

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

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

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ
ΑΞΙΩΝ ΤΟΥ Χ.Α.Α.**

Χρήστος Γ. Τζώρτζος

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 την Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Ιούνιος 2012

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

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

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ
ΑΞΙΩΝ ΤΟΥ Χ.Α.Α.**

Χρήστος Γ. Τζώρτζος

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 την Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Ιούνιος 2012

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:

- Γκλεζάκος Μιχαήλ (Επιβλέπων)
- Κλεων Χ. Τσίμπος
- Βερροπούλου Γεωργία

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

UNIVERSITY OF PIRAEUS



**DEPARTMENT OF STATISTICS
AND INSURANCE SCIENCE**

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

**INVESTIGATION ON THE EFFICIENCY OF
MARKET HYPOTHESIS OF A.S.E**

Christos G. Tzortzos

MSc Dissertation

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

Piraeus, Greece

June 2012

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

Στους γονείς μου

Γεώργιο και Αργυρώ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όσους συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Γκλέζάκο Μιχαήλ για τις πολύτιμες συμβουλές του, για τη γνώση και την καθοδήγηση που μου προσέφερε όχι μόνο κατά τη συγγραφή της παρούσας διπλωματική εργασίας, αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, την Επίκουρη Καθηγήτρια κ. Βερροπούλου Γεωργία και τον Καθηγητή κ. Κλέων Τσίμπο για τη συμμετοχή τους στην εξεταστική επιτροπή.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου που με στηρίζει όλα τα χρόνια της ακαδημαϊκή μου πορείας, τους φίλους μου και τους συμφοιτητές μου για την ηθική τους συμπαράσταση και υποστήριξη.

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η προσπάθεια να διερευνηθεί εάν και κατά πόσο το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια αποτελεσματική αγορά ή όχι. Στο πλαίσιο αυτό εξετάζεται η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της σημερινής απόδοσης μιας μετοχής ή ενός δείκτη με τις αποδόσεις που κατέγραψαν τις προηγούμενες πέντε συνεδριάσεις ή αν οι τιμές τους ακολουθούν «τυχαίο περίπατο» (Random Walk).

Η εμπειρική έρευνα, στηρίχθηκε στις πραγματικές τιμές των τεσσάρων βασικών δεικτών του ΧΑΑ, καθώς και σε 31 μετοχές με διαφορετικό μέγεθος κεφαλαιοποίησης η καθεμία.

Το αποτέλεσμα της μελέτης αποδεικνύει πως το ΧΑΑ δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματική αγορά, καθώς οι τιμές των μετοχών και των δεικτών δεν ακολουθούν τυχαίο περίπατο.

Abstract

The object of this study is to if and in what depth Athens Stock Exchange is an efficient market or not. In this context, it is set under investigation whether the return is correlated with the returns of the last five days or the prices are following a Random Walk.

The study is based on true values for the four basic indexes of ASE and 31 stocks varying in the size of capitalization.

Based on the results we came to the conclusion that ASE is not an efficient market, since the prices of stocks and indexes do not follow a Random Walk hypothesis.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠ

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΑΓΟΡΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	1
1. Η αποταμίευση ως πηγή χρηματοδότησης των επενδύσεων	1
2. Το Χρηματοοικονομικό Σύστημα.....	2
2.1 Οι Τράπεζες	2
2.2 Οι Χρηματιστηριακές αγορές	4
3. Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών – Χ.Α.Α.....	8
3.1 Ιστορική Ανασκόπηση του Χρηματιστηρίου Αθηνών	8
4. Οι Χρηματιστηριακοί Τίτλοι.....	12
4.1. Οι Μετοχές	12
4.2. Οι Ομολογίες	14
5. Δείκτες Τιμών	17
6. Οι Ελληνικοί χρηματιστηριακοί δείκτες	19
6.1. Ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α.Α.	19
6.2. Ο Δείκτης Υψηλής Κεφαλαιοποίησης – FTSE.....	23
6.3. Ο Δείκτης Τιμών FTSE Mid 40 (FTSM)	25
6.4. Ο Δείκτης Τιμών FTSE Small Cap 80 (FTSS)	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	29
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ – ΤΟ CAPM	29
1 Γενικά στοιχεία αναφορικά CAPM	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	37
Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	37
1. Η αποτελεσματικότητα της αγοράς και το CAPM	37
2. Η Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς.....	39
3. Επισκόπηση της βιβλιογραφίας για την ισχύ της θεωρίας της Αποτελεσματικής Αγοράς	41
4. Επισκόπηση της βιβλιογραφίας για την αποτελεσματικότητα του Χ.Α.Α.	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	47
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	47
1. Δεδομένα.....	47
2. Η επιλογή της χρονικής περιόδου	49
3. Μεθοδολογία	50
4. Εισαγωγή στην πολυμεταβλητή παλινδρόμηση.....	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	55
ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ	55
1. Το Χ.Α.Α. την περίοδο 2000–2003	55
1.1 Ανάλυση δεικτών	57
1.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης.....	64
1.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης	67
1.4 Συμπεράσματα	69
2. Το Χ.Α.Α. 2003–2007: Η περίοδος της ανάκαμψης	72
2.1 Ανάλυση δεικτών.....	72
2.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης.....	80
2.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης	83
2.4 Συμπεράσματα	86
3. Το Χ.Α.Α. 2007–2010: Η περίοδος της κρίσης.....	89
3.1 Ανάλυση δεικτών.....	90
3.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης.....	97
3.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης	99
3.4 Συμπεράσματα	102
4. Το Χ.Α.Α την περίοδο 2000–2010.....	105
4.1 Ανάλυση δεικτών.....	105
4.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης.....	109
4.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης	111
4.4 Συμπεράσματα	113
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	117
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	117
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	123

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΓΟΡΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. Η αποταμίευση ως πηγή χρηματοδότησης των επενδύσεων

Στα πλαίσια μιας ευρύτερης οικονομίας, ένα μέρος των παραγόμενων εισοδημάτων καταναλώνεται για την ικανοποίηση των αναγκών των φυσικών και νομικών προσώπων, το δε υπόλοιπο αποταμιεύεται για να χρηματοδοτήσει την κάλυψη μελλοντικών αναγκών ή κινδύνων. Πιο συγκεκριμένα, οι εξοικονομούμενοι πόροι προορίζονται κατά κύριο λόγο για να εξυπηρετήσουν τους παρακάτω στόχους:

- την πραγματοποίηση επενδύσεων
- την κάλυψη συναλλακτικών αναγκών
- την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων.

Στην πρώτη περίπτωση, οι αποταμιευτές διαθέτουν κεφάλαια τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν μακροπρόθεσμα, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις, το αποταμιευτικό κεφάλαιο προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σε κάποια μελλοντική στιγμή.

Η αξιοποίηση όλων των πιο πάνω μορφών αποταμίευσης μπορεί να επιτευχθεί με την επένδυση των διαθέσιμων κεφαλαίων από τους ίδιους τους αποταμιευτές ή και από τρίτους. Ως επένδυση εννοούμε την διάθεση πόρων κάτω από συνθήκες που καθιστούν ιδιαίτερα πιθανή την επανεισορή ισοδύναμης τουλάχιστον αξίας σε μελλοντικό χρόνο.

Οι αποταμιευτές στην πλειοψηφία τους, δεν μπορούν ή και δεν θέλουν για διάφορους λόγους να αναλάβουν τις αναγκαίες δραστηριότητες για την αξιοποίηση των κεφαλαίων τους. Από την άλλη πλευρά, εκείνοι που ενδιαφέρονται να πραγματοποιήσουν επενδύσεις, όπως για παράδειγμα οι επιχειρήσεις, δεν διαθέτουν πάντα τα αναγκαία κεφάλαια. Έτσι, η συνεργασία των δύο μερών διευρύνει τον κύκλο των πραγματοποιούμενων επενδύσεων αφού δεν απαιτείται η σύμπτωση των ιδιοτήτων του επενδυτή και κεφαλαιούχου στο ίδιο πρόσωπο. Παράλληλα όμως, δημιουργείται η ανάγκη διαμόρφωσης αποτελεσματικών μηχανισμών ροής πόρων

από τους αποταμιευτές στους επενδυτές και αντίστροφα, ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί ο πιο πάνω στόχος.

