος των κινδύνων που αναλαμβάνει η συγκεκριμένη επιχείρηση.

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι ότι αξιολογεί την επιχείρηση σαν ένα ζωντανό οργανισμό και λαμβάνει υπόψη της τις αποδόσεις των μελλοντικών και όχι παρελθόντων περιόδων.

Επίσης η αποτίμηση της επένδυσης λαμβάνει υπόψη την φορολογική επιβάρυνση και την γενικότερη κατάσταση της αγοράς την οποία μπορεί και ενσωματώνει στο προεξοφλητικό επιτόκιο ή αντίστοιχα στις ταμιακές ροές.

Το Υπόδειγμα DCF λοιπόν είναι η καλύτερα τεκμηριωμένη μέθοδος αποτίμησης μετοχών (και γενικότερα περιουσιακών στοιχείων). Σχηματικά:

Δίκαιη τιμή μιας μετοχής= $a/(1+r)+a/(1+r)^2+\dots+a/(1+r)^n$, όπου a =ταμειακή ροή, r =προεξοφλητικό επιτόκιο.

Δεδομένου ότι δεν ξέρουμε τις μελλοντικές ταμειακές ροές, τις εκτιμούμε με διάφορες μεθοδολογίες, κάνοντας απλοποιητικές αλλά εύλογες υποθέσεις, όπως π.χ. ότι οι πωλήσεις θα αυξάνονται με ένα σταθερό ρυθμό ή ότι το περιθώριο κέρδους θα συρρικνώνεται ή θα μένει σταθερό. Τα διαφορετικά (αισιόδοξα και απαισιόδοξα) σενάρια θα μας δώσουν ένα εύρος εκτίμησης για την τιμή της μετοχής. Το επόμενο κομβικό σημείο είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο, το οποίο ορίζεται συνήθως ως το άθροισμα του risk free rate και του αναλογούντος «πριμ κινδύνου»: Προεξοφλητικό επιτόκιο = Risk Free Rate + Risk Premium. Το risk premium υπολογίζεται με το CAPM, ως εξής :

$$\bar{r}_a = r_f + \beta_a (\bar{r}_m - r_f)$$

Where:

r_f = Risk free rate

β_a = Beta of the security

\bar{r}_m = Expected market return

Η λογική τους συνίσταται στο ότι, μακροπρόθεσμα, οι καρποί της επιχείρησης συνοψίζονται στις ταμειακές ροές της. Επομένως, αυτές πρέπει να ληφθούν υπόψη για να υπολογισθεί η αξία της. Η εκτίμηση των μελλοντικών ταμειακών ροών, πάντως, παρουσιάζει δυσκολίες, κυρίως διότι προϋποθέτει την εκτίμηση των μελλοντικών μεγεθών της επιχείρησης και μέσω αυτών τον υπολογισμό των εισροών και εκροών της. Ακόμη δυσκολότερος είναι ο προσδιορισμός του συντελεστή προεξόφλησης των χρηματικών ροών, ο οποίος ορίζεται ως το μέσο κόστος των κεφαλαίων της επιχείρησης. Αυτό ισοδυναμεί με την υπόθεση ότι η κεφαλαιακή διάρθρωση της αξιολογούμενης επιχείρησης θα παραμείνει αμετάβλητη στο μέλλον. Αν αυτή η υπόθεση δεν είναι ρεαλιστική, τότε θα πρέπει να υπολογισθεί το μέσο κόστος κεφαλαίων το οποίο θα αντιστοιχεί στη μέση μελλοντική διάρθρωση των κεφαλαίων της επιχείρησης. Το μέσο κόστος κεφαλαίων υπολογίζεται από τις πιο κάτω σχέσεις: Πραγματικό κόστος δανεισμού = ονομαστικό επιτόκιο*(1-Συντελεστής φορολογίας εισοδήματος). Μέσο κόστος κεφαλαίων επιχείρησης= Συμμετοχή των ιδίων κεφαλαίων*Κόστος ιδίων κεφαλαίων (δηλαδή προσδοκώμενη απόδοση από τους μετόχους) + Συμμετοχή δανειακών κεφαλαίων*Πραγματικό κόστος δανεισμού.

Το είδος των ταμειακών ροών που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αξίας της επιχείρησης, στις πιο πάνω μεθοδολογίες, αυτές περιλαμβάνουν κυρίως τις καθαρές ταμειακές ροές, οι οποίες ορίζονται ως εξής:

Κέρδη προ τόκων και φόρων + Αποσβέσεις παγίων = Εσωτερικές ταμειακές ροές-
Δ(αποθεμάτων)-Δ(απαιτήσεων)-Δ(λοιπών στοιχείων
ενεργητικού)+Δ(Προμηθευτών)+Δ(Πιστωτών)
=Λειτουργικές ταμειακές ροές ανεξάρτητα από την κεφαλαιακή διάρθρωση της
επιχείρησης -Φόροι-Νέες επενδύσεις = Ελεύθερες καθαρές ταμειακές ροές

Η αξία της επιχείρησης με βάση τη μέθοδο κεφαλαιοποίησης των ελεύθερων καθαρών ταμειακών ροών (FCF), $V=E+D$.

Είναι γνωστό ότι η πραγματική αξία μιας επιχείρησης, εισηγμένης ή μη, προκύπτει μέσα από τη διαδικασία αποτίμησης, η οποία συνήθως αποτελεί «επίπονη» διαδικασία με πολλές υποθέσεις και παραμέτρους που χρήζουν προσοχής. Σε αυτή τη διαδικασία, βασικός προσδιοριστικός παράγοντας της χρηματοοικονομικής υγείας και αξίας της επιχείρησης είναι το ταμείο της. Όμως για την εκτίμηση του ταμείου, δηλαδή της ρευστότητας μιας εταιρίας, οι προσεγγίσεις διαφέρουν. Για παράδειγμα, στη μεθοδολογία του DCF, η εξαγωγή της εταιρικής αξίας βασίζεται σε μία λιγότερο αυστηρή προσέγγιση των μελλοντικών ταμειακών ροών, η οποία υπερτιμά τη δυνατότητα της επιχείρησης να παράγει ρευστότητα.

Στην πράξη, μία εταιρία μπορεί συχνά να εμφανίζει ισχυρές ελεύθερες ταμειακές ροές, αλλά η πραγματική της ρευστότητα να μην είναι υψηλή. Αυτό θα συμβαίνει, για παράδειγμα, εάν υπάρχουν μεγάλα ποσά σε απαιτήσεις και αποθέματα, μικρές υποχρεώσεις σε προμηθευτές, και συνεπώς μεγάλος σε χρονική διάρκεια κύκλος κεφαλαίου κίνησης. Επίσης κάτι ανάλογο, δηλαδή με αρνητική επίπτωση στην ταμειακή ροή της επιχείρησης, μπορεί να συμβαίνει εάν σε δύο διαδοχικά έτη παρατηρείται σημαντική αύξηση απαιτήσεων και αποθεμάτων ή / και σημαντική υποχώρηση προμηθευτών.

Αυτό που πρέπει να προσέχει μία επιχείρηση είναι να αυξάνει τις υγιείς πωλήσεις της. Στη χρηματοοικονομική επιστήμη, έχει τόσο εμπειρικά όσο και θεωρητικά αποδειχθεί ότι μία επιχείρηση είναι προτιμότερο να πωλεί προϊόντα με μικρά περιθώρια κέρδους, αλλά με

λίγες ημέρες είσπραξης (χαμηλή ταχύτητα κυκλοφορίας πελατών και αποθεμάτων), παρά να πωλεί προϊόντα με υψηλά περιθώρια κέρδους, τα οποία ταυτόχρονα απαιτούν περισσότερες ημέρες είσπραξης.

Η πιο απλή προσέγγιση για τη διαπίστωση υγιούς ή μη ρευστότητας στη χρηματοοικονομική επιστήμη είναι η εξαγωγή της κατάστασης των ταμειακών ροών μιας επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό, καθίσταται φανερή η δυνατότητα της επιχείρησης να δημιουργεί ταμειακές ροές ή με απλά λόγια, η ικανότητα της διοίκησης να «γεμίζει» το ταμείο της επιχείρησης. Μια επιτυχημένη επιχείρηση, η οποία δημιουργεί αξία για τους μετόχους της, διαθέτει ιδιαίτερα υψηλή ρευστότητα από λειτουργικές δραστηριότητες (είναι εκείνο το τμήμα των ταμειακών ροών που εξαρτάται από την καθαρή κερδοφορία και το κεφάλαιο κίνησης) και υπερκαλύπτει τις ανάγκες της για επενδύσεις. Βέβαια είναι η «απόλυτη» τέχνη για την οικονομική διεύθυνση της κάθε σύγχρονης επιχείρησης να κατορθώνει σε μία χρονική περίοδο να μειώνει πελάτες και αποθέματα και να αυξάνει προμηθευτές, αλλά και ταυτόχρονα τα τρία αυτά μεγέθη να μην είναι υψηλά σε σύγκριση με τον κύκλο εργασιών και το κόστος πωλήσεων της επιχείρησης. Αυτός λοιπόν είναι ο «τέλειος συνδυασμός», ο οποίος να μην είναι σπάνιος, αλλά σε καμία περίπτωση δεν είναι ανέφικτος. Συνεπώς, η κάθε εταιρία «θέλει» να δημιουργεί αξία, η οποία αργά ή γρήγορα θα ενδυναμώσει και τη χρηματιστηριακή της αξία.

Ο βασικός τρόπος για την επίτευξη αυτού του σκοπού είναι η ενδυνάμωση των ταμειακών ροών και η διατήρηση υψηλού κεφαλαίου κίνησης. Αυτό θα συμβεί με τη σειρά του, όταν μειωθεί το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη χρονική στιγμή που η επιχείρηση πληρώνει τους προμηθευτές της έως τη χρονική στιγμή που η επιχείρηση εισπράττει χρήματα από τους πελάτες της.

Αναλυτές της αγοράς και των μετοχών έχουν διαπιστώσει ότι ο κύκλος κεφαλαίου κίνησης πρέπει καταρχήν να είναι θετικός, ώστε να δίνει δείκτη γενικής ρευστότητας ελαφρώς υψηλότερο της μονάδας. Μια εταιρία η οποία κατορθώνει να διατηρεί ορθολογικά αποθέματα για τη φύση της δραστηριότητάς της, να μην αυξάνει σημαντικά τους πελάτες της από έτος και έτος (οι πελάτες αυτοί θα πρέπει βέβαια να μην είναι υψηλοί σε απόλυτα μεγέθη, σε σύγκριση με τις πωλήσεις της) και παράλληλα να αυξάνει τους προμηθευτές της σε τέτοια πλαίσια ώστε να μην φτάνει στο σημείο να αγοράζει από

αυτούς πρώτες ύλες ή προϊόντα σε μη ανταγωνιστικές τιμές, είναι εκείνη η οποία στο τέλος της ημέρας δημιουργεί αξία για τους μετόχους της. Με τον τρόπο αυτόν, ο κύκλος κεφαλαίου κίνησης διατηρείται σε μικρό αριθμό ημερών, οι ανάγκες της επιχείρησης σε κεφάλαιο κίνησης δεν είναι μεγάλες και τέλος, οι ταμειακές της ροές βαίνουν ισχυρές. Σε αυτήν την περίπτωση, που δεν είναι μεν ιδανική αλλά αντιθέτως είναι εφικτή, η επιχείρηση πραγματοποιεί «υγιείς» πωλήσεις και δημιουργεί αξία για τους μετόχους της.

Οι αναλυτές θεωρούν σήμερα ως πρωταρχικής σημασίας επιδόσεις τα εξής:

- Ένα κερδοφόρο αποτέλεσμα που συνοδεύεται από θετικό cash flow και όχι απλά ένα κερδοφόρο αποτέλεσμα (η χειραγώγηση του cash flow είναι πολύ πιο δύσκολη από την παραποίηση των κερδών). Αρνητικά cash flows (ταμιακές ροές) δικαιολογούνται μόνο για περιορισμένα χρονικά διαστήματα και μάλιστα αφού εξηγηθούν επαρκώς οι λόγοι για τους οποίους προέκυψαν.
- Η μερισματική απόδοση, όταν αυτή εκτιμάται ότι είναι διατηρήσιμη, μετράει σήμερα περισσότερο από τις προοπτικές ανάπτυξης. Ένα ικανοποιητικό μέρισμα αποτελεί μια ασπίδα προστασίας για την τιμή της μετοχής, ιδίως σε περιόδους όπου το ύψος των επιτοκίων διατηρείται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, πράγμα που συμβαίνει και σήμερα. Αντίθετα, οι χρηματιστηριακοί αναλυτές έχουν καταλάβει ότι οι αυξήσεις κερδών των τελευταίων ετών ήταν αποτέλεσμα κυρίως αναδιοργανώσεων των εισηγμένων στο Χ.Α. ομίλων και περικοπών κόστους, ενώ η επίδραση της λειτουργικής ανάπτυξης έπαιξε μάλλον δευτερεύοντα ρόλο.

2.2.2. Υποδείγματα ανάλυσης των ταμειακών ροών, που χρησιμοποιήθηκαν σε αντίστοιχες εμπειρικές έρευνες

Η βιβλιογραφία που εξετάζει την επεξηγηματική ικανότητα των ταμειακών ροών για την ερμηνεία των μεταβολών της αξίας της επιχείρησης, είναι αρκετά πλούσια σε μεθοδολογίες που εξυπηρετούν τον σκοπό αυτό.

