

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ, ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Ευθυμία Γ. Αντωνοπούλου

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 Εφαρμοσμένη Στατιστική

Πειραιάς
Ιούνιος 2011

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ
ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΤΙΣ
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ, ΣΕ
ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ**

Ευθυμία Γ. Αντωνοπούλου

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 Εφαρμοσμένη Στατιστική

Πειραιάς

Ιούνιος 2011

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' αριθμ. συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Μ. Γκλεζάκος (Επιβλέπων)
- Γ. Διακογιάννης
- Κλ. Τσίμπος

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

UNIVERSITY OF PIRAEUS



**DEPARTMENT OF STATISTICS
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN
APPLIED STATISTICS**

**Re-estimation of the size effect of a business in the
return of a stock in a period of financial crisis**

By
Efthymia G. Antonopoulou

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

Applied Statistics
Piraeus, Greece

June 2011

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

*Αυτή η εργασία αφιερώνεται
στους γονείς μου
Γεώργιο και Δανάη,
στην αδερφή μου Δήμητρα,
και στην πολυαγαπημένη μου
γιαγιά Δήμητρα*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

Ευχαριστίες

Με αυτή την εργασία ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα της Εφαρμοσμένης Στατιστικής του τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιά. Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο για τις γνώσεις που μου μεταλαμπάδευσαν. Η συμβολή τους στο να είμαι πιο επίμονη, υπομονετική και δημιουργική ήταν καθοριστική. Ευχαριστώ καθέναν από αυτούς για όλες τις συμβουλές που έλαβα τα τελευταία εφτά χρόνια.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον καθηγητή του τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιά Γκλεζάκο Μιχαήλ τόσο για την ανεκτίμητη βοήθεια του στην συγγραφή αυτής της διπλωματικής εργασίας όσο και για τις οικονομικές γνώσεις που έλαβα τόσο σε προπτυχιακό επίπεδο όσο και σε μεταπτυχιακό. Επίσης, θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για τις συμβουλές του όσον αφορά την επαγγελματική μου πορεία.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τους γονείς μου και την αδερφή μου που με στήριξαν όλα αυτά τα χρόνια.

РАСЧЕТНО ТЕРА

Περίληψη

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών αγαθών (C.A.P.M.), ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει την προσδοκώμενη απόδοση μίας επένδυσης είναι ο συστηματικός κίνδυνος. Παρ' όλα αυτά, ένας μεγάλος αριθμός εργασιών έχει προσφέρει ενδείξεις ότι υπάρχουν και άλλες παράμετροι, που συνδέονται με τις επιχειρήσεις, οι οποίοι επηρεάζουν τις αποδόσεις. Το μέγεθος, είναι μια από αυτές τις παραμέτρους και μάλιστα έχει προσελκύσει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας επιδιώκουμε να ερευνήσουμε εάν το μέγεθος των επιχειρήσεων που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών τους.

Τα ευρήματα της εμπειρικής μας έρευνας δεν υποστηρίζουν την ύπαρξη ενός «αποτελέσματος μεγέθους» (size effect). Ακόμη, παρέχουν ενδείξεις περί μη ισχύος του CAPM στην αγορά αυτή. Όμως, η σχετική θεωρία εισηγείται ότι προϋπόθεση ισχύος του CAPM είναι η αποτελεσματικότητα της αγοράς. Επομένως, τα ευρήματα μας θα μπορούσαν να ερμηνευθούν ως ενδείξεις αναποτελεσματικότητας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Abstract

According to Capital Asset Pricing Model (CAPM), the only factor that affects stock returns is systematic risk. However, a great number of empirical studies have provided evidence that certain firm specific parameters, such as size, are related to returns. Within the framework of the present study, we attempt to test the possibility that a size effect exist in the Athens Stock Exchange.

The findings of our empirical work do not support that such an effect exists. Moreover, they provide evidence against the validity of the CAPM. Given that the Modern Portfolio Theory asserts that CAPM is valid only in efficient markets, the above evidence might be interpreted as an indication of the inefficiency of the Athens capital market.