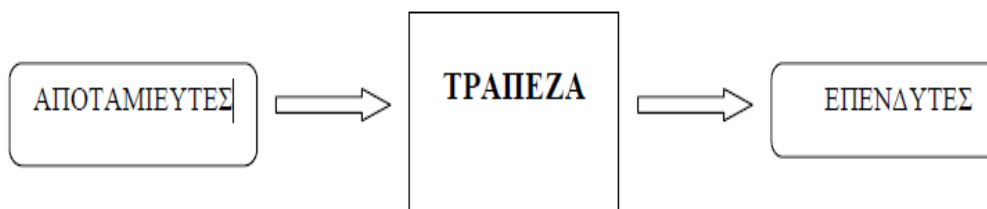
2. Το Χρηματοοικονομικό Σύστημα

Κάτω λοιπόν από την πίεση αυτών των αναγκών αναπτύχθηκε το χρηματοοικονομικό σύστημα, ικανό να μεταφέρει κεφάλαια από τις πλεονασματικές οικονομικές μονάδες (αυτές που αποταμιεύουν στην τρέχουσα διαχείριση) στις ελλειμματικές οικονομικές μονάδες (δηλαδή σε εκείνες που δανείζονται για να επενδύσουν στις παραγωγικές ευκαιρίες που έχουν επισημάνει). Αυτό επιτυγχάνεται με την ύπαρξη των διαφόρων χρηματοοικονομικών οργανισμών όπως:

2.1 Οι Τράπεζες

Τράπεζα είναι οικονομική επιχείρηση που θεωρείται ως ο μεσάζοντας μεταξύ κεφαλαιούχων, που ζητούν να επενδύσουν κεφάλαια, και εκείνων οι οποίοι έχουν ανάγκη δανεισμού για τη χρηματοδότηση των δραστηριοτήτων τους». Ο παραδοσιακός ρόλος των τραπεζών είναι αυτός του διαμεσολαβητή ανάμεσα σε αποταμιευτές και πιστούχους. Οι τράπεζες διαχειρίζονται το παθητικό τους χορηγώντας δάνεια, δημιουργώντας έτσι το ενεργητικό τους. Εναλλακτικά, μπορούμε να πούμε ότι οι τράπεζες διαχειρίζονται το ενεργητικό τους, το οποίο χρηματοδοτείται από καταθέσεις ή άλλα στοιχεία του παθητικού (βλ. διάγραμμα 1).

Διάγραμμα 1



Σήμερα όμως κατόπιν βασικών αλλαγών που έχουν επέλθει τόσο στον ευρωπαϊκό όσο και στον διεθνή χρηματοπιστωτικό χώρο, μπορούμε να μιλάμε για τράπεζες πολλαπλών δραστηριοτήτων, δηλαδή για τράπεζες που έχουν την δυνατότητα

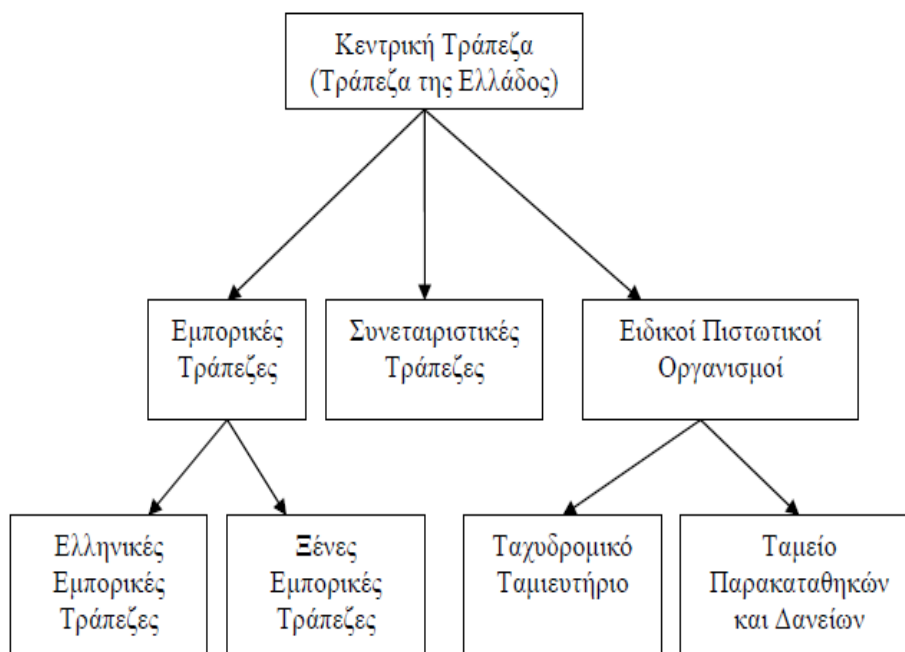
δραστηριοποίησης στην προσφορά όλων των προϊόντων και υπηρεσιών του χρηματοπιστωτικού χώρου.

Αυτή η σύγχρονη μορφή των τραπεζών τις έχει αναδείξει ως των κυριότερο εκπρόσωπο των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, και έχει συμβάλει ούτως ώστε το τραπεζικό σύστημα να αποτελέσει τον πυρήνα του χρηματοοικονομικού συστήματος. Οι διάφορες κατηγορίες τραπεζών, παίρνουν το όνομα τους από το ιδιαίτερο αντικείμενο εργασιών το οποίο κατά κανόνα εξασκούν.

Το τραπεζικό σύστημα της Ελλάδας, με βάση τις νομοθετικά προσδιοριζόμενες δραστηριότητες των τραπεζών, αποτελείται από:

- την Κεντρική Τράπεζα της Ελλάδος
- τις εμπορικές τράπεζες
- τις συνεταιριστικές τράπεζες και
- τους ειδικούς πιστωτικούς οργανισμούς.

Διάγραμμα 2



2.2 Οι Χρηματιστηριακές αγορές

Οι χρηματιστηριακές αγορές αποτελούν οργανωμένες αγορές τίτλων μέσω των οποίων παρέχονται οι προϋποθέσεις για την πραγματοποίηση δίκαιων συναλλαγών. Η πρακτική έκφραση των αγορών αυτών είναι τα χρηματιστήρια αξιών και παραγώγων, τα οποία παρέχουν στους επενδυτές την αναγκαία τεχνική υποδομή, όπως το χώρο και τα μέσα, διευκολύνοντας έτσι την πραγματοποίηση συναλλαγών μεταξύ των επενδυτών μέσα σε ένα θεσμοθετημένο περιβάλλον, όπου έχουν προκαθοριστεί διατυπώσεις και ενέργειες που στηρίζονται πάνω σε κανόνες και πρότυπα με νομοθετικές καλύψεις και ρυθμίσεις. Έτσι διασφαλίζονται αφενός η ταχύτητα των συναλλαγών και αφετέρου η διαφάνειά τους αποκλείοντας (κατά το δυνατό) κερδοσκοπικές ενέργειες εις βάρος των επενδυτών. Επίσης διασφαλίζουν στο μέτρο του δυνατού τη φερεγγυότητα των τίτλων επί των οποίων πραγματοποιούνται συναλλαγές (μέσω περιορισμών για την εγγραφή και παραμονή των αντίστοιχων εταιριών στο Χρηματιστήριο). Τέλος παρέχουν πληροφορίες στους επενδυτές σχετικά με τις πραγματοποιούμενες συναλλαγές (π.χ. ημερήσιες τιμές, αξία συναλλαγών, καταβαλλόμενα μερίσματα, ανακοινώσεις εισηγμένων εταιριών κλπ.).

Όλα αυτά έχουν καταστήσει τα Χρηματιστήρια ως την καρδιά της οικονομίας κάθε χώρας τα οποία εκφράζουν αφενός όλες τις τάσεις και τις προοπτικές της πορείας της χώρας, στην οποία δραστηριοποιούνται και αφετέρου τις εξελίξεις στο διεθνή χώρο.

Τα χρηματιστήρια αξιών αποτελούν σημαντικούς μηχανισμούς διοχέτευσης κεφαλαίων μακράς διάρκειας στις οικονομικές μονάδες, διότι τους δίνουν την δυνατότητα να αντλήσουν κεφάλαια μέσω της έκδοσης και πώλησης νέων μετοχών και ομολογιών. Ειδικότερα, η προστασία των συμφερόντων των επενδυτών και η ρευστότητα που διασφαλίζουν σε αυτούς οι οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές, τους ενθαρρύνουν να μετέχουν στις πιο πάνω εκδόσεις. Έτσι η κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων μπορεί να βελτιστοποιηθεί όσον αφορά την συμμετοχή ιδίων και ξένων μακροπρόθεσμων κεφαλαιακών πόρων.

Η συμβολή των χρηματιστηριακών αγορών δεν εξαντλείται στον εφοδιασμό των οικονομικών μονάδων με ίδια και μακροπρόθεσμα δανειακά κεφάλαια. Λόγω της προτίμησης που δείχνουν οι επενδυτές στις μονάδες με τις σχετικά καλύτερες προοπτικές, χρηματοδοτούνται κατά προτεραιότητα εκείνες που λειτουργούν αποτελεσματικότερα και δραστηριοποιούνται σε αναπτυσσόμενους κλάδους. Έτσι,

στο βαθμό που οι εισηγμένες εταιρίες είναι αρκετές και εκπροσωπούν σημαντικό μέρος της οικονομικής δραστηριότητας, το χρηματιστήριο συμβάλλει ουσιαστικά στην οικονομική ανάπτυξη, διότι ευνοεί την επιλεκτική τροφοδότηση των επιχειρήσεων με αποταμιευτικό κεφάλαιο, δίνοντας την ευκαιρία στις σχετικά δυναμικότερες να διαμορφώσουν υγιείς κεφαλαιακές δομές και να αναπτυχθούν ταχύτερα και ασφαλέστερα.