Οι **Litzenberger και Rao (1971)** χρησιμοποίησαν ένα υπόδειγμα πολλαπλών επιπέδων αποτίμησης μετοχών (cross-sectional equity valuation model), για να διαπιστωθεί αν οι ταμιακές ροές μπορούν να εξηγήσουν καλύτερα από τις λειτουργικές, οικονομικές και επενδυτικές δραστηριότητες, τις μεταβολές των τιμών των μετοχών.

Σε παλαιότερες μελέτες, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν είτε τη προσέγγιση επιστροφών, είτε τη προσέγγιση του υποδείγματος πολλαπλών επιπέδων. Διατυπώθηκε μάλιστα η άποψη ότι οι δύο αυτές μέθοδοι είναι ισοδύναμες, ότι η μία είναι μετασχηματισμός της άλλης και ότι και οι δύο απαιτούν ένα υπόδειγμα πρόβλεψης των μελλοντικών ταμιακών ροών (**Christie, 1987** και **Beaver και Landsman, 1983**). Χρήση του υποδείγματος πολλαπλών επιπέδων αξιολόγησης έγινε κι από άλλους ερευνητές, όπως π.χ. από τον **Foster (1977)**.

Κάθε υπόδειγμα έχει τις ελλοχεύουσες υποθέσεις του, ελκυστικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα και περιορισμούς.

Πολλές συνεισφορές στο πρόβλημα των ταμιακών ροών τη τελευταία δεκαετία είναι τροποποιήσεις και επεκτάσεις αυτού του υποδείγματος **Miler-Orr**. Το υπόδειγμα αυτό έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Περιλαμβάνει τόσο τις εισροές όσο και τις εκροές μετρητών που μεταβάλλονται τυχαία από χρονική περίοδο σε χρονική περίοδο.
- Υποθέτει ότι οι ημερήσιες καθαρές εισροές (εισροές μείον εκροές) ακολουθούν την κανονική κατανομή, δηλαδή ότι κάθε μέρα οι καθαρές εισροές έχουν μέση προβλεπόμενη τιμή ίση με το μηδέν και σταθερή διακύμανση.
- Ορίζει δύο όρια, το ανώτερο H και το κατώτερο L , μέσα στα οποία βρίσκεται ο στόχος ταμειακού προγραμματισμού Z .
- Χρησιμοποιεί το κόστος ευκαιρίας K και το κόστος ανταλλαγής και θεωρεί ότι ο αριθμός των συναλλαγών είναι τυχαίος. Το κόστος ευκαιρίας εξαρτάται από την μέση προβλεπόμενη τιμή των καθαρών εισροών και το κόστος ανταλλαγής εξαρτάται από τον μέσο προβλεπόμενο αριθμό των συναλλαγών αξιόγραφων.

Η επιχείρηση καθορίζει το κατώτερο επίπεδο L και μέσω αυτού βρίσκει το στόχο της Z και το ανώτερο όριο H .

Το υπόδειγμα των **Miller-Orr** δείχνει ότι όσο μεγαλύτερη αβεβαιότητα αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις, δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η διακύμανση, τόσο μεγαλύτερο θα πρέπει να είναι το μέσο επίπεδο μετρητών τους. Μια κριτική στο υπόδειγμα του **Miler-Or** αφορά την υπόθεση ότι οι ταμιακές εισροές και εκροές εμφανίζονται σε τυχαίο χρόνο. Αυτή η υπόθεση δεν είναι ρεαλιστική δεδομένου ότι, στην πραγματικότητα, κάποιες ταμιακές εισροές και εκροές είναι συχνά προβλέψιμες.

Στο υπόδειγμα του ο **William Baumol** χρησιμοποιεί το κόστος ευκαιρίας και το κόστος ανταλλαγής. Υπήρξε ο πρώτος που διαμόρφωσε ένα υπόδειγμα που θα βοηθούσε την επιχείρηση για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των διαθέσιμων της, στηριζόμενο στα δύο αυτά κόστη. Για να βρούμε το άριστο επίπεδο διακράτησης μετρητών πρέπει να ορίσουμε το οριακό κόστος ευκαιρίας ίσο με το οριακό κόστος ανταλλαγής ή αλλιώς το οριακό συνολικό κόστος ίσο με μηδέν. Το υπόδειγμα υπονοεί ότι όταν οι αποδόσεις των αξιόγραφων είναι υψηλές συμφέρει την επιχείρηση να διακρατά λιγότερα μετρητά και να αγοράζει περισσότερα αξιόγραφα. Μπορούμε να καταλάβουμε γιατί οι μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις διακρατούν μεγάλες ποσότητες μετρητών αναλογικά με τις μεγάλου μεγέθους επιχειρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Το γραμμικό μοντέλο που εξετάζεται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας έχει την εξής γενική μορφή:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon,$$

όπου Y είναι η εξαρτημένη μεταβλητή, $X_1 \dots X_p$ το σύνολο των επεξηγηματικών μεταβλητών και ε το υπόλοιπο.

Οι συντελεστές παλινδρόμησης β_i εκτιμώνται με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων υποθέτοντας ότι το ε ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή 0 και σταθερή διακύμανση σ^2 .

Το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων μας είναι το SPSS.

Εφαρμόζουμε την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση *stepwise*⁽²⁾ με τα δεδομένα που λάβαμε από το αρχείο δεδομένα.excel/φύλλο εργασίας “N=766” (βλ.αρχεία δεδομένων). Η διαδικασία της παλινδρομικής ανάλυσης στηρίζεται σε δύο επιλογές: η πρώτη αφορά στον καθορισμό των μεταβλητών που θα συμπεριληφθούν στην παλινδρομική εξίσωση ή μοντέλο πριν την ανάλυση και η δεύτερη στον καθορισμό των μεταβλητών που θα συμπεριληφθούν στην παλινδρόμηση στη διάρκεια εκτέλεσης της.

Στον σχεδιασμό της εργασίας συμπεριλαμβάνεται η επιλογή των μεταβλητών που θα καθορίσουν και το μοντέλο που τελικά αναλύουμε. Ως ανεξάρτητη μεταβλητή ορίζουμε την χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης, η οποία θα προβλεφθεί από τις εξαρτημένες μεταβλητές που πιστεύουμε ότι θα καθορίσουν το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίζουμε τις ακόλουθες, κατά τη σειρά εισαγωγής τους στο μοντέλο: Κέρδη Ανά Μετοχή (KAM), Μερισματική Απόδοση (DY), Καθαρό Περιθώριο Κέρδους (Net Margin), Επιστροφές επί των Πωλήσεων (return/sales), Τιμή Μετοχής ανά ίδια κεφάλαια (P/E), Ταμειακή Ροή ανά Μέρισμα (CPS).

Επιπλέον χρησιμοποιούμε ένα μικρότερο δείγμα, το οποίο προκύπτει με τα μισά δεδομένα από το προηγούμενο, ελλείψει επαρκών στοιχείων, αφού συμπεριλάβουμε τις ελεύθερες ταμειακές ροές ως ανεξάρτητη μεταβλητή, θεωρώντας την αρκετά ικανή να

² Με τη *stepwise* παλινδρόμηση εισάγουμε όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές στο μοντέλο σταδιακά, δηλαδή βήμα- βήμα.

προβλέψει τη μεταβολή της χρηματιστηριακής αξίας της επιχείρησης (βλέπε αρχεία δεδομένων: excel /φύλλο εργασίας “N=326”).

Η βηματική μέθοδος (stepwise variable selection) ξεκινά με μια προς τα εμπρός διαδικασία επιλογής και επιπλέον σε κάθε επόμενο βήμα ελέγχονται αν οι μεταβλητές που υπάρχουν στην εξίσωση πληρούν το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Σε αυτή τη διαδικασία, μια μεταβλητή που μπήκε στα προηγούμενα στάδια της επιλογής, μπορεί να απαλειφθεί στα επόμενα στάδια.

Πριν εκτιμήσουμε τους συντελεστές πολλαπλής παλινδρόμησης πρέπει να εξασφαλίσουμε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές παρουσιάζουν γραμμική συσχέτιση με την εξαρτημένη. Η εικόνα 1 παρακάτω είναι μια μήτρα διασποράς των ανεξάρτητων μεταβλητών και της εξαρτημένης μεταβλητής. Μας ενδιαφέρει να εστιάσουμε στη πρώτη στήλη της μήτρας, όπου αν η σχέση μεταξύ της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής δεν είναι γραμμική, θα δούμε μια καμπύλη στο γράφημα.

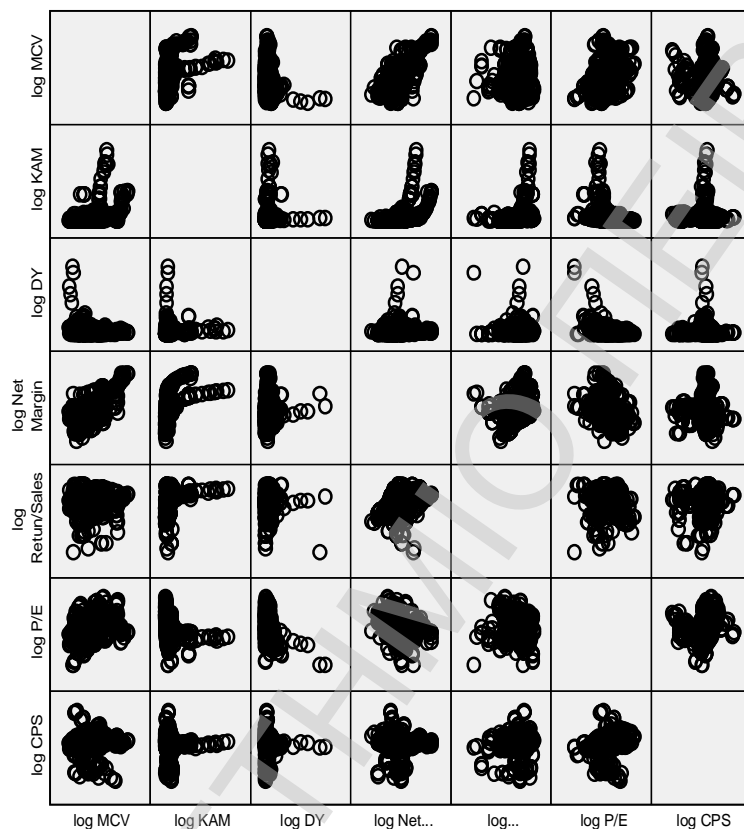
Αναφέρουμε συνοπτικά ότι διαφαίνεται η ύπαρξη γραμμικής σχέσης όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών με την αγοραία αξία της επιχείρησης, ενώ η τελευταία φαίνεται να σχετίζεται με το καθαρό περιθώριο κέρδους (net margin), τη τιμή μετοχής προς τα κέρδη ανά μετοχή (P/E), λιγότερο με τη ταμειακή ροή ανά μέρισμα (CPS) και την απόδοση επί των πωλήσεων (return on sales). Αντίθετα οι υπόλοιπες δύο μεταβλητές, η μερισματική απόδοση (DY) και τα κέρδη ανά μετοχή (KAM) δεν φαίνεται να επηρεάζουν ιδιαίτερα την εξαρτημένη μεταβλητή αφού το γράφημά τους δεν έχει οβάλ μορφή, ενώ η σχέση τους δεν είναι ιδιαίτερα γραμμική.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
log MCV	4,667	,681	761
log KAM	,188	,331	761
log DY	1,593	2,398	761
log Net Margin	3,390	,667	761
log Retun/Sales	,768	,593	761
log P/E	1,474	,441	761
log CPS	,923	,726	761

Πίνακας 1: Περιγραφικά μέτρα

Εικόνα 1: Μήτρα Διασποράς



Ο Πίνακας 1 πιο πάνω παρουσιάζει τα περιγραφικά στοιχεία των μεταβλητών της ανάλυσης καθώς και το μέγεθος του δείγματος. Η τυπική απόκλιση της μερισματικής απόδοσης (DY) φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη τιμή, που σημαίνει ότι οι τιμές της κατανομής είναι σχετικά απλωμένες γύρω από το μέσο όρο. Για όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο, αφού η τυπική απόκλιση παίρνει μικρότερες τιμές. Ο μέσος της εξαρτημένης μεταβλητή (MCV) και η τυπική της απόκλιση φαίνεται να έχει παρόμοιες τιμές με την ανεξάρτητη μεταβλητή, καθαρό περιθώριο κέρδους (Net Margin).