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων	xv
Κατάλογος Σχημάτων	xvii
Κατάλογος Συντομογραφιών	xix
1. Εισαγωγή	1
2. Θεωρητική προσέγγιση της σχετικής βιβλιογραφίας	3
2.1 Έρευνες που αφορούν στις Η.Π.Α.	3
2.2 Έρευνες που αφορούν εταιρίες εκτός Η.Π.Α.	7
2.3 Έρευνες που αφορούν εταιρίες στην Ελλάδα.	8
3. Το δείγμα και η μεθοδολογία	15
3.1 Παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των κεφαλαιουχικών αγαθών	15
3.2 Η Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση	18
3.2.1 Οι υποθέσεις στις οποίες βασίζεται η απλή γραμμική παλινδρόμηση	20
3.2.2 Το κανονικό γραμμικό μοντέλο	21
3.2.3 Στατιστικός έλεγχος της γραμμικής σχέσης	22
3.3.4 Αποκλίσεις από το Γραμμικό Μοντέλο	24
3.3 Μεθοδολογία της παρούσας εργασίας	25
3.4 Το Δείγμα	26
4. Ανάλυση δεδομένων και ερμηνεία αποτελεσμάτων	31
4.1 Εισαγωγή	31
4.2 Χαρακτηριστικά των κατανομών των αποδόσεων για την συνολική περίοδο	32
4.2.1 Χαρακτηριστικά των κατανομών των αποδόσεων στις επιμέρους υποπεριόδους	36
4.3 Υπολογισμός του συστηματικού κινδύνου (Market Model / Dimson)	39
4.4 Συγκριτική αξιολόγηση μεγάλων και μικρών εταιρειών με βάση το συστηματικό κίνδυνο	40
5. Ανακεφαλαίωση – Συμπεράσματα	45
Βιβλιογραφία	47

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

Κατάλογος Πινάκων

1.Εμπειρικές έρευνες για την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών στις ΗΠΑ	9
2. Εμπειρικές έρευνες για την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών εκτός ΗΠΑ	13
1. Εμπειρικές έρευνες για την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών στην Ελλάδα	14
4. Το αρχικό δείγμα επιχειρήσεων	26
5. Μέσο μέγεθος των μικρών και μεγάλων εταιρειών	29
6. Έλεγχος της κανονικότητας των δύο χαρτοφυλακίων	34
7. Στατιστική περιγραφή των μέσων αποδόσεων των μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων	35
8. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μέσης απόδοσης ανά χαρτοφυλάκιο για το έτος 1999	36
9. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μέσης απόδοσης ανά χαρτοφυλάκιο για το χρονικό διάστημα Q1 2000 – Q1 2003	38
10. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μέσης απόδοσης ανά χαρτοφυλάκιο για το χρονικό διάστημα Q2 2003 – Q4 2007	39
11. Συστηματικός κίνδυνος μεγάλων εταιρειών – Market model	40
12. Συστηματικός κίνδυνος μεγάλων εταιρειών – Dimson	41
13. Συστηματικός κίνδυνος μικρών εταιρειών – Market model	42
14. Συστηματικός κίνδυνος μικρών εταιρειών – Dimson	42

РАВЕЛЪТНО РЕРА

Κατάλογος Σχημάτων

1. Σχέση προσδοκώμενης απόδοσης- Συστηματικού κινδύνου	15
2. Μέσο μέγεθος μικρών εταιρειών	28
3. Μέσο μέγεθος μεγάλων εταιρειών	29
4. Πηλίκου μέσου μεγέθους των εταιρειών	29
5. Έλεγχος κανονικότητας μικρών εταιρειών με Q-Q Plot	33
6. Έλεγχος κανονικότητας μεγάλων εταιρειών με Q-Q Plot	33
7. Μέση απόδοση ανά χαρτοφυλάκιο	35

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑ

Κατάλογος Συντομογραφιών

Η.Π.Α.	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
Π.χ.	Παραδείγματος Χάριν
ΥΑΚΣ	Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών
ΟΤC	Over the Counter
C.A.P.M	Capital Asset Price Model
K-S	Kolmogorov Smirnov