Τα Χρηματιστήρια Αξιών παρέχουν τον χώρο, ορίζουν τους κανόνες και εφαρμόζουν τους μηχανισμούς προστασίας των επενδυτών. Ειδικότερα:

- ✓ ρευστοποιούνται εύκολα οι αξίες
- ✓ εξασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση των πράξεων και κάθε είδους συναλλαγής
- ✓ ορίζεται η δίκαιη τιμή, η οποία καθορίζεται από τις επικρατούσες δυνάμεις της αγοράς, την προσφορά και την ζήτηση
- ✓ μεταφέρονται ή καλύπτονται κίνδυνοι χρηματοδότησης και συναλλαγών
- ✓ βοηθείται έμμεσα η χρηματοδότηση των εταιριών
- ✓ παρέχεται πληροφόρηση του επενδυτικού κοινού και υποβοηθείται η προστασία του.

Οι μεγαλύτερες χρηματιστηριακές αγορές, οι οποίες και επηρεάζουν την παγκόσμια οικονομία είναι αυτές της Νέας Υόρκης, Τόκιο, Λονδίνο, Φρανκφούρτης. Αγορές με τεράστιο βάθος και έντονη κινητικότητα μετοχών, των οποίων οι αποδόσεις συμπαρασύρουν θετικά ή αρνητικά τις αποδόσεις των υπόλοιπων χρηματιστηριακών αγορών.

Τα χρηματιστήρια αξιών ή χρηματιστηριακές αγορές διακρίνονται στην επίσημη χρηματιστηριακή αγορά και στην παράλληλη. Σε κάθε χώρα μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία επίσημες ή ανεπίσημες χρηματιστηριακές αγορές.

Η επίσημη χρηματιστηριακή αγορά διακρίνεται στην Πρωτογενή και την Δευτερογενή.

Πρωτογενής Χρηματιστηριακή Αγορά

Είναι η αγορά από την οποία πραγματοποιείται η μακροπρόθεσμη άντληση κεφαλαίων, με σκοπό οι χρηματικοί πόροι που συγκεντρώνονται να επενδυθούν σε παραγωγικά κεφάλαια. Με άλλα λόγια είναι η δημιουργία ενός μηχανισμού διευκόλυνσης της μακροπρόθεσμης χρηματοδότησης επιχειρηματικών έργων παγίων επενδύσεων με παράλληλη ικανοποίηση της επιθυμίας των επενδυτών για υψηλές αποδόσεις και χαμηλό κίνδυνο των τοποθετήσεων τους.

Ο βαθμός συνεπίτευξης των παραπάνω εξαρτάται από την δημιουργία ανταγωνιστικών συνθηκών και αποτελεί κριτήριο ανάπτυξης και αποτελεσματικότητας του θεσμού της κεφαλαιαγοράς. Αντλούνται κεφάλαια από τους εκδότες με πώληση μετοχών και ομολογιών και μέσης διάρκειας με πώληση ομολόγων. Οι κύριοι πρωταγωνιστές στην αγορά αυτή είναι οι εκδότριες εταιρίες (ιδιωτικές ή δημόσιες), οι ανάδοχοι και οι επενδυτές. Οι επενδυτές ή αγοραστές αξιόγραφων, αγοράζουν τις νέες αξίες από τους αντιπρόσωπους των εταιριών που τα έχουν εκδώσει. Οι αντιπρόσωποι συνήθως είναι οι ανάδοχοι, οι Τράπεζες και το χρηματιστήριο Αξιών. Τα χρήματα από την πώληση νέων αξιόγραφων εισπράττονται από τον εκδότη των αξιόγραφων.

Κύριες πηγές και μορφές (ροές) κεφαλαίων για μακροχρόνιες επενδύσεις, είναι οι παρακάτω:

- οι αποταμιεύσεις των νοικοκυριών
- οι αποταμιεύσεις των ασφαλιστικών εταιριών και των ασφαλιστικών ταμείων
- οι αποταμιεύσεις από τα αδιάθετα κέρδη των επιχειρήσεων
- οι αποταμιεύσεις του κράτους (όταν τα έσοδα είναι μεγαλύτερα από τα έξοδα).

Στην πρωτογενή κεφαλαιαγορά γίνεται έκδοση, διάθεση και πώληση νέων εκδόσεων τίτλων από τις επιχειρήσεις. Αυτό μπορεί να γίνει και μέσο ειδικών τραπεζών (Investment Bank) με κάποιο κέρδος (πωλούν δηλαδή τα αξιόγραφα σε υψηλότερη τιμή). Η πώληση αξιόγραφων μπορεί να γίνει μέσω:

- i. Αναδοχής (underwriting), όπου ένας ανάδοχος (underwriter), αναλαμβάνει να οπισθογραφήσει τα αξιόγραφα.

ii. Ιδιωτικών τοποθετήσεων (private placements) όπου ο εκδότης των αξιόγραφων τα πουλάει απευθείας στο κοινό (χωρίς μεσάζοντα).

Δευτερογενής Χρηματιστηριακή Αγορά

Πρόκειται για την αγορά στην οποία διαπραγματεύονται τα χρεόγραφα (μετοχές, ομολογίες, κτλ) που δεν προσφέρονται στους επενδυτές για πρώτη φορά. Εκεί γίνεται η άμεση διαπραγμάτευση των τίτλων μετά την ολοκλήρωση διαδικασιών της Πρωτογενής Αγοράς. Δηλαδή στα χρηματιστηριακά πωλούνται και αγοράζονται αξίες οι οποίες αποκτήθηκαν στην προηγούμενη αγορά (κεφαλαιαγορά) είτε δημιουργήθηκαν σε άλλες αγορές.

Ο βασικός σκοπός ύπαρξης της δευτερογενής αγοράς είναι η παροχή δυνατότητας στους κατόχους των διαπραγματευόμενων μετοχών, να πουλούν τους τίτλους τους σε επενδυτές που ενδιαφέρονται να το αγοράσουν σε μια συγκεκριμένη τιμή, η οποία καθορίζεται από τις επικρατούσες δυνάμεις ζήτησης και προσφοράς. Με άλλα λόγια δίνει στους επενδυτές πρόσθετες δυνατότητες για άμεση ρευστοποίηση των επενδύσεων τους, στην περίπτωση που προκύψουν απρόβλεπτα γεγονότα και ανακύψουν έκτακτες ανάγκες. Παρόμοια οι επενδυτές έχουν δυνατότητες αναθεώρησης και αναπροσαρμογής του χαρτοφυλακίου το οποίο είχαν επιλέξει στο παρελθόν, αφού του διαπιστώσουν ότι έχει επέλθει ολική μεταβολή των συνθηκών των αγορών και το χαρτοφυλάκιο δεν ανταποκρίνεται πλέον στους στόχους που έχουν θέσει.

Η ύπαρξη και η αποτελεσματική λειτουργία μιας δευτερογενούς αγοράς(ων) συνεπάγεται μείωση του κινδύνου των επενδυτών και μειωτική επίδραση στην ελάχιστη απαιτούμενη απόδοση της επένδυσης, μείωση του «κόστους του χρήματος» για τις επιχειρήσεις και θετική επίδραση στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και της οικονομίας.

Στη δευτερογενή αγορά, οι αγοραπωλησίες των αξιών γίνονται μεταξύ των επενδυτών, μέσω των υπηρεσιών των εκπροσώπων των χρηματιστηριακών εταιριών. Έτσι, οι συναλλαγές δεν επηρεάζουν άμεσα την εταιρεία που τα έχει εκδώσει. Ο εκδότης δεν εισπράττει χρήματα. Τα χρήματα εισπράττονται από των πωλητή και καταβάλλονται από τον νέο αγοραστή.

Η εκδότρια εταιρία επηρεάζεται έμμεσα (αλλά σημαντικά), με την έννοια ότι οι μεταβολές στις τιμές των αξιόγραφων στην δευτερογενή αγορά επηρεάζουν την αγοραία αξία (χρηματιστηριακά) της εταιρείας. Οι δυο αγορές αξιών, η πρωτογενής και δευτερογενής δεν είναι ανεξάρτητες η μια από την άλλη. Η υγιής λειτουργία της μιας συντελεί στην αποτελεσματικότητα της άλλης.

Εξωχρηματιστηριακές αγορές

Εξωχρηματιστηριακές αγορές (over the counter markets) είναι αγορές όπου γίνονται συναλλαγές σε μετοχές εταιριών, που δεν είναι εισηγμένες στο κύριο χρηματιστήριο. Στη δευτερογενή αγορά πέραν των αγοραπωλησιών κυκλοφορούντων ήδη τίτλων, γίνεται και διάθεση νέων εκδόσεων πολυετών ιδίως τίτλων με τη διαδικασία των δημοπρασιών. Με την διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται άμεση επικοινωνία και κατευθείαν διαπραγμάτευση με τους επενδυτές και σφυγμομετρούνται οι συνθήκες της αγοράς, οι οποίες δεν είναι έκδηλες, ιδιαίτερα με συνθήκες χαμηλού επιπέδου ανάπτυξης.