Correlations

		log MCV	log KAM	log DY	log Net Margin	log Retun/Sales	log P/E	log CPS
Correlations	log MCV	1,000	,401	-,242	,691	,073	,278	,069
	log KAM	,401	1,000	,050	,537	,292	-,293	-,073
	log DY	-,242	,050	1,000	,071	-,004	-,413	-,073
	log Net Margin	,691	,537	,071	1,000	,381	-,308	-,025
	log Retun/Sales	,073	,292	-,004	,381	1,000	-,253	,126
	log P/E	,278	-,293	-,413	-,308	-,253	1,000	,271
	log CPS	,069	-,073	-,073	-,025	,126	,271	1,000
Sig. (1-tailed)	log MCV	.	,000	,000	,000	,022	,000	,029
	log KAM	,000	.	,085	,000	,000	,000	,022
	log DY	,000	,085	.	,025	,456	,000	,022
	log Net Margin	,000	,000	,025	.	,000	,000	,250
	log Retun/Sales	,022	,000	,456	,000	.	,000	,000
	log P/E	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	log CPS	,029	,022	,022	,250	,000	,000	.
N	log MCV	761	761	761	761	761	761	761
	log KAM	761	761	761	761	761	761	761
	log DY	761	761	761	761	761	761	761
	log Net Margin	761	761	761	761	761	761	761
	log Retun/Sales	761	761	761	761	761	761	761
	log P/E	761	761	761	761	761	761	761
	log CPS	761	761	761	761	761	761	761

Table Caption

Πίνακας 2: Συσχετίσεις

Ο παραπάνω πίνακας μας επιτρέπει να διερευνήσουμε την ύπαρξη κάποιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών. Αν και οι συσχετίσεις από μόνες τους δεν μπορούν να αποδείξουν την ύπαρξη μιας αιτιατής σχέσης, οι πληροφορίες που δίνουν μπορούν να θεωρηθούν ως ένδειξη ύπαρξης λειτουργικών σχέσεων και ως πρόβλεψη αιτιατών σχέσεων. Η μεγαλύτερη κατ' απόλυτη τιμή του συντελεστή συσχέτισης (Pearson) 0,691 είναι μεταξύ της αγοραίας αξίας της επιχείρησης και του καθαρού περιθωρίου κέρδους. Επομένως διαφαίνεται να είναι ισχυρή η πρόβλεψη της MCV από το net margin. Όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν θετική σχέση με την εξαρτημένη μας μεταβλητή, εκτός από το μέρισμα αποδόσεων, που συνδέεται αρνητικά με την αγοραία αξία της επιχείρησης. Αυτό φαίνεται να είναι λογικό, μιας και στην πραγματικότητα το DY συνδέεται αρνητικά με την τιμή της μετοχής. Ακόμη παρατηρούμε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι μεταξύ τους ασυσχέτιστες μιας και ο συντελεστής Pearson απέχει σημαντικά από την τιμή +1, -1, οπότε λέμε ότι δεν παρουσιάζεται το πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας.

Ο παρακάτω πίνακας μας βοηθάει να εξετάσουμε πόσο καλά προσαρμόζεται το μοντέλο στα δεδομένα μας.

Model Summary(f)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,691(a)	,477	,477	,492	
2	,862(b)	,744	,743	,345	
3	,872(c)	,760	,759	,334	
4	,882(d)	,777	,776	,322	
5	,887(e)	,786	,785	,315	,481

a Predictors: (Constant), log Net Margin

b Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E

c Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Return/Sales

d Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Return/Sales, log KAM

e Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Return/Sales, log KAM, log DY

f Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 3: Συντελεστές Προσδιορισμού

Ο συντελεστής προσδιορισμού της πρώτης μεταβλητής που επιλέχτηκε στο παλινδρομικό μοντέλο είναι το καθαρό περιθώριο κέρδους (net margin) που εξηγεί το 69,1% της διασποράς της εξαρτημένης μεταβλητής, δηλαδή της αγοραίας αξίας της επιχείρησης (Market Capitalization Value). Παρατηρούμε αύξηση του R^2 καθώς προστίθενται οι ανεξάρτητες μεταβλητές στο μοντέλο και ιδιαίτερη συμβολή της μεταβλητής P/E σε αυτό. Οι υψηλές τιμές των συντελεστών δείχνουν ότι το μοντέλο ερμηνεύει πολύ καλά τις μεταβολές της εξαρτημένης μεταβλητής με τη βοήθεια της ανεξάρτητης. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο μοντέλο 2 η πρόσθεση του P/E διαμορφώνει την τιμή του R πολύ κοντά στη μέγιστη τιμή που έχει το μοντέλο 5 με όλες μαζί τις μεταβλητές. Επομένως συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μια ισχυρή σχέση της παρατηρούμενης και προβλεπόμενης τιμής για την ανεξάρτητη μεταβλητή Τιμή προς Ίδια Κεφάλαια (P/E). Βλέπουμε λοιπόν από τον παραπάνω πίνακα ότι το R^2 παίρνει τιμές κοντά στο 1 που σημαίνει ότι το μοντέλο ταιριάζει καλά με τα δεδομένα.

Το προσαρμοσμένο R^2 (adjusted) επιχειρεί να διορθώσει το R^2 ώστε να αντανάκλα πιστότερα τη καλή προσαρμογή του μοντέλου στον πληθυσμό. Επομένως, από τη τιμή του προσαρμοσμένου R^2 , παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή του στο μοντέλο 5 του παραπάνω πίνακα, οπότε μας προσδιορίζει ότι αυτό είναι και το καταλληλότερο, δηλαδή το μοντέλο

με όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ο Adjusted R^2 δηλώνει στο μοντέλο 5 ότι η προβλεπτική-ανεξάρτητη μεταβλητή είναι υπεύθυνη για το 78,5 % περίπου της μεταβολής των τιμών της μεταβλητής-κριτήριο-εξαρτημένης ή αλλιώς το 78,5% της μεταβλητότητας που υπάρχει, ερμηνεύεται με το μοντέλο.

Βέβαια βλέπουμε απότομη άνοδο του Adjusted R^2 με την είσοδο P/E στο μοντέλο 2, πράγμα που δείχνει πως επηρεάζει σημαντικά τη μεταβολή της MCV.

Για να διασταυρώσουμε το παραπάνω στοιχείο εφαρμόζουμε πολλαπλή παλινδρόμηση χωρίς το P/E από το μοντέλο (Πίνακας 4). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και βεβαιώνουν την σημαντικότητα του P/E ως μεταβλητή που προβλέπει τη μεταβολή της αγοραίας αξίας της επιχείρησης.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1,000	,691(a)	,477	,477	,492
2,000	,750(b)	,563	,561	,451
3,000	,780(c)	,609	,608	,426
4,000	,786(d)	,619	,617	,421
5,000	,790(e)	,624	,622	,419

a Predictors: (Constant), log Net Margin

b Predictors: (Constant), log Net Margin, log DY

c Predictors: (Constant), log Net Margin, log DY, log Retun/Sales

d Predictors: (Constant), log Net Margin, log DY, log Retun/Sales, log CPS

e Predictors: (Constant), log Net Margin, log DY, log Retun/Sales, log CPS, log KAM

Πίνακας 4 : Συντελεστές Προσδιορισμού

Σύμφωνα με το R^2 , καλύτερο θεωρείται το μοντέλο στο οποίο δεν αυξάνεται το R^2 με την πρόσθεση νέων ανεξάρτητων μεταβλητών (μοντέλο που σταθεροποιεί το R^2).

ANOVA(f)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	168,050	1	168,050	693,049	,000(a)
	Residual	184,041	759	,242		
	Total	352,091	760			
2	Regression	261,863	2	130,931	1099,946	,000(b)
	Residual	90,228	758	,119		
	Total	352,091	760			
3	Regression	267,583	3	89,194	798,973	,000(c)
	Residual	84,508	757	,112		
	Total	352,091	760			
4	Regression	273,695	4	68,424	659,833	,000(d)
	Residual	78,396	756	,104		
	Total	352,091	760			
5	Regression	276,893	5	55,379	556,009	,000(e)
	Residual	75,198	755	,100		
	Total	352,091	760			

a Predictors: (Constant), log Net Margin

b Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E

c Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales

d Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales, log KAM

e Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales, log KAM, log DY

f Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 5: Ανάλυση Διακύμανσης

Η βασιμότητα ή όχι της υπόθεσης της γραμμικής παλινδρόμησης μπορεί να ελεγχθεί από τον πίνακα ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA). Η συνολική μεταβλητότητα των δεδομένων χωρίζεται και αποδίδεται εν μέρει στο μοντέλο και εν μέρει στα λάθη (κατάλοιπα). Στα αποτελέσματα όπως φαίνονται στη στήλη του αθροίσματος των τετραγώνων το ποσό από τη παλινδρόμηση είναι μεγαλύτερο από αυτό των καταλοίπων που σημαίνει ότι το μοντέλο εξηγεί το μέγιστο για τη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής.

Το μέσο τετράγωνο είναι το άθροισμα των τετραγώνων διαιρούμενο με τους βαθμούς ελευθερίας.

Η στατιστική σημαντικότητα του λόγου F (sig) είναι 0,000 ($p < 0,005$) είναι σημαντική, έτσι συμπεραίνουμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση (πρόβλεψη) της εξαρτημένης μεταβλητής από την ανεξάρτητη, δηλαδή οι ανεξάρτητες μεταβλητές κάνουν

καλή δουλειά εξηγώντας τη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής. Το μοντέλο που μας ενδιαφέρει είναι αυτό που περιέχει όλες τις μεταβλητές.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,277	,093		24,614	,000	
	log Net Margin	,705	,027	,691	26,326	,000	1,000
2	(Constant)	,465	,091		5,082	,000	
	log Net Margin	,876	,020	,858	44,400	,000	,905
	log P/E	,837	,030	,543	28,073	,000	,905
3	(Constant)	,474	,089		5,352	,000	
	log Net Margin	,923	,020	,905	45,654	,000	,807
	log P/E	,805	,029	,522	27,535	,000	,883
	log Retun/Sales	-,160	,022	-,139	-7,158	,000	,835
4	(Constant)	,634	,088		7,211	,000	
	log Net Margin	,848	,022	,831	38,839	,000	,644
	log P/E	,836	,028	,542	29,376	,000	,865
	log Retun/Sales	-,175	,022	-,153	-8,087	,000	,828
	log KAM	,327	,043	,159	7,677	,000	,689
5	(Constant)	,803	,091		8,809	,000	
	log Net Margin	,848	,021	,831	39,622	,000	,644
	log P/E	,762	,031	,494	24,731	,000	,709
	log Retun/Sales	-,188	,021	-,163	-8,795	,000	,819
	log KAM	,316	,042	,153	7,553	,000	,687
	log DY	-,030	,005	-,106	-5,666	,000	,814

a. Dependent Variable: log MKV

Πίνακας 6: Εκτίμηση Παραμέτρων

Οι συντελεστές για τις ανεξάρτητες μεταβλητές βρίσκονται στη στήλη με την επικεφαλίδα B στον πίνακα 6. Χρησιμοποιώντας αυτούς τους συντελεστές, μπορούμε να γράψουμε την εκτιμώμενη εξίσωση παλινδρόμησης ως εξής:

$$Y(MCV)=0,803+0,848*\text{Net margin}+0,762*P/E-0,188*\text{Return/Sales}+0,316*KAM-0,30*DY$$

όπου Y είναι η προβλεπόμενη αγοραία αξία της επιχείρησης.

Όπως βλέπουμε οι εκτιμήτριες των παραμέτρων είναι στατιστικά σημαντικές για κάθε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Ο συντελεστής του καθαρού περιθωρίου κέρδους είναι 0,848 που σημαίνει ότι για κάθε αύξηση στο καθαρό περιθώριο κέρδους η αγοραία αξία της εταιρείας αυξάνει κατά 0,848. Η συσχέτιση του καθαρού περιθωρίου κέρδους με την αγοραία αξία της εταιρείας είναι στατιστικά σημαντική (t= 39622, p<0,001) στον πληθυσμό της μελέτης.

Η στήλη Beta ταυτίζεται με το δείκτη συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών. Είναι η στήλη με τους σταθμισμένους ή αλλιώς τυποποιημένους συντελεστές «βήτα», σε μια προσπάθεια να γίνουν οι συντελεστές παλινδρόμησης περισσότερο συγκρίσιμοι, οι οποίοι δείχνουν την ιδιαίτερη επίδραση που ασκεί κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή στην εξαρτημένη. Από τον πίνακα προκύπτει, ότι οι σταθμισμένοι συντελεστές «βήτα» των στατιστικά σημαντικών μεταβλητών είναι (standardized coefficients Beta), κατά φθίνουσα σειρά, 0,831 , 0,494 , 0,153 , -0,106 , -0,163 για το net margin, P/E, KAM, DY, Return/Sales αντίστοιχα.

Στον πίνακα υπάρχουν τα αποτελέσματα του t ελέγχου για τους συντελεστές παλινδρόμησης με μηδενική υπόθεση $b_0=0$ το οποίο ελέγχει την υπόθεση ότι η κλίση b είναι ίση με το μηδέν. Τα αποτελέσματα μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι συντελεστές παλινδρόμησης για τις ανεξάρτητες μεταβλητές είναι σημαντικά διαφορετικοί από το μηδέν. Στατιστικά σημαντική κλίση σημαίνει και σημαντική πρόβλεψη, πχ το αποτέλεσμα του συγκεκριμένου t-test είναι σημαντικό ($p<0,001$) επομένως υπάρχει μια στατιστικά σημαντική πρόβλεψη της εξαρτημένης μεταβλητής από την κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή.

Οι δύο τελευταίες στήλες του πίνακα αναφέρονται σε διαγνωστικά συγγραμμικότητας. Συγγραμμικότητα (collinearity) είναι η ανεπιθύμητη κατάσταση στην οποία οι συσχετίσεις μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ισχυρές. Το VIF (Variation Inflation Factor) είναι μέτρο διάγνωσης συγγραμμικότητας. Τιμές μεγαλύτερες του δύο αποτελούν ένδειξη ότι έχουμε πρόβλημα συγγραμμικότητας, το οποίο δεν φαίνεται να υπάρχει στα δεδομένα αποτελέσματα. Οι τιμές της ανοχής (Tolerance) είναι μεγαλύτερες του 0,5 και φανερώνουν το ποσοστό της διακύμανσης της μεταβλητής που εξηγείται από τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου.

Στο πρόγραμμα regression του spss η τιμή $1-R^2$ αναφέρεται ως ανοχή (tolerance) της μεταβλητής X και η τιμή ανοχής συγκρίνεται με το όριο ανοχής (Το όριο ανοχής που δέχεται αυτόματα το spss στις νεώτερες παραλλαγές του είναι 0,0001, ενώ σε παλιότερες ήταν 0,01 . Μπορούμε ωστόσο να ορίσουμε ως όριο ανοχής και κάποια άλλη μεγαλύτερη τιμή ώστε να αποκλείουμε μεταβλητές που έχουν μεγάλη πολυσυγγραμμικότητα). Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι η ανοχή (Tolerance) των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι πολύ μεγαλύτερη από το όριο ανοχής, πράγμα που επιβεβαιώνει ότι οι μεταβλητές αυτές είναι εντελώς ασυσχέτιστες, δηλαδή ότι κατά ένα μεγάλο ποσοστό οι τιμές αυτών των μεταβλητών προβλέπονται από τις υπόλοιπες.

Collinearity Diagnostiċs

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions					
				(Constant)	log Net Margin	log P/E	log Return/Sales	log KAM	log DY
1	1	1,981	1,000	,01	,01				
	2	,019	10,268	,99	,99				
2	1	2,908	1,000	,00	,00	,01			
	2	,080	6,039	,01	,16	,56			
	3	,012	15,606	,99	,84	,43			
3	1	3,603	1,000	,00	,00	,01	,02		
	2	,323	3,341	,00	,00	,05	,71		
	3	,063	7,582	,02	,19	,56	,26		
	4	,012	17,442	,98	,80	,39	,01		
4	1	3,947	1,000	,00	,00	,00	,02	,01	
	2	,701	2,373	,00	,00	,01	,00	,60	
	3	,290	3,692	,00	,00	,03	,83	,13	
	4	,052	8,676	,03	,16	,69	,15	,16	
	5	,011	19,203	,97	,83	,27	,01	,10	
5	1	4,276	1,000	,00	,00	,00	,01	,01	,01
	2	,714	2,448	,00	,00	,00	,01	,48	,20
	3	,668	2,530	,00	,00	,01	,01	,12	,54
	4	,289	3,844	,00	,00	,02	,81	,13	,00
	5	,043	10,000	,03	,24	,62	,16	,18	,18
	6	,010	20,616	,97	,76	,34	,00	,08	,06

a. Dependent Variable: log MKV

Πίνακας 7: Διαγνωστικά Συγγραμμικότητας

Ο πίνακας αυτός εμφανίζει στατιστικές που μας βοηθούν να προσδιορίσουμε εάν υπάρχουν προβλήματα συγγραμμικότητας. Οι χαρακτηριστικές τιμές (eigenvalues) παρέχουν μια ένδειξη της έντασης της συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Όταν αρκετές ιδιοτιμές είναι κοντά στο μηδέν, όπως συμβαίνει στη περίπτωση αυτή, οι μεταβλητές έχουν υψηλή συσχέτιση και μικρές αλλαγές στις τιμές των δεδομένων μπορεί να οδηγήσουν σε μεγάλες αλλαγές στις εκτιμήσεις των συντελεστών.

Στη στήλη των δεικτών της κατάστασης (condition indices), τιμές πάνω από 15 δείχνουν ότι υπάρχει ένα πιθανό πρόβλημα με collinearity.

Χρησιμοποιήσαμε ωστόσο κι ένα άλλο δείγμα, με λιγότερα δεδομένα (N=326), αφού σε αυτό συμπεριλαμβάνουμε μια επιπλέον ανεξάρτητη μεταβλητή, την ελεύθερη ταμειακή

ροή (FCF) για την οποία δεν είχαμε επαρκή στοιχεία, γι' αυτό και καταλήξαμε στη συρρίκνωση του δείγματός μας κατά το ήμισυ.

Για το δείγμα μας με τα μισά δεδομένα από το προηγούμενο, εφαρμόζουμε εκ νέου την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση *stepwise*⁽³⁾ με τα δεδομένα που λάβαμε από το αρχείο: δεδομένα.excel /φύλλο εργασίας “N=326” (βλέπε αρχεία δεδομένων).

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
log MCV	4,819	,728	326
log CPS	,980	,436	326
log KAM	,266	,469	326
log P/E	1,376	,465	326
log DY	1,800	2,969	326
log FCF	3,740	,934	326
log Net Margin	3,482	,787	326
log Retun/Sales	5,878	19,992	326

Πίνακας 8: Περιγραφικά Στοιχεία

Στο πρώτο μέρος του πίνακα των αποτελεσμάτων με τίτλο Variables Entered/Removed εμφανίζονται οι ανεξάρτητες μεταβλητές που περιλαμβάνονται στη συγκεκριμένη παλινδρομική ανάλυση με τη μέθοδο *stepwise*. Στη στήλη με την ένδειξη variables removed όπως είναι φυσικό καμία μεταβλητή δεν περιλαμβάνεται. Στη στήλη της μεθόδου *stepwise* εκτός από το είδος της μεθόδου αναγράφεται και το κριτήριο στατιστικής σημαντικότητας $p=0,05$. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές δεν ικανοποιεί αυτό το κριτήριο, η μεταβλητή αυτή διαγράφεται ή απαλείφεται από τη διαδικασία παλινδρόμησης ως μη στατιστικά σημαντική.

³ Με τη *stepwise* παλινδρόμηση εισάγουμε όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές στο μοντέλο σταδιακά, δηλαδή βήμα- βήμα.

Variables Entered/Removed

a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	log Net Margin	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	log P/E	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	log Return/Sales	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
4	log FCF	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
5	log KAM	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 9: Εισαγωγή μεταβλητών

Correlations

		log MCV	log CPS	log KAM	log P/E	log DY	log FCF	log Net Margin	log Retun/Sales
Pearson Correlation	log MCV	1,000	,108	,482	,247	-,244	,756	,787	,176
	log CPS	,108	1,000	-,128	,522	-,392	-,180	-,199	,142
	log KAM	,482	-,128	1,000	-,234	,014	,435	,575	,269
	log P/E	,247	,522	-,234	1,000	-,437	,021	-,341	,031
	log DY	-,244	-,392	,014	-,437	1,000	-,015	,057	-,390
	log FCF	,756	-,180	,435	,021	-,015	1,000	,715	,044
	log Net Margin	,787	-,199	,575	-,341	,057	,715	1,000	,070
	log Retun/Sales	,176	,142	,269	,031	-,390	,044	,070	1,000
Sig. (1-tailed)	log MCV	.	,026	,000	,000	,000	,000	,000	,001
	log CPS	,026	.	,010	,000	,000	,001	,000	,005
	log KAM	,000	,010	.	,000	,401	,000	,000	,000
	log P/E	,000	,000	,000	.	,000	,353	,000	,289
	log DY	,000	,000	,401	,000	.	,396	,151	,000
	log FCF	,000	,001	,000	,353	,396	.	,000	,212
	log Net Margin	,000	,000	,000	,000	,151	,000	.	,103
	log Retun/Sales	,001	,005	,000	,289	,000	,212	,103	.
N	log MCV	326	326	326	326	326	326	326	326
	log CPS	326	326	326	326	326	326	326	326
	log KAM	326	326	326	326	326	326	326	326
	log P/E	326	326	326	326	326	326	326	326
	log DY	326	326	326	326	326	326	326	326
	log FCF	326	326	326	326	326	326	326	326
	log Net Margin	326	326	326	326	326	326	326	326
	log Retun/Sales	326	326	326	326	326	326	326	326

Πίνακας 10: Συσχετίσεις Μεταβλητών

Από τον παραπάνω πίνακα των συσχετίσεων παρατηρούμε θετική γραμμική σχέση μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής με όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές, εκτός από τη μερισματική απόδοση, πράγμα απόλυτα λογικό και σύμφωνο με τη θεωρία. Οι ελεύθερες ταμιακές ροές και το καθαρό περιθώριο κέρδους έχουν συντελεστή συσχέτιση Pearson 0,756 και 0,787, οπότε φαίνεται η σχέση τους με την αγοραία αξία της επιχείρησης να είναι ιδιαίτερα ισχυρή.

Model Summary(f)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,787(a)	,620	,619	,450	
2	,960(b)	,921	,920	,206	
3	,964(c)	,929	,928	,195	
4	,966(d)	,933	,932	,190	
5	,966(e)	,934	,933	,189	1,187

a Predictors: (Constant), log Net Margin

b Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E

c Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales

d Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales, log FCF

e Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Return/Sales, log FCF, log KAM

f Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 11: Model Summary

Στη παλινδρομική ανάλυση των αποτελεσμάτων με τίτλο model summary εμφανίζονται οι παράμετροι που σχετίζονται με την προσαρμογή του μοντέλου. Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε μια σημαντική άνοδο στη τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού Adjusted R^2 (ο οποίος προσαρμόζει το συντελεστή R^2 στον πληθυσμό) μετά τη προσθήκη των ελεύθερων ταμειακών ροών πράγμα που δηλώνει ότι ενισχύει σημαντικά την πρόβλεψη της αγοραίας αξίας της επιχείρησης. Στη παλινδρομική ανάλυση με τη μέθοδο stepwise, το σύνολο των πέντε ανεξάρτητων μεταβλητών (net margin, P/E, Return/sales, FCF, KAM) ερμηνεύουν το 96,6% της εξαρτημένης μεταβλητής (MCV), χωρίς βέβαια να γνωρίζουμε την ιδιαίτερη συνεισφορά της καθεμιάς από αυτές. Το υπόδειγμα το οποίο επιλέξαμε έχει πάρα πολύ υψηλό προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού και η ελεγχοσυνάρτηση Durbin Watson είναι σχεδόν ίση με 2, οπότε τα κατάλοιπα του μοντέλου δεν πάσχουν από γραμμική αυτοσυσχέτιση

Ακολουθούν τα αποτελέσματα στα οποία περιλαμβάνεται η ανάλυση της διασποράς (ANOVA). Η πρώτη γραμμή (regression) αφορά τη διασπορά που οφείλεται στην παλινδρόμηση, ενώ η δεύτερη γραμμή (residual) αφορά στα υπόλοιπα ή σφάλματα ή τους απροσδιόριστους παράγοντες, αυτά δηλαδή που δεν έχουν προβλεφθεί. Στη στήλη DF (degrees of freedom) εμφανίζονται οι βαθμοί ελευθερίας ενώ στις στήλες sum of squares και mean square εμφανίζονται τα αθροίσματα τετραγώνων και τα μέσα αθροίσματα τετραγώνων αντίστοιχα. Ακόμη εμφανίζεται η τιμή F και το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (Sig). Όσο μικρότερο είναι το επίπεδο σημαντικότητας του F, τόσο καλύτερα αποτελέσματα δίνουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές στην πρόβλεψη της εξαρτημένης μεταβλητής και αντίστροφα.

ANOVA ^f

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	106,886	1	106,886	528,667	,000 ^a
	Residual	65,506	324	,202		
	Total	172,392	325			
2	Regression	158,717	2	79,358	1874,347	,000 ^b
	Residual	13,676	323	,042		
	Total	172,392	325			
3	Regression	160,098	3	53,366	1397,701	,000 ^c
	Residual	12,294	322	,038		
	Total	172,392	325			
4	Regression	160,772	4	40,193	1110,240	,000 ^d
	Residual	11,621	321	,036		
	Total	172,392	325			
5	Regression	160,962	5	32,192	901,239	,000 ^e
	Residual	11,430	320	,036		
	Total	172,392	325			

a. Predictors: (Constant), log Net Margin

b. Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E

c. Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales

d. Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales, log FCF

e. Predictors: (Constant), log Net Margin, log P/E, log Retun/Sales, log FCF, log KAM

f. Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 12: Ανάλυση Διακύμανσης (N=326)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,283	,113		20,190	,000		
	log Net Margin	,728	,032	,787	22,993	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	,384	,075		5,120	,000		
	log Net Margin	,913	,015	,987	59,170	,000	,883	1,132
	log P/E	,914	,026	,583	34,988	,000	,883	1,132
3	(Constant)	,403	,071		5,656	,000		
	log Net Margin	,905	,015	,978	61,563	,000	,877	1,140
	log P/E	,905	,025	,578	36,429	,000	,880	1,136
	log Retun/Sales	,003	,001	,090	6,015	,000	,992	1,008
4	(Constant)	,439	,070		6,282	,000		
	log Net Margin	,831	,022	,898	37,140	,000	,359	2,785
	log P/E	,859	,026	,548	32,464	,000	,736	1,358
	log Retun/Sales	,003	,001	,092	6,324	,000	,990	1,010
	log FCF	,076	,018	,098	4,313	,000	,408	2,448
5	(Constant)	,491	,073		6,728	,000		
	log Net Margin	,813	,024	,879	34,494	,000	,319	3,131
	log P/E	,865	,026	,552	32,755	,000	,730	1,371
	log Retun/Sales	,003	,001	,082	5,434	,000	,909	1,101
	log FCF	,073	,018	,094	4,144	,000	,406	2,464
	log KAM	,066	,029	,043	2,309	,022	,610	1,641

a. Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 13: Εκτιμήσεις παραμέτρων

Στον πίνακα coefficients παραπάνω εμφανίζονται τα στατιστικά των συντελεστών παλινδρόμησης των μεταβλητών που συνεισφέρουν σημαντικά στην ερμηνεία ή εξήγηση της εξαρτημένης μεταβλητής. Η συγκρισιμότητα των μεταβλητών επιτυγχάνεται από τον υπολογισμό των τυποποιημένων συντελεστών Beta. Ο παραπάνω πίνακας δηλαδή περιέχει τις εκτιμήσεις του μοντέλου.