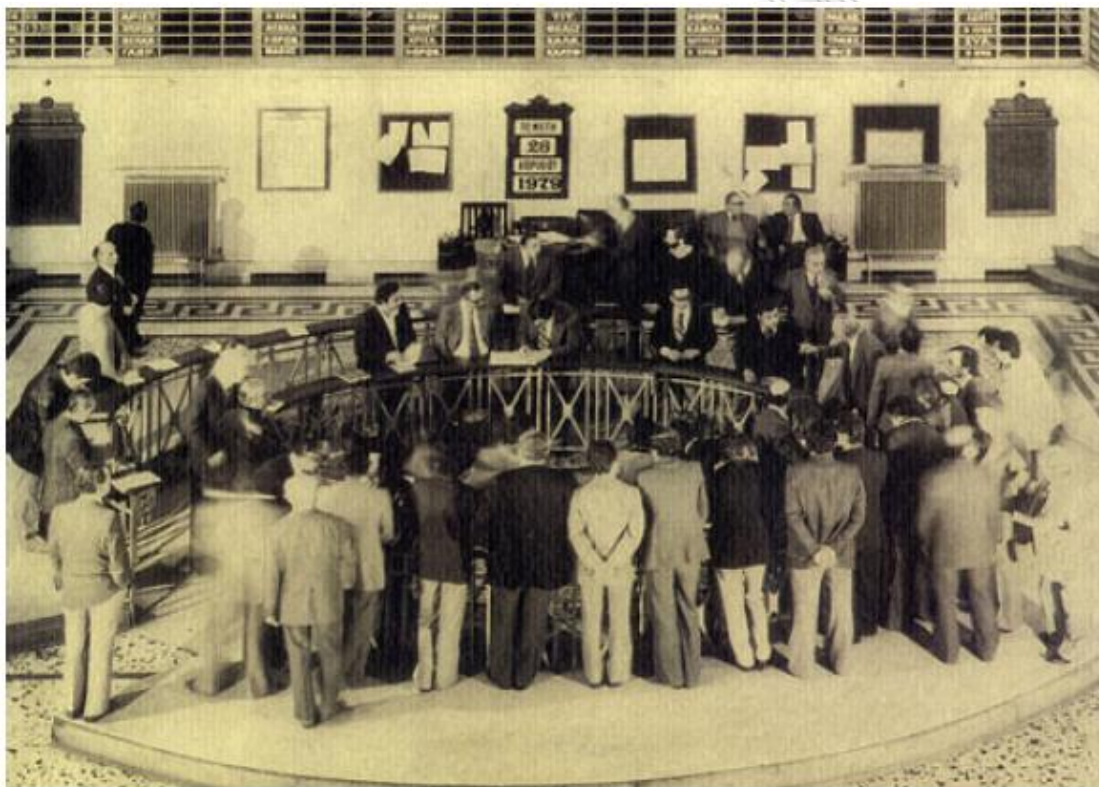
3. Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών – Χ.Α.Α.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α.) ιδρύθηκε το 1876 και αποτελεί την μοναδική οργανωμένη αγορά διαπραγμάτευσης κινητών αξιών στην Ελλάδα. Εκεί κυρίως γίνεται διαπραγμάτευση μετοχών των εισηγμένων εταιριών, εταιρικών και τραπεζικών ομολόγων, ομολογιακών δανείων διεθνών οργανισμών και ομολόγων Ελληνικού Δημοσίου.

3.1 Ιστορική Ανασκόπηση του Χρηματιστηρίου Αθηνών

Πάνω από το ιστορικό καφενείο «Η Ωραία Ελλάς» στη διασταύρωση των οδών Ερμού και Αιόλου, βρισκόταν από το 1870, η «Λέσχη Εμπόρων των Αθηνών» που χρησίμευε ως τόπος συναντήσεως των επαγγελματιών, αλλά συχνά και ως πρακτορείο ειδήσεων. Στο χώρο αυτό κάθε απόγευμα διεξάγονταν διαπραγματεύσεις επί των ομολογιών των εθνικών δανείων που εκδίδονταν τότε. Σταδιακά και με τη διάδοση των μετοχικών τίτλων, δημιουργήθηκε η διάθεση για σημαντικότερες

συναλλαγές. Με τη πάροδο του χρόνου, η λέσχη πάνω από το καφενείο «Η Ωραία Ελλάδα», μετατράπηκε από ψυχαγωγικό κέντρο ορισμένης επαγγελματικής τάξης σε «Μετοχοπρατήριο» σύμφωνα με τον Γρ. Ευαγγελίδη που της έδωσε αυτήν την ονομασία. Και αυτό διότι οι συναλλαγές που εισήγαγαν οι πρώην «χαβιαροχανίτες» ομογενείς ήταν γνήσιες χρηματιστηριακές πράξεις, που είχαν αναπτυχθεί στα ήδη οργανωμένα Χρηματιστήρια άλλων χωρών. Έτσι άρχισε να λειτουργεί ένα «ανεπίσημο» Χρηματιστήριο στην πόλη της Αθήνας. Έμβλημά του ήταν ο Φτερωτός Ερμής, απ' όπου αργότερα εμπνεύστηκε και το έμβλημά του το «επίσημο» Χρηματιστήριο.



Αρχικά οι χρηματιστηριακές πράξεις που πραγματοποιούντο ήταν επί συναλλάγματος και αξιογράφων στις ανεπίσημες αγορές της Ερμούπολης και των Αθηνών, από Έλληνες εμπόρους και εφοπλιστές. Το Σεπτέμβριο του 1876 δημοσιεύτηκε το Βασιλικό Διάταγμα, που ενέκρινε τη σύσταση Χρηματιστηρίου, στο οποίο όμως επιτρεπόταν να συναθροίζονται μόνον οι Έμποροι, οι Πλοίαρχοι, οι Κολλυβιστές και οι μεσίτες. Οι συναλλαγές είχαν ως επίκεντρο ομόλογα του Ελληνικού Δημοσίου και μετοχές της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών στεγάστηκε τα πρώτα του χρόνια στο ιστορικό «Μέγαρο Μελά», στη συνέχεια μετεγκαταστάθηκε στην Οικία Νοταρά στη γωνία των οδών Σοφοκλέους και Αιόλου, στη συνέχεια στην οδό Πεσματζόγλου και στην οδό Σοφοκλέους 10 και έκτοτε στην Λ. Αθηνών 110 όπου στεγάζεται μέχρι και σήμερα.

Σκοπός του Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών είναι “η οργάνωση των χρηματιστηριακών συναλλαγών, οι οποίες καταρτίζονται κατ’ αποκλειστικότητα σε χρηματιστήρια αξιών, καθώς και κάθε άλλη δραστηριότητα συναφής με τις ανωτέρω”. Σύμφωνα με το Ν. 2651/1998, ως “κινητές αξίες” νοούνται οι μετοχές, οι ομολογίες, τα ελληνικά πιστοποιητικά, τα παραστατικά κινητών αξιών και τα παραστατικά δικαιωμάτων προς κτήση κινητών αξιών και κάθε άλλη ανταλλάξιμη αξία, που ορίζεται ως κινητή αξία με απόφαση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.

Από τον Ιούλιο του 1995, το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών έχει τη μορφή ανώνυμης εταιρίας, με την επωνυμία “Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών Α.Ε.” (ΧΑΑ). Αρχικός (μοναδικός) μέτοχος ήταν το Ελληνικό Δημόσιο, στη συνέχεια όμως διατέθηκε (1997-1998) σημαντικό μέρος των μετοχών του σε επιλεγμένους επενδυτές με ιδιωτική τοποθέτηση (οι μετοχές διατέθηκαν σε Εταιρίες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου, Αμοιβαία Κεφάλαια, Χρηματιστηριακές Εταιρίες κλπ).

Με τον Ν 2778/99, δημιουργήθηκε η εταιρία "ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ" (ΕΧΑΕ), της οποίας αρχικοί μέτοχοι ήταν οι μέτοχοι του ΧΑΑ (αντάλλαξαν τις μετοχές ΧΑΑ με μετοχές ΕΧΑΕ). Η σχετική διαδικασία ολοκληρώθηκε τον Φεβρουάριο 2000 με την υπογραφή του Καταστατικού της ΕΧΑΕ. Από το 2003 και έκτοτε η ΕΧΑΕ ελέγχεται από ιδιώτες, με κυριότερους μετόχους 6 τραπεζικές επιχειρήσεις (Εθνική, Εμπορική, Άλφα, Eurobank, Πειραιώς, Αγροτική) και το Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο.



Σημαντικό γεγονός αποτελεί ο διαχωρισμός μεταξύ της λειτουργικής δραστηριότητας της ΕΧΑΕ ως εταιρίας συμμετοχών και ως εισηγμένης εταιρίας (από το Καλοκαίρι του 2000) και της εποπτείας της αγοράς, η οποία ασκείται από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.

Από τεχνικής πλευράς, το ΧΑΑ άρχισε τον ριζικό εκσυγχρονισμό του το 1992, με την εισαγωγή του Αυτόματου Συστήματος Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΑΣΗΣ), το οποίο επιτρέπει την εκτέλεση μεγάλου όγκου συναλλαγών με αποτελεσματικό και διαφανή τρόπο. Μέχρι τότε οι συναλλαγές σε μετοχές και ομόλογα πραγματοποιούντο με το σύστημα εκφώνησης και αντιφώνησης. Τον Νοέμβριο του 1999, το ΑΣΗΣ αντικαταστάθηκε από το Ολοκληρωμένο Αυτόματο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΟΑΣΗΣ), το οποίο είναι κατά πολύ μεγαλύτερο σε δυναμικότητα από το ΑΣΗΣ και επιτρέπει την ανάπτυξη σημαντικών πρόσθετων εφαρμογών. Ήδη, είναι εφικτή η αυτόματη διοχέτευση εντολών στο ΟΑΣΗΣ από επιμέρους επενδυτές (μέσω των δικτύων e-trade των ΑΧΕ), επιτρέποντας με τον τρόπο αυτό την ταχύτερη και ασφαλέστερη υλοποίηση των επενδυτικών αποφάσεων. Η ΕΧΑΕ διοικείται από το Διοικητικό Συμβούλιο, στις αρμοδιότητες του οποίου περιλαμβάνονται η εποπτεία

των διοικητικών υπηρεσιών της ΕΧΑΕ, η διαχείριση της περιουσίας της, η εποπτεία της εκκαθάρισης συναλλαγών, η επίλυση διαφορών μεταξύ των μελών του, η επιβολή πειθαρχικών ποινών σε αυτά κλπ.

Ο τρόπος λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αθηνών προσδιορίζεται επακριβώς στον «Κανονισμό» του, ο οποίος ρυθμίζει κατά βάση τις σχέσεις με τα μέλη του και τις εταιρίες που έχουν εισαγάγει κινητές αξίες για διαπραγμάτευση σε οποιαδήποτε από τις αγορές του. Οι διατάξεις του Κανονισμού ερμηνεύονται σύμφωνα με την καλή πίστη, τα συναλλακτικά ήθη και την ισχύουσα χρηματιστηριακή πρακτική και αποσκοπούν τόσο στην διασφάλιση της σωστής και ομαλής λειτουργίας της χρηματιστηριακής αγοράς, όσο και την προστασία των συμφερόντων των επενδυτών. Τον Οκτώβριο του 2005 ολοκληρώθηκε η πρώτη αναθεώρηση του Κανονισμού, ο οποίος ισχύει πλέον με τη νέα του μορφή από 21/11/2005.

4. Οι Χρηματιστηριακοί Τίτλοι

4.1. Οι Μετοχές

Οι μετοχές αντιπροσωπεύουν το μέσο χρηματοδότησης των επιχειρήσεων με ίδια κεφάλαια. Προκειμένου να ιδρυθεί μια Ανώνυμη Εταιρία, συγκεντρώνει ένα κεφάλαιο το οποίο διαιρεί σε μικρότερα ίσα μερίδια τα οποία ονομάζονται μετοχές. Μετοχή συνεπώς, είναι μια έγγραφη βεβαίωση που δηλώνει και αποδεικνύει ότι ο κάτοχός της που ονομάζεται μέτοχος, είναι συνέταιρος στην Α.Ε και έχει το δικαίωμα να συμμετέχει στα διανεμόμενα κέρδη, στην ανάληψη του ενεργητικού της Α.Ε σε περίπτωση διάλυσής της ανάλογα με τις μετοχές του. Η εταιρία από τη στιγμή που εισάγεται στο Χρηματιστήριο, διαθέτει τις μετοχές της στο ευρύ επενδυτικό κοινό μέσω της δημόσιας εγγραφής. Από εκείνη τη στιγμή ο επενδυτής γίνεται μέτοχος της εταιρίας και εν μέρει ιδιοκτήτης της, έχοντας δικαιώματα και υποχρεώσεις.

Η βασική διάκριση των μετοχών είναι αυτή μεταξύ κοινών και προνομιούχων.

Ο κάτοχος κοινών μετοχών, συμμετέχει αναλογικά του αριθμού των μετοχών:

- στα κέρδη, μέσω του μερίσματος που διανέμεται
- στη διανομή του ενεργητικού της Α.Ε σε περίπτωση διάλυσης ή πτώχευσης

- στη διοίκηση, μέσω του δικαιώματος συμμετοχής και ψήφου στις Γενικές Συνελεύσεις
- σε κάθε αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου μέσω του δικαιώματος προτίμησης στην νέα έκδοση.

Τα πλεονεκτήματα των προνομιούχων είναι:

- στο μέρισμα, έχουν προτεραιότητα στην λήψη του έναντι των κοινών
- στα ενεργητικά, έχουν προτεραιότητα στην ονομαστική τους αξία σε περίπτωση ρευστοποίησης
- σε ειδικού τύπου δικαιώματα, τα οποία ενσωματώνονται σε μετοχές γνωστές σαν μετατρέψιμες, ανακλήσιμες ή εξαργυρώσιμες.

Τα μειονεκτήματα των προνομιούχων έναντι των κοινών είναι:

- στην ψήφο, στερούνται το δικαίωμα ψήφου
- στα κέρδη, δεν συμμετέχουν όλες οι κατηγορίες στην διανομή των κερδών.

Οι μετοχές διακρίνονται επίσης σε ονομαστικές και ανώνυμες.

Ονομαστικές θεωρούνται εκείνες οι μετοχές στο σώμα των οποίων αναγράφονται εκτός από τα στοιχεία της εταιρίας και τα στοιχεία του δικαιούχου.

Οι Ανώνυμες μετοχές φέρουν τα στοιχεία της εταιρίας αλλά όχι του ιδιοκτήτη τους καθώς ανήκουν στον κομιστή.

Κάθε μετοχή έχει συνολικά πέντε αξίες: την ονομαστική, την λογιστική, την αξία ρευστοποίησης, την εσωτερική και την χρηματιστηριακή.

- i. Η ονομαστική αξία προκύπτει αν διαιρέσουμε τα συνολικά κεφάλαια με τον αριθμό των μετοχών που αντιστοιχούν.
- ii. Η λογιστική αξία της μετοχής ορίζεται από τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης διαιρούμενα με τον εκδοθέντα ή σε κυκλοφορία αριθμό μετοχών.
- iii. Η αξία ρευστοποίησης αναφέρεται ως το ποσό που θα επιτευχθεί από τυχόν πώληση των ενεργητικών χωριστά από την επιχείρηση που τα χρησιμοποιεί.
- iv. Η χρηματιστηριακή αξία είναι η τρέχουσα αξία της μετοχής στην επίσημη χρηματιστηριακή αγορά ή άλλη αγορά στην οποία διαπραγματεύονται οι μετοχές.

- v. Ο προσδιορισμός της εσωτερικής αξίας δεν είναι καθόλου απλή διαδικασία, εφόσον έχουμε να αποτιμήσουμε και στοιχεία που δικαιολογούν και την υποκειμενική ή προσωπική κρίση. Ο συνήθης τρόπος προσδιορισμού της είναι μέσω της σχέσης:

Εσωτερική αξία μετοχής = Κέρδη ανά μετοχή * Πολλαπλασιαστής κερδών (P/E).

4.2. Οι Ομολογίες

Είναι ανώνυμοι τίτλοι που προσδίδουν απαίτηση πάνω σε τμήμα ενός ομολογιακού δανείου. Γενικότερα μπορούν να αναφερθούν ως τιτλοποιημένες απαιτήσεις του δανειστή από τον δανειζόμενο πάντα σε μακροπρόθεσμο επίπεδο.

Η συμμετοχή στην διαχείριση είναι περιορισμένη και αυτό συνεπάγει και περιορισμένο βαθμό κινδύνου:

- Πιστωτικός Κίνδυνος: Έχει να κάνει με την πιστωτική κατάσταση σε σχέση δανειστή – δανειζόμενου. Ο πιστωτικός κίνδυνος πηγάζει από την ικανότητα του δανειστή ανταποκριθεί πλήρως στις υποχρεώσεις τις.
- Επιτοκιακός Κίνδυνος: Δεν σχετίζεται με τον εκδότη αλλά με τον αποδέκτη. Ουσιαστικά είναι η σχέση με την απόδοση ή το κόστος που έχουμε σε περίπτωση που είμαστε δανειστές ή δανειζόμενοι αντίστοιχα. Ο επιτοκιακός κίνδυνος προέρχεται από τη μεταβολή των επιτοκίων.

Τα ομόλογα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

I. Διάκριση δανειακής χρηματοδότησης σύμφωνα με τον εκδότη:

Κρατικά Ομόλογα (Government Bonds)

Εκδίδονται από το κράτος με σκοπό την κατασκευή κοινωφελών έργων. Ο όγκος έκδοσης τους είναι υψηλός. Είναι εγγυημένα από το κράτος και αυτό συνεπάγει την υψηλή αναγνωρισιμότητα τους και φερεγγυότητα καθώς και τον ιδιαίτερα χαμηλό βαθμό πιστωτικού κινδύνου αλλά και τις χαμηλές αποδόσεις.

Ομόλογα περιφερειακών αρχών ή Δημοτικά (m.b)

Εκδίδονται από περιφέρειες, νομαρχίες, εφορίες, τοπικές αρχές όπως Δήμοι, Κοινότητες και γενικά όσες έχουν υψηλό βαθμό ελέγχου. Η έκδοση τους έχει κατά βάση ως στόχο την χρηματοδότηση αναγκών κατά το ήμισυ τα υπόλοιπα προέρχονται από το κράτος. Στην χώρα μας δεν χρησιμοποιούνται γιατί δεν υπάρχουν ισχυρές αυτοδύναμες αρχές με κοινωφελής δράση.

Εδώ να επισημανθεί ότι οι παραπάνω δύο κατηγορίες ονομάζονται «ανοικτού τύπου» εκδόσεις. Διατυπώνονται μ' αυτόν τον τρόπο γιατί χαρακτηρίζονται από την ελευθερία στην εγγραφή και συμμετοχή. Η συμμετοχή επιτυγχάνεται μετά από την κατάθεση της αίτησης του ενδιαφερόμενου και την καταβολή του προβλεπόμενου χρηματικού ποσού.