Το μοντέλο που προσαρμόστηκε στα δεδομένα αυτά είναι το εξής:

$$Y(MCV) = 0,491 + 0,813 * \text{netmargin} + 0,865 * P/E + 0,03 \text{return/sales} + 0,073 * \text{FCF} + 0,066 * \text{KAM}$$

Η σταθερά (0,491) είναι η τιμή στην οποία η ευθεία (ελαχίστων τετραγώνων) τέμνει τον κατακόρυφο άξονα συντεταγμένων. Ο συντελεστής του καθαρού περιθωρίου κέρδους (0,813) δείχνει την αύξηση στην αναμενόμενη μέση τιμή της αγοραίας αξίας αν αυξήσουμε το καθαρό περιθώριο κέρδους κατά μια μονάδα, δεδομένου ότι κρατάμε τις άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές σταθερές. Ο πολλαπλασιαστής των κερδών (P/E) και το περιθώριο κέρδους (net margin) φαίνεται να έχουν την πιο ισχυρή επίδραση στην αγοραία αξία, ενώ η απόδοση των πωλήσεων (return on sales), οι ελεύθερες ταμειακές ροές (free cash flow) και τα κέρδη ανά μετοχή (KAM) επιδρούν ελάχιστα στη μεταβολή της. Βέβαια όλοι οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί. Οι δύο τελευταίες στήλες του παραπάνω πίνακα αναφέρονται σε διαγνωστικά συγγραμμικότητας. Το VIF (Variation Inflation Factor) είναι μέτρο διάγνωσης της συγγραμμικότητας. Τιμές μεγαλύτερες του δύο αποτελούν ένδειξη ότι έχουμε πρόβλημα συγγραμμικότητας, το οποίο παρουσιάζεται στις ελεύθερες ταμειακές ροές και στο καθαρό περιθώριο κέρδους. Η τιμή της ανοχής (tolerance) για το περιθώριο κέρδους και τις ελεύθερες ταμειακές ροές παίρνει την χαμηλότερη τιμή, το οποίο σημαίνει ότι η διακύμανση της καθεμιάς μεταβλητής δεν εξηγείται ιδιαίτερα από τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου.

Ανάλυση των καταλοίπων

Όταν προσαρμόζουμε μοντέλα σε δεδομένα, τα κατάλοιπα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Εξετάζοντας την κατανομή των υπολειμματικών τιμών και τη σχέση τους με άλλες μεταβλητές, μπορούμε να εντοπίσουμε παρεκκλίσεις από τις παραδοχές της παλινδρόμησης. Μια υπολειμματική τιμή (ή κατάλοιπο) είναι αυτό που απομένει μετά την προσαρμογή του μοντέλου. Είναι η διαφορά μεταξύ της παρατηρούμενης τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής και της τιμής που προβλέπεται από την ευθεία παλινδρόμησης. Αν ικανοποιούνται οι απαιτούμενες παραδοχές για μια ανάλυση παλινδρόμησης, οι υπολειμματικές τιμές πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να είναι κατά προσέγγιση κατανομημένα κανονικά.
- Η διακύμανσή τους να είναι ίδια για όλες τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής.
- Να μην παρουσιάζουν κανένα μοτίβο όταν σχεδιάζονται συναρτήσει των προβλεπόμενων τιμών.
- Διαδοχικές υπολειμματικές τιμές να είναι κατά προσέγγιση ανεξάρτητες.

Η ανάλυσή μας στοχεύει στο να ελέγξει τις υπολειμματικές τιμές για να δούμε αν παραβιάζεται ένα από τα κριτήρια που αναφέραμε προηγουμένως.

Έλεγχος Κανονικότητας

Αν πληρούνται οι παραδοχές της παλινδρόμησης, η κατανομή των υπολειμματικών τιμών και των τυποποιημένων υπολειμματικών τιμών (δηλαδή των παρατηρούμενων υπολοίπων διά των εκτιμώμενων τυπικών αποκλίσεων των υπολοίπων τους) πρέπει να είναι κατά προσέγγιση κανονική.

Ο πίνακας 14 περιέχει παρατηρούμενες και προβλεπόμενες τιμές της αγοραίας αξίας της επιχείρησης, για τις μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε για να αναπτύξουμε το μοντέλο της παλινδρόμησης. Η ύπαρξη αρνητικών τιμών στις υπολειμματικές τιμές μας λέει ότι η παρατηρούμενη τιμή της αγοραίας αξίας της επιχείρησης είναι μικρότερη της από την προβλεπόμενη τιμή της. Μια πρώτη ματιά δείχνει ότι η κατανομή των καταλοίπων είναι κατά προσέγγιση κανονική.

Residuals Statistics(a)

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2,593	6,799	4,662	,606	765
Std. Predicted Value	-3,435	3,533	-,008	1,003	765
Standard Error of Predicted Value	,012	,158	,024	,014	765
Adjusted Predicted Value	2,296	6,794	4,663	,608	765
Residual	-1,427	,889	-,001	,314	765
Std. Residual	-4,522	2,818	-,002	,995	765
Stud. Residual	-4,666	3,255	-,002	1,002	765

a Dependent Variable: log MCV

Πίνακας 14: Υπολειμματικές τιμές από παλινδρόμηση (N=765)

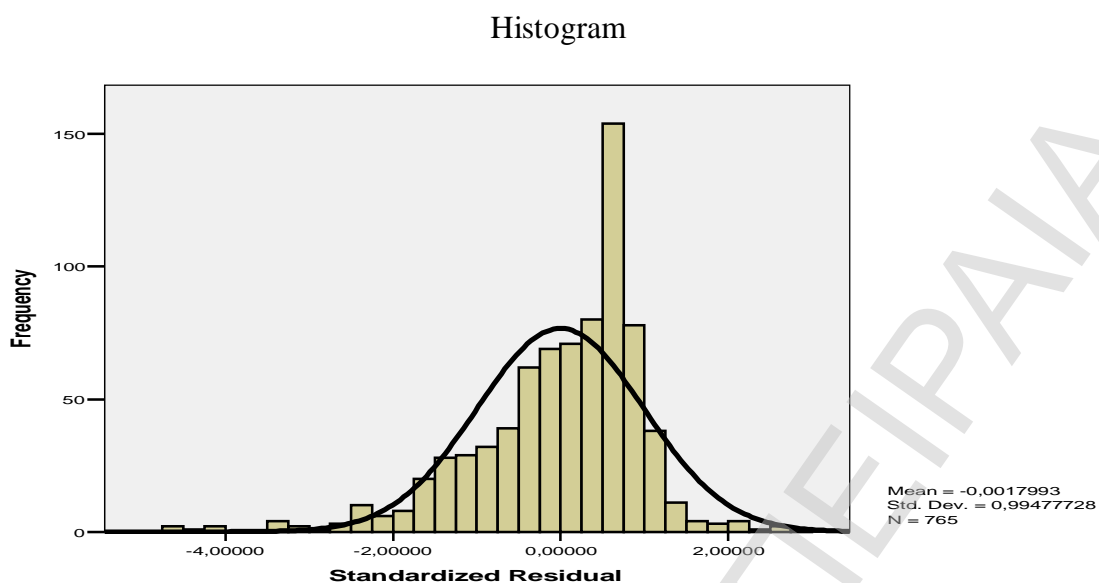
Residuals Statistics(a)

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2,969	6,829	4,819	,704	326
Std. Predicted Value	-2,629	2,855	,000	1,000	326
Standard Error of Predicted Value	,012	,158	,022	,012	326
Residual	-,788	,762	,000	,188	326
Std. Residual	-4,169	4,033	,000	,992	326
Stud. Residual	-4,180	4,100	,001	1,005	326

a Dependent Variable: log MCV

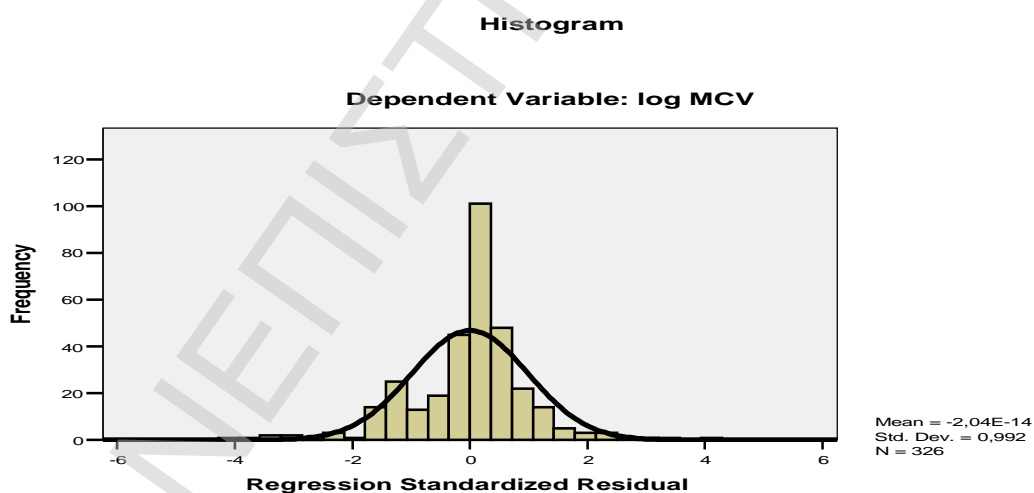
Πίνακας 15: Υπολειμματικές τιμές από παλινδρόμηση (N=326)

Το πρώτο βήμα για την αποτίμηση της κανονικότητας είναι η κατασκευή ιστογράμματος των υπολειμματικών τιμών, το οποίο φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί:



Γράφημα 1: Ιστόγραμμα Καταλοίπων (N=765)

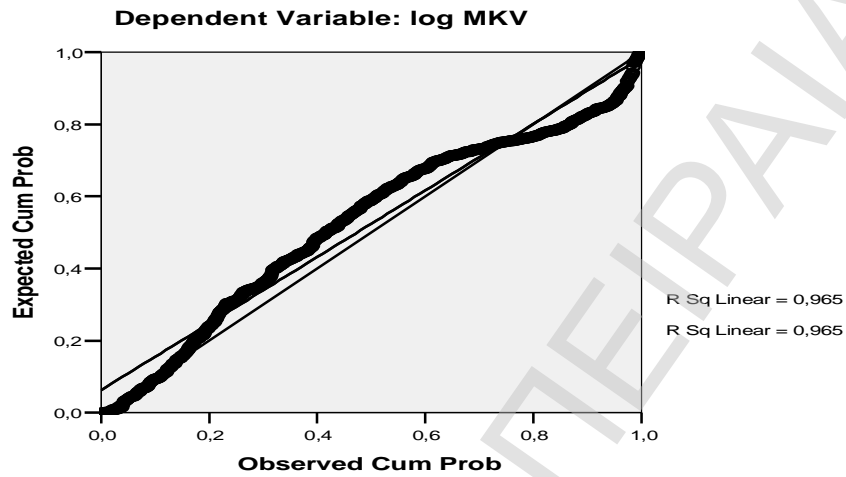
Από το παραπάνω ιστόγραμμα, για το δείγμα N=765 που μελετήσαμε, φαίνεται ότι τα κατάλοιπα είναι πολύ κοντά στην κανονική κατανομή, παρουσιάζοντας περιορισμένη θετική ασυμμετρία. Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάζει και το μικρότερο δείγμα N=326 όπως φαίνεται στο Γράφημα 2.



Γράφημα 2: Ιστόγραμμα Καταλοίπων (N=326)

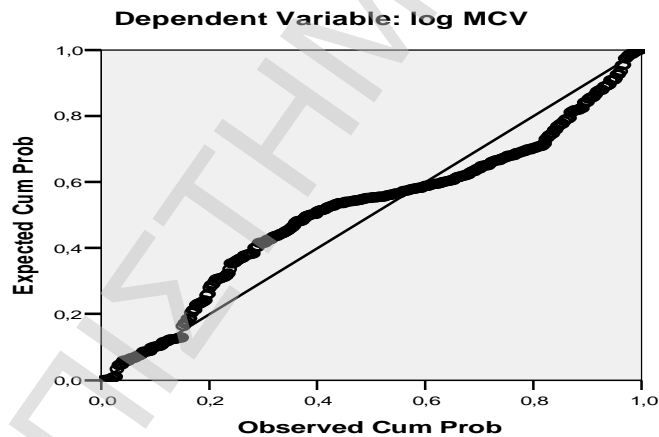
Η υπόθεση της κανονικότητας ελέγχεται ακόμη με γραφήματα κανονικών πιθανοτήτων (p-p plot) όπως είναι τα παρακάτω για κάθε ένα δείγμα μας.