Οι ανοικτού τύπου εκδόσεις γίνονται από μεγάλες επιχειρήσεις οι οποίες απευθύνονται σε μεγάλο επενδυτικό κοινό δανειστών. Η έκδοση επιβαρύνεται με κάποια έξοδα (π.χ. δημοσίευσης), γι' αυτό δεν συμφέρει να περιορίζεται.

Επιχειρησιακά Ομόλογα (C. B)

Τα Ομόλογα των επιχειρήσεων ή εταιρικά Ομόλογα, προσφέρουν και αυτά συγκεκριμένες χρηματικές εισροές (τοκομερίδια) σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές στο μέλλον. Συνήθως, υπάρχουν περιορισμοί ως προς τις δραστηριότητες της εκδότριας εταιρίας με σκοπό την προστασία του επενδυτικού κοινού. Τα εταιρικά Ομόλογα είναι ένας τρόπος χρηματοδότησης των επιχειρήσεων πέρα από τον Τραπεζικό δανεισμό, την έκδοση νέων μετοχών και την παρακράτηση κερδών. Η έκδοση τους είναι κλειστού τύπου, εν αντιθέσει με τις πρώτες κατηγορίες, αυτό σημαίνει ότι προορίζονται για μια συγκεκριμένη ομάδα ιδιωτών/επιχειρήσεων μετά από προσυμφωνία.

Ακόμη, η έκδοση κλειστού τύπου συνεπάγεται μικρό κόστος έκδοσης επειδή έχει χαμηλή εμπορευσιμότητα λόγω της περιορισμένης συμμετοχής. Το αρνητικό όμως που προέρχεται από αυτά τα χαρακτηριστικά τους, είναι το ενδεχόμενο που υπάρχει έτσι ώστε να μην αγοραστεί στην δίκαιη τιμή.

Στεγαστικά Ομόλογα (M – B Bonds)

Η συγκεκριμένη κατηγορία μπορεί να είναι δύο μορφών.

- i. Μπορεί να εκδίδονται από χρηματοοικονομικά ιδρύματα με σκοπό την μεταβίβαση του χρηματοπιστωτικού κινδύνου μεμονωμένων επενδυτών.
- i. Η δεύτερη μορφή έκδοσης σπάνια ως καθόλου εμφανιζόμενη στην Ελλάδα, χρησιμοποιείται στο εξωτερικό αλλά σε περιορισμένο βαθμό. Ο τρόπος που λειτουργεί περιγράφεται ως εξής: Δημιουργούνται ενώσεις προσώπων και έτσι όλοι μαζί συγκεντρωμένοι λειτουργούν ως μια μονάδα και προβαίνουν συλλογικά στην αναζήτηση κεφαλαίων σε καλύτερους όρους. Όλοι μαζί δημιουργούν Ομολογιακό δάνειο με σκοπό την ανέγερση των κατοικιών τους, το έργο τους ενισχύεται από κατασκευαστικά συγκροτήματα. Η αποπληρωμή μοιράζεται αναλόγως το μερίδιο που έχει ο καθένας. Οι όροι αποπληρωμής συγκεκριμένοι και αυστηροί, υποχρεωτικά πρέπει να τηρούνται στο έπακρο. Ως αντίκρισμα σε περίπτωση μη δυνατότητας ανταπόκρισης στους τιθέμενους όρους αποτελεί το ίδιο το περιουσιακό στοιχείο.

II. Διακρίσεις ομολόγων ανάλογα με το πως διαμορφώνεται η τιμή ή απόδοση της έκδοσης:

Ομόλογα Σταθερού Επιτοκίου/Σταθερής Απόδοσης (Fixed Rate Bonds)

Είναι τιμαριθμοποιημένα Ομόλογα ή Ομόλογα πραγματικής απόδοσης (Real Return Bonds). Διατηρούν συγκεκριμένη απόδοση, δεν διαμορφώνονται από τον δείκτη επιτοκίων αλλά ανάλογα με τον τιμάρθμο.

Μεταβλητής Απόδοσης (Floating Rate Bonds)

Μπορεί να μεταβάλλεται έχοντας όμως ένα δείκτη επιτοκίων ως αναφορά. Πρέπει να εκτιμηθούν σύμφωνα με τις προσδοκίες για το πώς θα μεταβληθούν τα επιτόκια (ανοδικά ή καθοδικά $\uparrow\downarrow$). Πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο πιστωτικός κίνδυνος, ο επιτοκιακός κίνδυνος θα είναι περιορισμένος σε κάποιο βαθμό μικρότερο, στην προκειμένη περίπτωση, αρκεί να υπάρχει καλή εκτίμηση για τα κουπόνια. Αν οι

εκτιμήσεις αποδειχτούν λανθασμένες αλλάζουν τα δεδομένα, καθώς θα δημιουργηθεί ένας νέος κίνδυνος μη ικανότητας πρόβλεψης.

Ομόλογα Με Ρήτρα Ξένου Νομίσματος

Η απόδοση τους διαμορφώνεται ανάλογα τις μεταβολές ενός ξένου νομίσματος.

Μετατρέψιμα Ομόλογα (Convertible Bonds)

Εκδίδεται ένα δάνειο το οποίο κατά την λήξη του μετατρέπει το κεφάλαιο σε άλλη μορφή απαίτησης όπως σε μετοχές ή σε μετρητά.

Σύνθετα Ομόλογα Ή Δομημένα (Structured Bonds)

Τα ομόλογα αυτά ανήκουν στην κατηγορία των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων. Είναι δάνεια με ιδιαίτερους όρους μοχλευμένα. Έχουν σύνθετους όρους και προδιαγραφές. Δομούνται και σύμφωνα με τις επιλογές των συμβαλλόμενων.

Ομόλογα Μηδενικού Κουπονιού Ή Τοκομεριδίου. (Zero Coupon)

Τα δάνεια αυτά εκδίδονται κάτω από την ονομαστική τιμή, εξοφλούνται στο άρτιο και δίνουν τόκο σε ορισμένα χρονικά διαστήματα, γι' αυτό στο σώμα των ομολογιών τους δεν έχουν προσαρτημένα τοκομερίδια. Το εισόδημα που αποφέρουν είναι η διαφορά μεταξύ της ονομαστικής τους αξίας, που είναι μεγαλύτερη από την τιμή της αγοράς των ομολογιών και εισπράττεται όταν λήξει η διάρκεια ζωής τους. Δεν υπάρχουν ενδιάμεσες αποδόσεις, αυτό από την πλευρά του δανειστή σημαίνει διαφορετική απόδοση από την αναμενόμενη είτε καλύτερη είτε χειρότερη. Τα μηδενικά κουπόνια υπήρχαν στην δεκαετία του '80.

5. Δείκτες Τιμών

Η χρησιμότητα των δεικτών είναι πλέον από όλους αδιαμφισβήτητη. Η πρώτη εικόνα κάθε χρηματιστηριακής αγοράς είναι οι δείκτες της. Δείκτης γενικός, δείκτες

μεγάλης, μεσαίας, μικρής κεφαλαιοποίησης, δείκτες κλαδικοί δίνουν μια πρώτη εκτίμηση για την πορεία μιας χρηματιστηριακής αγοράς. Η πλειοψηφία των δεικτών της FTSE INTERNATIONAL κατασκευάζονται με κριτήριο στάθμισης την κεφαλαιοποίηση.

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες αποτελούν βαρόμετρο της συμπεριφοράς των μετοχών οι οποίες είναι εισηγμένες στα αντίστοιχα χρηματιστήρια και κατασκευάζονται με γενικώς αποδεκτά κριτήρια ώστε να απεικονίζουν με όσο το δυνατό ακριβέστερο τρόπο την μέση κίνηση της χρηματιστηριακής αγοράς. Η χρησιμότητα τους είναι αδιαμφισβήτητη για μια σειρά από λόγους, οι κυριότεροι των οποίων είναι:

- i. έχουν εύκολο υπολογισμό
- ii. είναι καθημερινά μετρήσιμοι, ακόμη και σε πραγματικό χρόνο την ώρα συναλλαγών των αγορών, από τα ομώνυμα χρηματιστήρια καθώς και από άλλους οργανισμούς
- iii. είναι ευρέως ανακοινώσιμοι από όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, έντυπα και ηλεκτρονικά
- iv. δίνει την δυνατότητα σε κάθε επενδυτή να συγκρίνει την απόδοση του δικού του χαρτοφυλακίου με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς (benchmark portfolio).
- v. δίνει την δυνατότητα σύγκρισης των αποδόσεων δυο διαφορετικών χρηματιστηριακών αγορών
- vi. δίνει την δυνατότητα σύγκρισης των χρηματιστηριακών αποδόσεων με άλλες επενδυτικές επιλογές.

Ένας χρηματιστηριακός δείκτης είναι αποτελεσματικότερα χρήσιμος όταν έχει την ικανότητα να αναπαριστά με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια την χρηματιστηριακή πραγματικότητα. Ένα καλό κριτήριο για την καταλληλότητα ενός δείκτη είναι να μπορεί να περιγράψει αξιόπιστα και τις μετοχές που δεν ανήκουν σε αυτόν.

Ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών απαρτίζεται από εξήντα μετοχές, παρόλο που διαπραγματεύονται καθημερινά πολλαπλάσιες τον αριθμό μετοχές. Έχει επικρατήσει η αντίληψη ότι η απόδοση του γενικού δείκτη είναι η απόδοση του συνόλου της χρηματιστηριακής αγοράς.

Οι επενδυτές πρέπει να γνωρίζουν τις εταιρείες που καταρτίζουν έναν δείκτη, την στάθμιση της κάθε μετοχής και γενικά την μεθοδολογία με την οποία είναι κατασκευασμένος αλλά και πως υπολογίζεται αλγεβρικά ένας δείκτης. Οι πληροφορίες αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες γιατί μας βοηθούν να αποφύγουμε από εσφαλμένα και αυθαίρετα συμπεράσματα. Ένα βασικό ερώτημα που απασχολεί ιδιαίτερα τους δημιουργούς δεικτών είναι ο αριθμός των εταιριών που θα απαρτίζουν τον δείκτη.

Οι αποδόσεις γενικά όλων σχεδόν των χρηματιστηριακών δεικτών περιορίζονται μόνο στην κεφαλαιακή απόδοση και δεν υπολογίζουν την μερισματική, με αποτέλεσμα να υποεκτιμάται η πραγματική του απόδοση. Επίσης στην απόδοση των δεικτών δεν λαμβάνεται υπόψη η πληθωριστική επίδραση, που και αυτή μεταβάλλει την πραγματική απόδοση.

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες τιμών εμφανίζονται με διάφορες μορφές αναλόγως:

1. τον αριθμό και το είδος των μετοχών που χρησιμοποιούνται για την σύνθεσή του.
2. τη σχετική βαρύτητα της κάθε μετοχής (στάθμιση)
3. τον τρόπο υπολογισμού της μεταβολής των τιμών.

6. Οι Ελληνικοί χρηματιστηριακοί δείκτες

6.1. Ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α.Α.

Αποτελεί την εικόνα του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Είναι ένας σύνθετος σταθμικός αριθμητικός δείκτης, όπως όλοι οι δείκτες του Χ.Α.Α., όπου οι τιμές των περιλαμβανομένων μετοχών είναι σταθμισμένες ανάλογα με τη χρηματιστηριακή αξία τους σε σχέση με τη συνολική χρηματιστηριακή αξία όλων των μετοχών που συμμετέχουν στο δείκτη. Ο Γενικός Δείκτης δημιουργήθηκε στις 4 Ιανουαρίου 1988 και έχει ως βάση την 31 Δεκεμβρίου 1980 με τιμή βάσης το 100. Την μέρα της δημιουργίας του περιελάμβανε 49 εταιρίες ή 71 μετοχές. Σήμερα μετά από πολλές αναπροσαρμογές περιλαμβάνει 60 μετοχές.

Στα κριτήρια συμμετοχής στον δείκτη συμπεριλαμβάνονται:

- Συμμετοχή μιας μόνο κατηγορίας κοινών, με δικαίωμα ψήφου, μετοχών για κάθε εταιρία.
- Συνεχής παρουσία τουλάχιστον 6 μηνών στην Αγορά Μετοχών εκτός και αν στο υπό εξέταση χρονικό διάστημα οι μετοχές της εν λόγω εταιρίας παρουσιάζουν Μέση Χρηματιστηριακή Αξία (ΜΧΑ) > 2% της συνολικής ΜΧΑ της αγοράς μετοχών του ΧΑ.
- Μετοχές εταιριών επί των οποίων δεν έγιναν πράξεις για τουλάχιστον το ήμισυ των συνεδριάσεων του ΧΑ της περιόδου που εξετάζεται αποκλείονται από τη συμμετοχή τους στο δείκτη.
- Στο Γενικό δείκτη μπορούν να συμμετέχουν μόνον οι μετοχές που ανήκουν στην κατηγορία Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης και δεν εμφανίζεται στο Δείκτη Υψηλής Κυκλοφοριακής Ταχύτητας.

Η αξία του γενικού δείκτη υπολογίζεται ως το πηλίκο της χρηματιστηριακής αξίας του συνόλου των εταιριών που μετέχουν στον δείκτη προς τη χρηματιστηριακή αξία των εταιριών την περίοδο βάσεως. Ο μαθηματικός τύπος του υπολογισμού του γενικού δείκτη του Χ.Α.Α. είναι:

$$\Gamma \Delta \text{ X.A.A.}_t = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,t} * N_{i,t}}{\sum_{i=1}^n P_{i,80} * N_{i,80}} * 100$$

όπου:

$t = 1, 2, 3, \dots, n$ το πλήθος των μετοχών που περιλαμβάνονται στον δείκτη

$\Gamma \Delta \text{ X.A.A.}_t$: η τιμή του γενικού δείκτη τη χρονική περίοδο t

$P_{i,t}$: η τιμή της i μετοχής την χρονική περίοδο t

$P_{i,80}$: η τιμή της i μετοχής την χρονική περίοδο βάσης, που ορίζουμε με 80

$N_{i,t}$: ο αριθμός (τεμάχια) της i εισηγμένης μετοχής την χρονική περίοδο t

$N_{i,80}$: ο αριθμός (τεμάχια) της i εισηγμένης μετοχής την χρονική περίοδο βάσης που ορίζουμε με 80

100: η τιμή του δείκτη στο έτος βάσης το 1980.

Ο παρανομαστής του παραπάνω κλάσματος αποτιμά τις μετοχές που περιλαμβάνονται στον δείκτη την περίοδο της δημιουργίας του (31/12/1980). Από την αρχική κατασκευή του δείκτη έχουν γίνει αρκετές αναθεωρήσεις με τις αναγκαίες προσαρμογές της αξίας βάσης ανάλογα με τις εταιρίες που εισήχθηκαν, συγχωνεύτηκαν ή διαγράφηκαν από τον δείκτη. Η εισαγωγή, η διαγραφή, η συγχώνευση ή η αντικατάσταση μετοχών σε αναθεωρήσεις του δείκτη επιφέρουν μεταβολές του μετοχικού κεφαλαίου του. Για να μην υπάρχει εσφαλμένη εντύπωση μεταβολής των χρηματιστηριακών τιμών του δείκτη θα πρέπει να ικανοποιείται η απαραίτητη ισότητα παλαιού δείκτη (ΠΔ) με το νέο δείκτη (ΝΔ) ως εξής:

$$\text{ΠΔ} = \text{ΝΔ} \leftrightarrow \frac{\text{ΠΧΑ}}{\text{ΠΒ}} = \frac{\text{ΝΧΑ}}{\text{ΝΒ}} \leftrightarrow \text{ΠΧΑ} * \text{ΝΒ} = \text{ΝΧΑ} * \text{ΠΒ} \leftrightarrow \text{ΝΒ} = \frac{\text{ΝΧΑ} * \text{ΠΒ}}{\text{ΠΧΑ}}$$

όπου:

ΠΔ: Παλαιά τιμή Δείκτη

ΝΔ: Νέα τιμή Δείκτη

ΠΧΑ: Παλαιά Χρηματιστηριακή Αξία (πριν την αναπροσαρμογή του δείκτη)

ΝΧΑ: Νέα Χρηματιστηριακή Αξία (μετά την αναπροσαρμογή του δείκτη)

ΝΧΑ: ΠΧΑ + μεταβολή μετοχικού κεφαλαίου

ΠΒ: Παλαιά Βάση (πριν την αναπροσαρμογή του δείκτη)

ΝΒ: Νέα Βάση (μετά την αναπροσαρμογή του δείκτη).

Αν μια εταιρεία αποφασίσει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου με καταβολή μετρητών, τότε η χρηματιστηριακή της αξία μεταβάλλεται. Οπότε στον δείκτη η συμμετοχή μιας τέτοιας εταιρείας θα πρέπει να προσαρμόσει κατάλληλα την τιμή της ώστε να ενσωματώνεται στον δείκτη η μεταβολή της χρηματιστηριακής αξίας της, η οποία οφείλεται σε εξωγενείς προς την διαπραγμάτευση της μετοχής παράγοντες. Η προσαρμογή βασίζεται στην σχέση:

$$(\text{Αριθμός παλαιών μετοχών}) * (\text{Παλαιά τιμή μετοχής}) + (\text{αριθμός νέων μετοχών}) = (\text{συνολικός αριθμός μετοχών}) * (\text{Προσαρμοσμένη τιμή μετοχής})$$

Χαρακτηριστικά του ΓΔ του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α.):

Βάση: 100,00

Έτος βάσης: 31 Δεκεμβρίου 1980

Τύπος δείκτη: Ευρείας επιλογής (Υψηλής κεφαλαιοποίησης Blue chips)

Μαθηματικός τύπος υπολογισμού: Στάθμιση ως προς την κεφαλαιοποίηση

Σύνθεση δείκτη: Οι 60 μεγαλύτερες εταιρίες Blue chip της κατηγορίας Μεγάλης κεφαλαιοποίησης (Big Cap) του Χ.Α.Α

Συχνότητα Τακτικών αναθεωρήσεων: 2 φορές τον χρόνο (Απρίλιο και Οκτώβριο)

Προσαρμογή συνέπεια εταιρικών πράξεων: καθημερινά εφόσον απαιτείται και πριν από την έναρξη της συνεδρίασης όταν υπάρχει αποκοπή μετοχής

Συχνότητα υπολογισμού: Πραγματικός χρόνος (κάθε 30´)

Περίοδος υπολογισμού: 10.24 – 16.50.