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Γράφημα 3: Διάγραμμα κανονικής πιθανότητας καταλοίπων (N=765)

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Γράφημα 4: Διάγραμμα κανονικής πιθανότητας καταλοίπων (N=326)

Όπως φαίνεται από το παραπάνω γράφημα, τα σημεία του σχήματος πλησιάζουν αρκετά τη διαγώνιο. Η σύγκλιση αυτή αποτελεί ένδειξη ότι τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Όπως φαίνεται από την εφαρμογή αυτών των μεθόδων, στην περίπτωση της παλινδρόμησης που πραγματοποιήσαμε στα πλαίσια της διερεύνησης των μεταβλητών

που ασκούν επιρροή στην αξία της επιχείρησης, τα κατάλοιπα ικανοποιούν την υπόθεση της κανονικότητας.

Αν εξετάσουμε επιπρόσθετα τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων κανονικότητας του πίνακα 16, βλέπουμε ότι δεν υπάρχουν αρκετά αποδεικτικά στοιχεία για να απορρίψουμε την παραδοχή της κανονικότητας.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	,095	765	,000	,924	765	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 16: Έλεγχος Κανονικότητας

Διεξάγοντας τον παραμετρικό έλεγχο κανονικότητας των Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk για τα κατάλοιπα παίρνουμε μία p-value (Sig.) μεγαλύτερη του 0,05. Άρα υπάρχουν ενδείξεις ότι η κατανομή των καταλοίπων δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά από την κανονική κατανομή. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η υπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων ικανοποιείται.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

	log MCV	log KAM	log DY	log Net Margin	log Retun/Sales	log P/E	log CPS
N	765	765	765	765	765	765	761
Normal Mean							
Parameters(a,b)	4,662	,187	1,592	3,385	,766	1,474	,923
Std. Deviation	,683	,330	2,392	,669	,592	,440	,726
Most Absolute							
Extreme Differences	,066	,293	,253	,095	,104	,036	,162
Positive	,066	,269	,200	,095	,063	,036	,099
Negative	-,045	-,293	-,253	-,053	-,104	-,026	-,162
Kolmogorov-Smirnov Z	1,833	8,111	6,995	2,621	2,864	,992	4,466
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	,000	,000	,279	,000

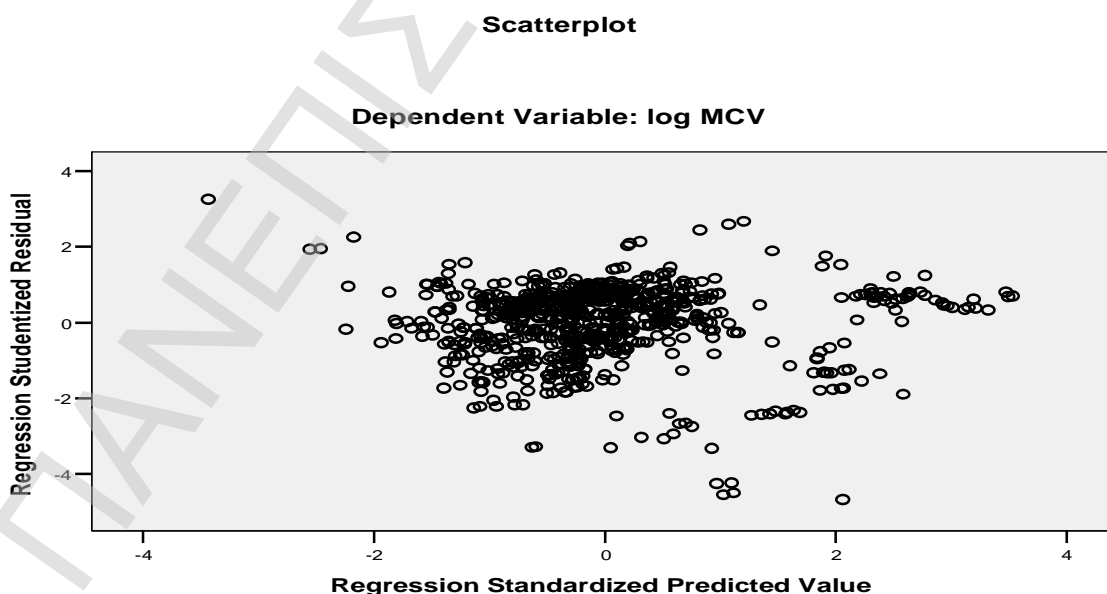
Πίνακας 17: One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου One-Sample Kolmogorov-Smirnov. Στον Πίνακα αυτό εμφανίζεται ο μέσος, η τυπική απόκλιση και οι περισσότερες ακραίες τιμές σε απόλυτες, θετικές και αρνητικές τιμές, καθώς και η τιμή του κριτηρίου με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Το πιο σημαντικό μέρος στο αποτέλεσμα είναι η τελευταία σειρά Asymp.Sig.(2-tailed), το οποίο δηλώνει την αξία της πιθανότητας (p-value) ή την πιθανότητα ουράς (tail probability). Μια υψηλή τιμή σημαίνει ότι δεν υπάρχει ένδειξη ενάντια στη μηδενική υπόθεση ότι το δείγμα έχει συγκροτηθεί από μια κανονική κατανομή.

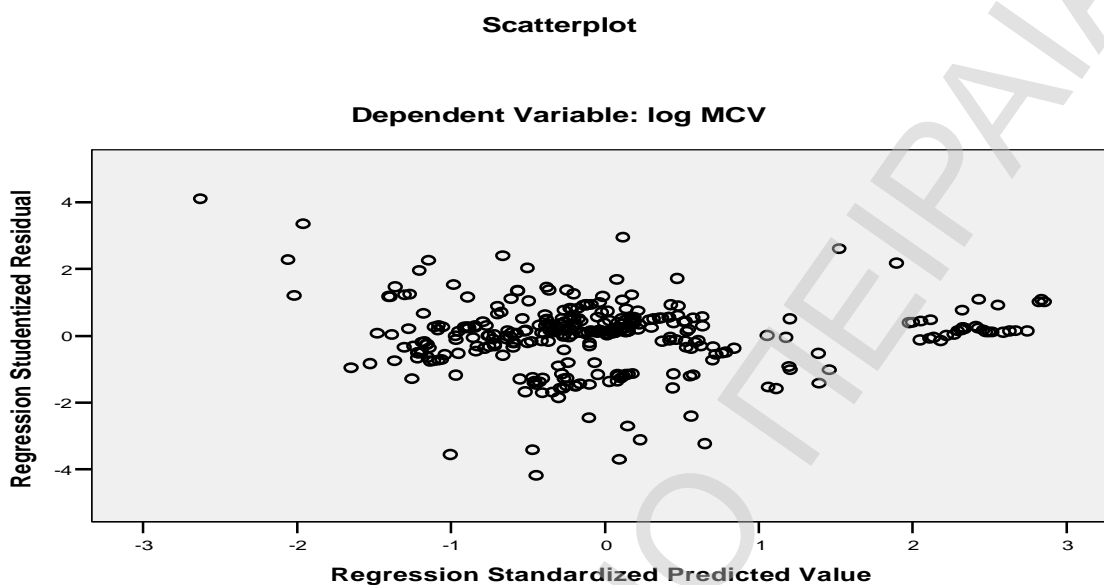
Έλεγχος για σταθερή διακύμανση

Για να ελέγξουμε αν η διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής είναι ίδια για όλες τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής, σχεδιάζουμε ένα γράφημα με τις υπολειμματικές τιμές κατά Student και τις προβλεπόμενες τιμές για τα δεδομένα του κάθε ένα δείγματος.

Από τα παρακάτω γραφήματα, δεν παρατηρούμε κάποιο μοτίβο στα σημεία των δεδομένων. Οι υπολειμματικές τιμές φαίνονται να είναι τυχαία διασπαρμένες γύρω από μια οριζόντια ευθεία γραμμή που περνάει από το 0. Και στα δύο σχήματα, η διακύμανση (η αλλιώς η μεταβλητότητα) της εξαρτημένης μεταβλητής φαίνεται να είναι σταθερή.



Γράφημα 5: Υπολειμματικές τιμές κατά Student και προβλεπόμενες τιμές (N=765)

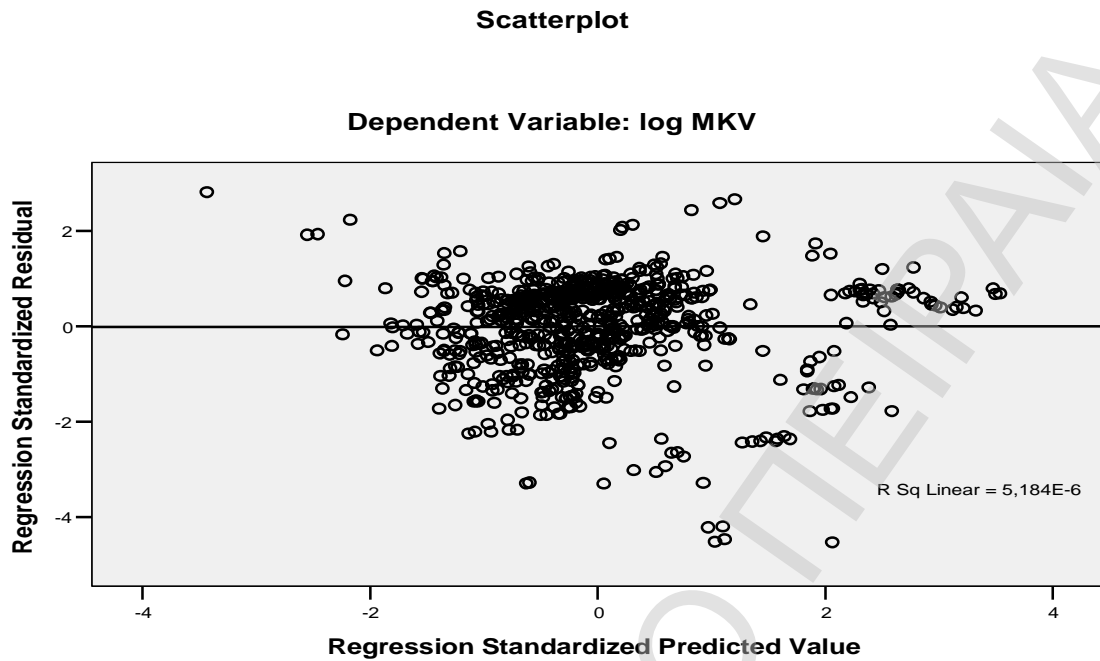


Γράφημα 6: Υπολειμματικές τιμές κατά Student και προβλεπόμενες τιμές (N=326)

Τα κατάλοιπα είναι ομοιόμορφα κατανομημένα και δεν παρουσιάζουν ανομοιογένεια των διασπορών, δηλαδή δεν εμφανίζουν πρόβλημα ομοσκεδαστικότητας.

Έλεγχος Γραμμικότητας

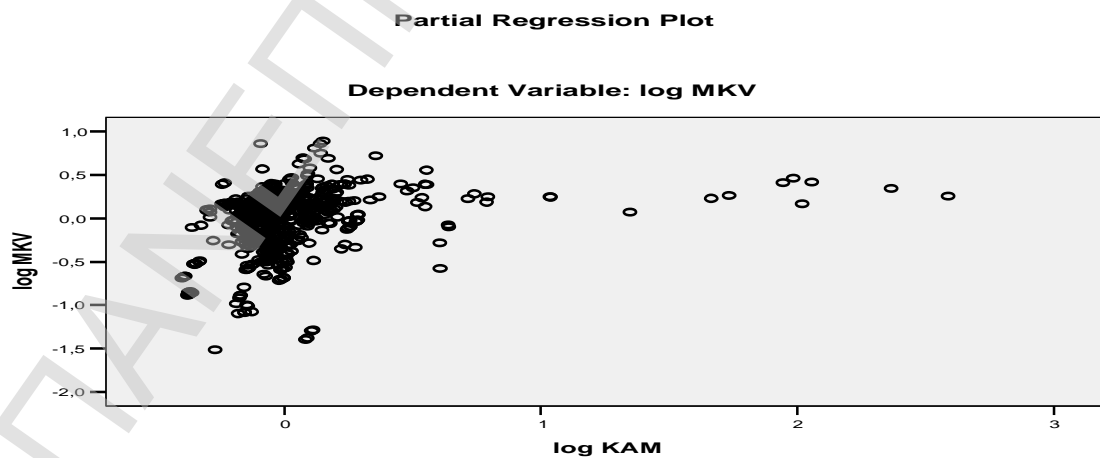
Το πρώτο βήμα της ανάλυσης παλινδρόμησης μας και για τα δύο δείγματα ήταν να σχεδιάσουμε ένα γράφημα με την εξαρτημένη και την κάθε μία ανεξάρτητη μεταβλητή που να εξετάζει την παραδοχή της γραμμικότητας, όπως είδαμε στην εικόνα 1. Επιπλέον, η ύπαρξη γραμμικότητας διαφαίνεται από την αποτύπωση της σχέσης των υπολειμματικών τιμών κατά student συναρτήσει των προβλεπόμενων τιμών, μέσα από τα γραφήματα 4 και 5, όπου η μη ύπαρξη καμπύλης ισχυροποιεί την υπόθεση γραμμικότητας μεταξύ τους.



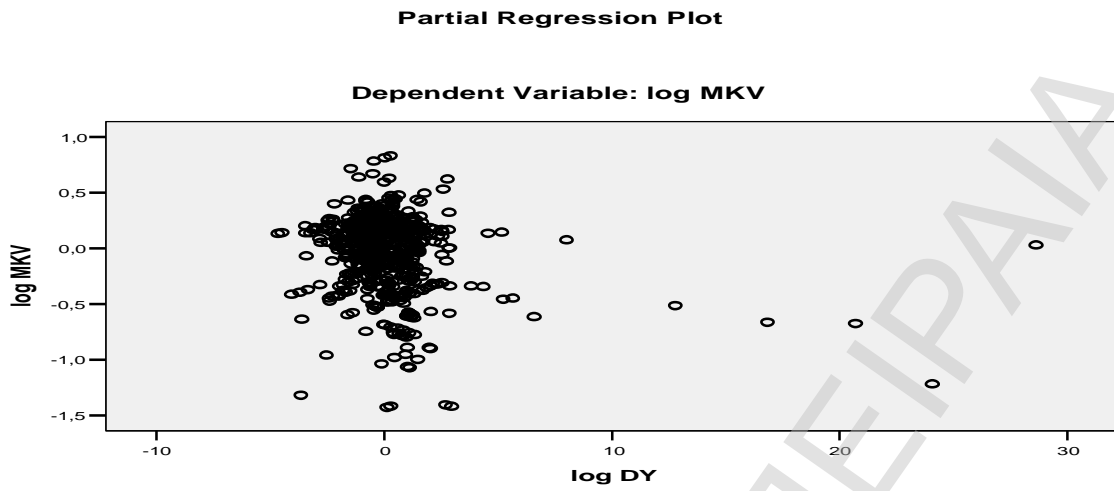
Γράφημα 7: Γράφημα Τυποποιημένων καταλοίπων

Παρατηρούμε από το παραπάνω διάγραμμα ότι καθώς κινούμαστε προς τα δεξιά, το εύρος των καταλοίπων απλώνεται, δημιουργώντας ένα “χωνί”.

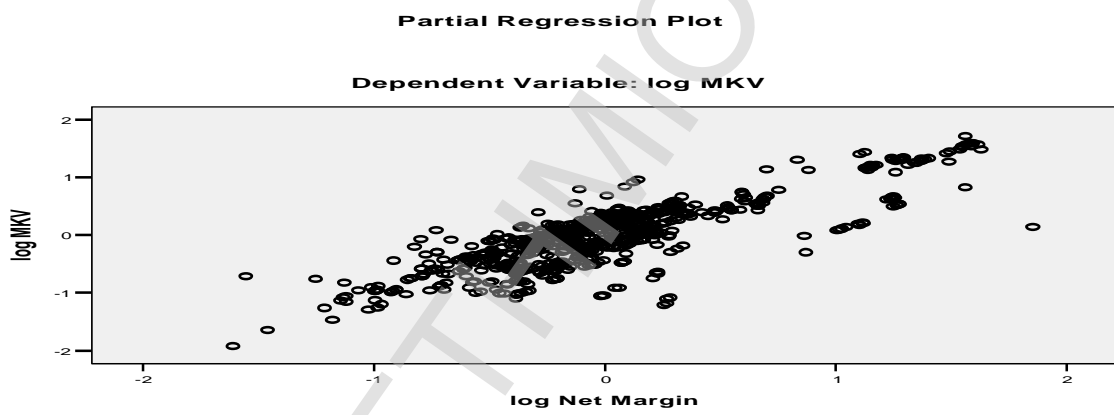
Στις εικόνες που ακολουθούν παραθέτουμε διαγνωστικά γραφήματα που μας βοηθούν να αξιολογήσουμε την καταλληλότητα ενός μοντέλου παλινδρόμησης.



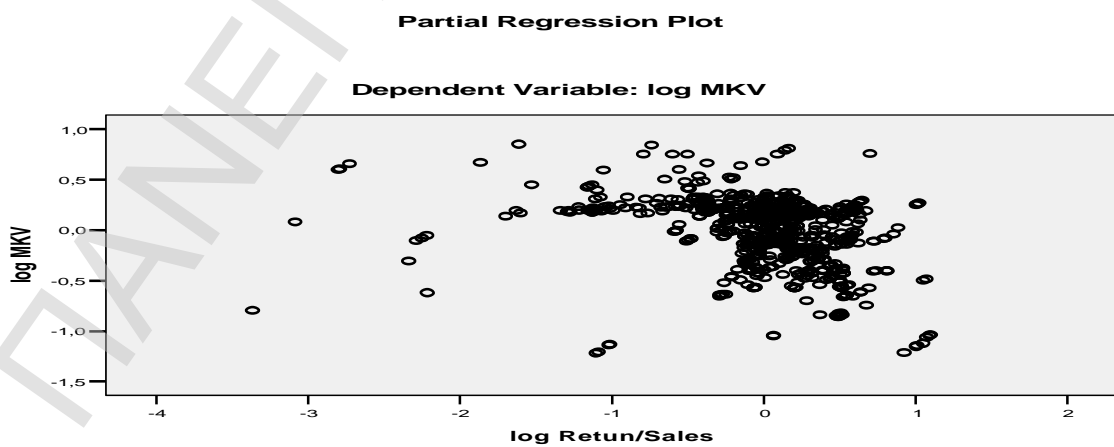
Γράφημα 8: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-KAM



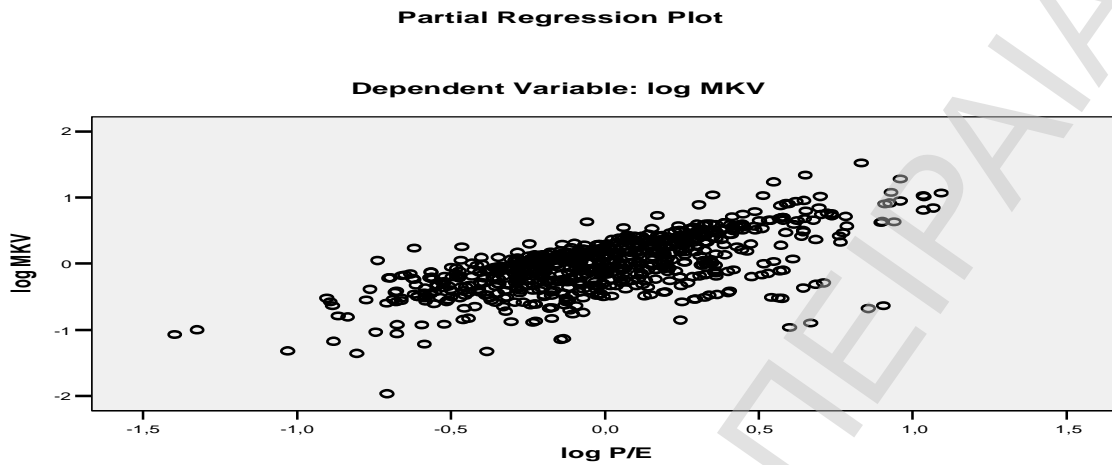
Γράφημα 9: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-DY



Γράφημα 10: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-Net Margin



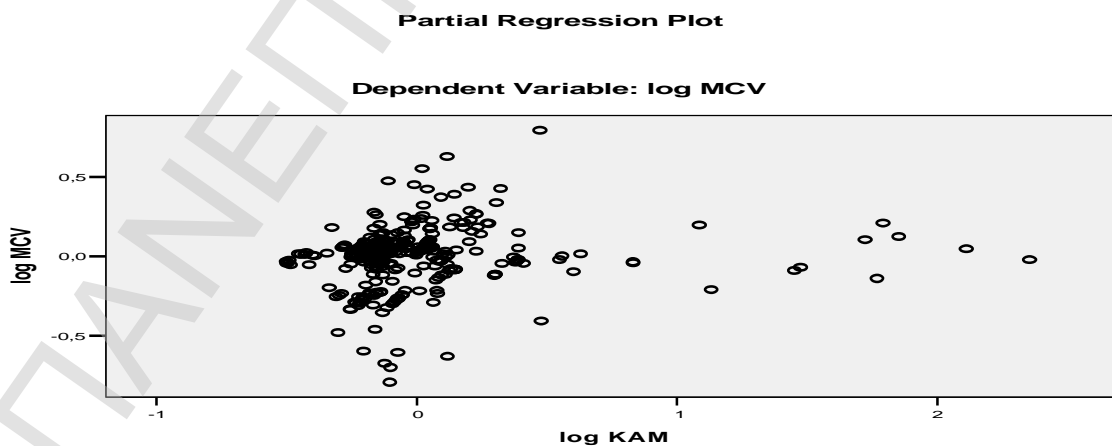
Γράφημα 11: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-Return on Sales



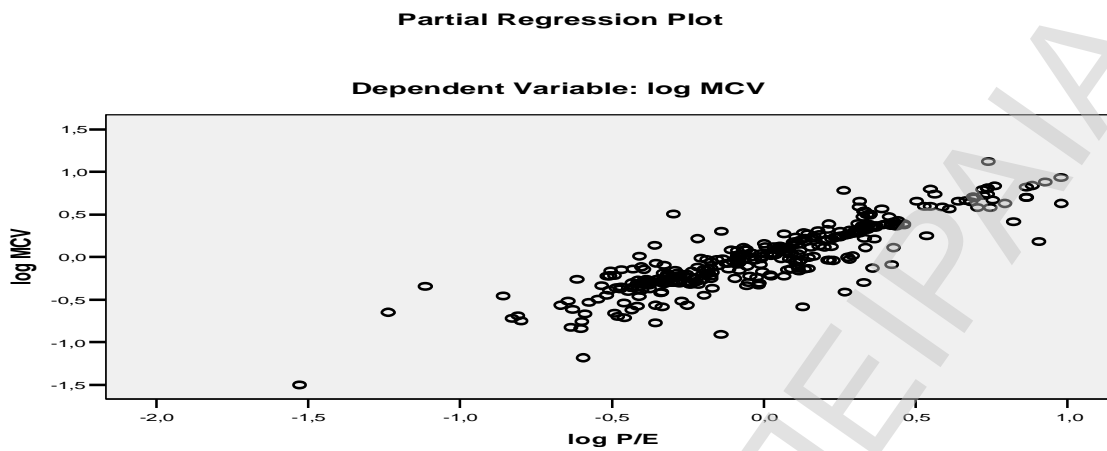
Γράφημα 12: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-P/E

Το γράφημα των καταλοίπων όπως φαίνεται παραπάνω δείχνει ότι τα σημεία βρίσκονται γύρω από τη οριζόντια γραμμή και συγκεντρωμένα στο κέντρο, οπότε συμπεραίνουμε ότι αυτά κατανέμονται τυχαία και επομένως ευνοείται η ύπαρξη κανονικότητας.

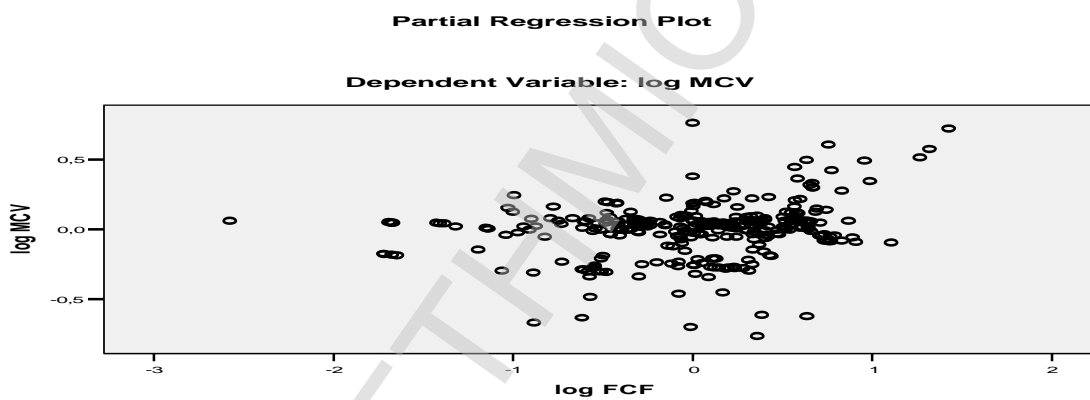
Η εικόνα 2, Μήτρα διασποράς, αλλά και τα γραφήματα Μερικής Παλινδρόμησης του δείγματος $N=326$ όπως παρατίθενται παρακάτω δείχνουν εμφανώς πως οι μεταβλητές που επηρεάζουν τη χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης είναι κυρίως οι: P/E, net margin και FCF.



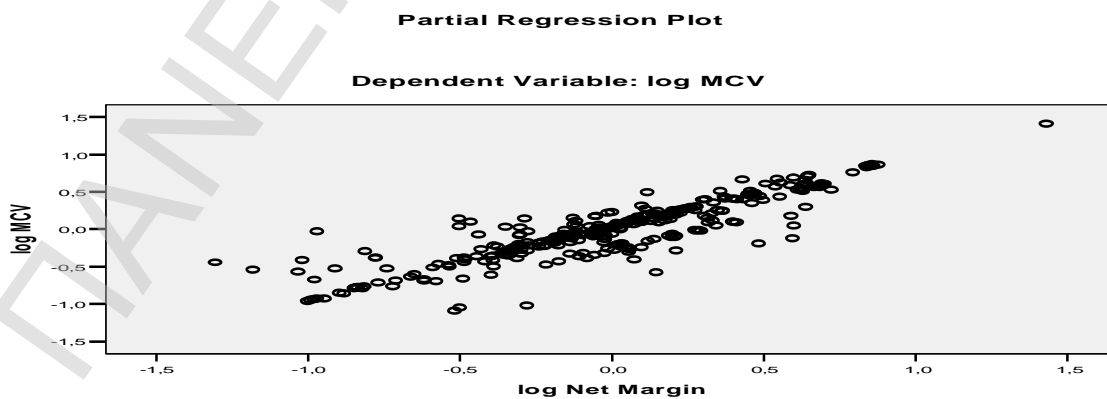
Γράφημα 13: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-KAM



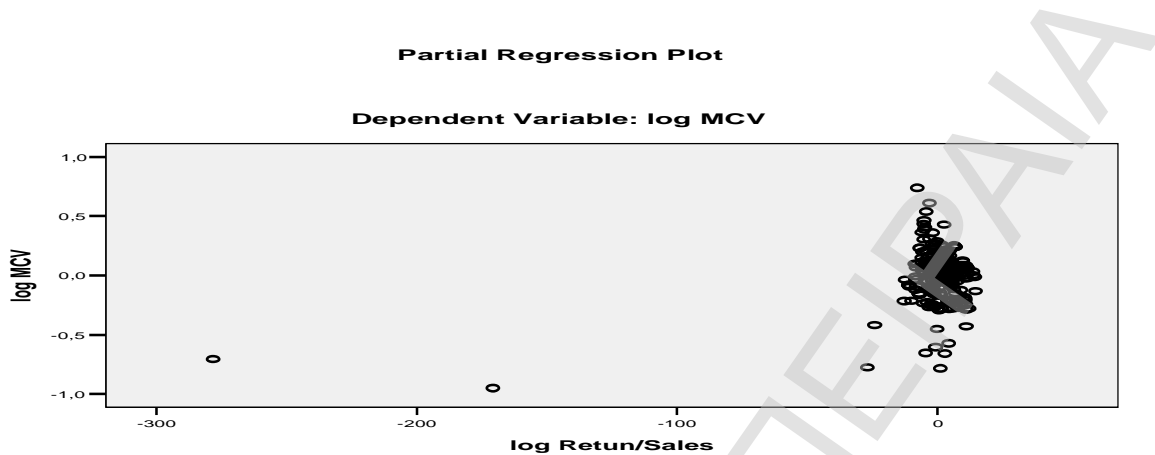
Γράφημα 14: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-P/E



Γράφημα 15: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-FCF

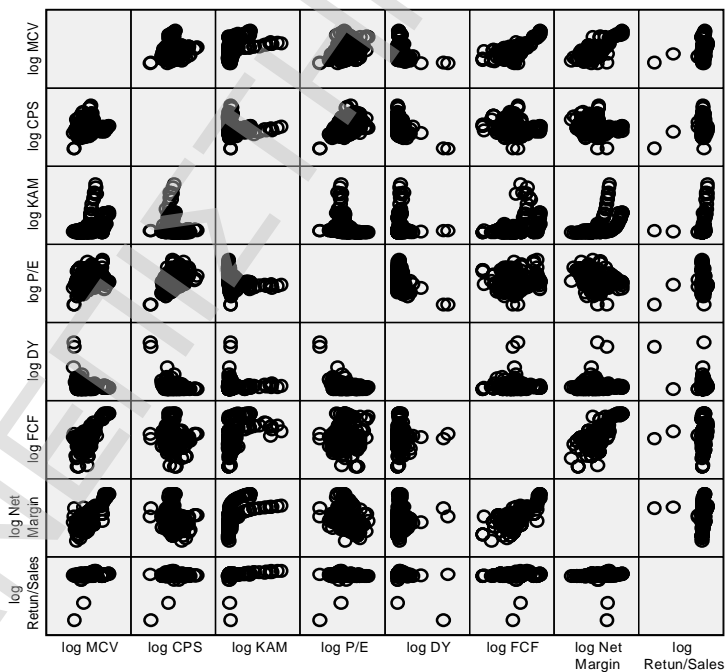


Γράφημα 16: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-Net Margin



Γράφημα 17: Γράφημα Μερικής Παλινδρόμησης MCV-Return on Sales

Μήτρα Διασποράς (N=326)



Εικόνα 2 : Μήτρα Διασποράς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες παρέχουν ενδείξεις για την πορεία μιας εταιρείας, καθώς και για την αποτελεσματικότητα των πολιτικών που ακολουθούνται από τη διοίκησή της. Έτσι, μπορούμε να πληροφορηθούμε σε γενικές γραμμές για τη ρευστότητα, τη δραστηριότητα, την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα σε σχέση με τη διάρθρωση των κεφαλαίων μιας επιχείρησης. Από την άλλη πλευρά, οι εκτιμήσεις της Αγοράς για τις μακροπρόθεσμες προοπτικές της επιχείρησης, ενσωματώνονται στις αντιδράσεις των επενδυτών κατά τη διαπραγμάτευση της μετοχής της. Επομένως, η ερμηνεία των αντιδράσεων αυτών, σε συνδυασμό με τους χρηματοοικονομικούς δείκτες της επιχείρησης, οδηγούν σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την επιρροή των λογιστικών δεδομένων στη διαμόρφωση της χρηματιστηριακής αξίας των επιχειρήσεων. Τα ευρήματα μιας τέτοιας ανάλυσης είναι σημαντικά για τους επενδυτές και μπορούν να βελτιώσουν τις μακροπρόθεσμες επιλογές τους.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας διερευνήθηκαν οι πιο πάνω σχέσεις για ένα δείγμα από τις εισηγμένες επιχειρήσεις στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και για την περίοδο 2000-2008.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης εισηγούνται ότι, το καθαρό περιθώριο κέρδους επηρεάζει την χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης. Παρόμοια είναι η επιρροή του δείκτη P/E, ο οποίος είναι ένα δημοφιλές εργαλείο για τους επενδυτές προκειμένου να προσδιορίσουν τις επενδυτικές τους κινήσεις και εμμέσως τις τιμές των μετοχών. Αντίστοιχη, αλλά σε μικρότερη έκταση, είναι η επιρροή του μικτού περιθωρίου κέρδους. Αντίθετα, η σχέση μεταξύ της μερισματικής απόδοσης και της αγοραίας αξίας της επιχείρησης είναι αρνητική, πράγμα που συμφωνεί με τη σχετική βιβλιογραφία. Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι οι λογιστικές παράμετροι των επιχειρήσεων, όπως αυτές συντίθενται στους χρηματοοικονομικούς δείκτες, ασκούν σημαντική επιρροή στις τιμές των μετοχών τους και κατ'επέκταση στην αξία τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΑΡΤΙΖΟΥΝ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. COCA-COLA HLC.BT.
2. J BOUTARIS & SON HLDG
3. ΚΤΙΜΑ ΚΟΣΤΑΣ LAZARIDIS
4. CRETE PLASTICS
5. CYCLON HELLAS
6. DAIOS PLASTICS
7. DRUCKFARBEN HELLAS
8. ELTON CR
9. THE HSE.OF AGRIC.SPIROY
10. PETZETAKIS
11. THRACE PLASTICS
12. A-B VASSILOPOULOS
13. ATLANTIC SUPERMARKET
14. C CARDASSILARIS & SONS – CARDICO
15. CHATZIKRANIOTIS MILLS
16. KRETA FARM
17. DIAS AQUA CULTURE
18. ELBISCO HOLDING
19. ELGEKA CR
20. EUROHOLDINGS CAP & INV C
21. EVROFARMA
22. FLOUR MILLS KEPENOS
23. FLR MLS C SARANTOPOULOS
24. GALAXIDI FISH FARMING
25. HELLENIC FISH FARMING

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

Ελληνική Βιβλιογραφία

Γκλεζάκος Μ. (Αθήνα 2008). *Αξιολόγηση Επιχειρήσεων*

Ζηκερίδης και Κυλώνης. (Σεπτέμβριος 2007) *Η Κατάσταση Ταμειακών Ροών σύμφωνα με το Διεθνές Λογιστικό Πρότυπο Νο 7 και η τεχνική κατάρτισής της*

Γκίκας Γ. Μάναλης. *Οι εξαμηνιαίες Λογιστικές Καταστάσεις ως στοιχείο πρόβλεψης για τα ετήσια αποτελέσματα*. «Σπουδαί», Τόμος 50, Τεύχος 3^ο-4^ο, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Στάμκος Κ. *Οικονομική Ανάλυση*. Μέρος 1^ο –Λογιστικές Καταστάσεις

Υπουργείο Ανάπτυξης. Απόφαση της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου (23.04.2007) «Περιεχόμενο κατάστασης Ταμιακών Ροών»

Κοτζαμάνης Στέφανος (Μάρτιος 2006) «Αποτιμήσεις Εταιριών: Οι Σύγχρονες μέθοδοι και οι σύγχρονοι κίνδυνοι» Άρθρο στο Χρήμα-Μηνιαίο Επενδυτικό & Οικονομικό περιοδικό.

Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων. Τμήμα Οικονομικών Επιστημών. Πανεπιστήμιο Αθηνών. Κεφ.5

Παπαδόπουλος, Δ.,(1986). *Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων της Επιχείρησης*. Β Έκδοση. Τόμος Α',Β'. Θεσσαλονίκη : εκδόσεις Παρατηρητής.

Λαζαρίδης, Γ., Παπαδόπουλος, Δ., (2005). *Χρηματοοικονομική Διοίκηση. Ανάλυση Περιπτώσεων Χρηματοοικονομικής Διοίκησης*. Θεσσαλονίκη : εκδόσεις Λαζαρίδης-Παπαδόπουλος.

Marija J.Norusis, μετάφραση: Περάκης Κ. (2005). *Οδηγός Ανάλυσης Δεδομένων με το SPSS 12.0*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Μακράκης Βασίλης Γ.(2005). *Ανάλυση Δεδομένων στην Επιστημονική Έρευνα με τη χρήση του SPSS, από τη θεωρία στην πράξη*, Gutenberg.

Ξένη Βιβλιογραφία

Fernandez Paolo, IESE Business School, University of Navara, Madrid, Spain (2007). *Valuing companies by cash flow discounting: ten methods and nine theories. Managerial Finance* Vol33 No11, pp.853-876

Franks J.R., Bunton C.J., Browelsn J.E. (Dec.1974). *A Decision Analysis Approach to Cash Flow management. Operational Research Quarterly* Vol25, No 4, pp.573-585

Kaletsky Anatole. Άρθρο: «*Η σχέση των τιμών και της ρευστότητας*»

Agrawal Anup, Jayaraman Narayanan (March-April 1994). *The Dividend Policies of All-Equity firms : A Direct test of the free cash flow theory. Managerial and Decision Economics* Vol.25, pp 139-148

Bowen Robert M., Burgstahler David, Daley Lane A.(Oct. 1986). *Relationship between earnings and measures of cash flow. The Accounting Review*, Vol.61 No 4, pp.713-725

Sloan Richard G. (July 1996). *Do Stock Prices Fully reflect Information in Accruals and Cash Flows about Future Earnings? The Accounting Review* , Vol.71 No 3 pp.289-315.

Golden Bruce, Liberatore Mathew, Liberman Charles (1979). *Models and solution techniques for cash flow management. Comput.&Ops Res.*Vol.6 pp.13-20

Rafael La Porta, Florenzio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, Robert Vishny (Jun., 2002). *Investor Protection and company valuation. The Journal Of Finance*, Vol.57, No 3, pp 1147-1170

Avanidhar Subrahmanyam, Sheridan Titman(2001). *Feedback from stock prices to cash flows. The Journal of Finance* Vol.56 .No 6 pp.2389-2413

Srinivasan Venkat and Yok y Kim (1996). *Deterministic Cash flow management: State of the art and Research Directions. Vol.14 No2* pp145-166

Lewis R.Young (2006). *Financial nonprofings. pp318-322*

Chew, D. H.,(1997). *Studies in International Corporate Finance and Governance Systems.* New York, Oxford : Oxford University Press.

Grinblatt, Masulis and Titman (1984). *The Valuation Effects of Stock Splits and Stock Dividends. Journal of Financial Economics (JFE)*, Vol. 13, No. 4, 1984

Λοιπές Πηγές

www.capital.gr

www.iraj.org (Investment Research and Analysis Journal)

www.valueinvest.gr (Value Invest)

www.epixeirisi.gr

www.jstor.org

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