Πίνακας 1: Διαχρονική μεταβολή των τιμών του Γενικού Δείκτη

Έτος	Γενικός Δείκτης	Ποσοστιαία Μεταβολή
1986	103,86	
1987	272,47	162,34%
1988	279,65	2,64%
1989	459,43	64,29%
1990	932,00	102,86%
1991	809,71	-13,12%
1992	672,31	-16,97%
1993	958,66	42,59%
1994	868,91	-9,36%
1995	914,15	5,21%
1996	933,48	2,11%
1997	1.479,63	58,51%
1998	2.737,55	85,02%
1999	5.535,09	102,19%
2000	3.388,86	-38,77%
2001	2.591,56	-23,53%
2002	1.748,42	-32,53%
2003	2.263,58	29,46%
2004	2.786,18	23,09%
2005	3.663,90	31,50%
2006	4.394,13	19,93%
2007	5.178,83	17,86%

2008	1.786,51	-65,50%
2009	2.196,16	22,93%
2010	1.413,94	-35,62%

Σημείωση: Οι τιμές είναι οι επίσημες τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη για κάθε έτος.

6.2. Ο Δείκτης Υψηλής Κεφαλαιοποίησης – FTSE

Ο δείκτης FTSE / ASE – 20 δημιουργήθηκε το Σεπτέμβριο του 1997 από τον διεθνή οργανισμό FTSE International και το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και είναι βασισμένος στις 20 εταιρίες του Χ.Α.Α. με την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση και εμπορευσιμότητα. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία του βασίστηκε σε αυστηρές προδιαγραφές, ώστε να αντικατοπτρίζει με πιστότητα την πορεία 20 εταιρειών από διάφορους κλάδους της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς, αλλά και γενικότερα του ελληνικού χρηματιστηρίου. Όντας ένα πρωτοποριακό επενδυτικό εργαλείο στο χώρο των δεικτών και δεδομένου του μικρού αριθμού μετοχών που τον απαρτίζουν έχει πλέον καθιερωθεί ευρέως ως μέσο για την αξιολόγηση της απόδοσης επενδύσεων, αλλά και ως βάση για την δημιουργία νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων, τα οποία στηρίζονται αποκλειστικά σε δείκτες, warrants και αμοιβαία κεφάλαια.

Η ομαλή και διαφανής καθημερινή λειτουργία του δείκτη διασφαλίζεται μέσω των αρμόδιων οργάνων, τα οποία ενεργούν βάση των υφιστάμενων κανόνων διαχείρισης και υπολογισμού του δείκτη. Την εποπτεία εύρυθμης λειτουργία και την ευθύνη διαχείρισης του δείκτη έχουν, οι συμβουλευτική επιτροπή του δείκτη FTSE / ASE – 20, το Χ.Α.Α. και η FTSE International. Η συμβουλευτική επιτροπή απαρτίζεται από έξι (6) μέλη εκτός από τον πρόεδρο του Χ.Α.Α., που είναι και πρόεδρος ex officio της Συμβουλευτικής Επιτροπής, από τα οποία τρία εκπροσωπούν τους επενδυτικούς και χρηματιστηριακούς φορείς στην Αθήνα και τα άλλα τρία εκπροσωπούν τον διεθνή επενδυτικό χώρο.

Η επιτροπή συνεδριάζει τουλάχιστον δυο φορές το χρόνο, εξετάζει και εγκρίνει όλες τις μεταβολές των εταιρειών που συμμετέχουν στους δείκτες ώστε να διασφαλίζει ότι οι μεταβολές αυτές γίνονται σύμφωνα με τους βασικούς κανόνες. Η συμβουλευτική επιτροπή έχει επίσης την ευθύνη της διασφάλισης του ότι οι βασικοί κανόνες

ακολουθούν τις καλύτερες πρακτικές της αγοράς καθώς επίσης εξετάζει και εγκρίνει όλες τις αλλαγές στους κανόνες.

Το Χ.Α.Α. από κοινού με την FTSE International είναι αρμόδια για την παρακολούθηση της πορείας του δείκτη και των εταιρειών που τον απαρτίζουν. Επιπλέον το Χ.Α.Α. είναι επιφορτισμένο με την πραγματοποίηση των αναγκαίων μεταβολών στη σύνθεση του δείκτη και τα ποσοστά συμμετοχής των εταιριών του δείκτη, ενώ η FTSE International έχει την ευθύνη για τον έλεγχο της πορείας του δείκτη και την παροχή συμβουλών στο ΧΑΑ σε θέματα που αφορούν το χειρισμό σύνθετων εταιρικών πράξεων.

Οι μετοχές που απαρτίζουν τον FTSE /ASE 20 υπόκεινται σε επανεξέταση από τη συμβουλευτική επιτροπή δυο φορές το χρόνο, τον Απρίλιο και τον Οκτώβριο, προκειμένου να καθοριστούν οι εταιρείες που θα αντικατοπτρίζουν με πιστότητα τις κινήσεις της αγοράς. Οι εγκεκριμένες μεταβολές στη σύνθεση του δείκτη τίθενται σε εφαρμογή μετά την ολοκλήρωση της τελευταίας ημέρας των συναλλαγών του Μαΐου και του Νοεμβρίου.

Κριτήρια επιλογής των εταιρειών που μετέχουν στο δείκτη FTSE/ASE 20

Κατάλληλες για τη συμμετοχή στο δείκτη είναι οι 20 κοινές μετοχές με την υψηλότερη κεφαλαιοποίηση, οι οποίες είναι εισηγμένες στο Χ.Α.Α., υπό την προϋπόθεση ότι πληρούν τα παρακάτω κριτήρια:

- i. Όλες οι κυκλοφορούσες κατηγορίες κοινών μετοχών, οι οποίες είναι εισηγμένες στο Χ.Α.Α. μπορούν να συμπεριληφθούν στο δείκτη.
- ii. Οι επενδυτικές εταιρίες εξαιρούνται από τη συμμετοχή στο δείκτη.
- iii. Οι κυκλοφορούσες μετοχές που απαρτίζουν το δείκτη απαιτείται να βρίσκονται σε ευρεία διασπορά και να μην είναι συγκεντρωμένες στην κατοχή περιορισμένου αριθμού ατόμων, τα οποία δρουν από κοινού. Μια μετοχή πρέπει να διαθέτει το 50% ή λιγότερο των τίτλων της σε ευρεία διασπορά. Για τον υπολογισμό της κεφαλαιοποίησης μια εταιρείας στο δείκτη χρησιμοποιείται μόνο το ποσοστό το οποίο βρίσκεται σε ευρεία διασπορά. Συνεπώς, όταν μια μετοχή διαθέτει πάνω από το 50% των τίτλων της σε

ευρεία διασπορά τότε το σύνολό της κεφαλαιοποίησης της εταιρείας μετέχει στη σύνθεση του δείκτη.

- iv. Μια μετοχή για να περιληφθεί υποχρεούται να διαθέτει και την απαραίτητη ρευστότητα, δηλαδή πρέπει να διακινείται τις μισές εργάσιμες μέρες στο διάστημα έξι μηνών που προηγούνται κάθε ανανέωσης του δείκτη. Επίσης η αξία των συναλλαγών οφείλει να υπερβαίνει το 10% της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρίας ανά έτος.
- v. Η Συμβουλευτική επιτροπή πρέπει να ικανοποιηθεί ότι έχει υπολογιστεί με ακρίβεια και υπευθυνότητα η τιμή μια μετοχής, ώστε να είναι εφικτός ο καθορισμός με ακρίβεια της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρίας στο δείκτη.
- vi. Για να συμπεριληφθεί μια εταιρία θα πρέπει να έχει συσταθεί και να υπόκειται σε φορολογία στην Ελλάδα.

Χαρακτηριστικά του Τιμών FTSE/ASE 20 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (X.A.A.):

Βάση: 1.000,00

Έτος βάσης: 23 Σεπτεμβρίου 1997

Τύπος δείκτη: Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης

Μαθηματικός τύπος υπολογισμού: Στάθμιση ως προς την κεφαλαιοποίηση

Σύνθεση Δείκτη: Οι 20 μεγαλύτερες εταιρίες blue chip της κατηγορίας Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης (Big Cap) του X.A.A.

Συχνότητα Τακτικών αναθεωρήσεων: 2 φορές τον χρόνο (Απρίλιο και Οκτώβριο)

Προσαρμογή συνέπεια εταιρικών πράξεων: καθημερινά εφόσον απαιτείται και πριν από την έναρξη της συνεδρίασης όταν υπάρχει αποκοπή μετοχής.

Συχνότητα υπολογισμού: Πραγματικός χρόνος (κάθε 30")

Περίοδος υπολογισμού: 10.24 – 16.50.

6.3. Ο Δείκτης Τιμών FTSE Mid 40 (FTSM)

Ο Δείκτης FTSE περιλαμβάνει 40 μετοχές μεσαίας κεφαλαιοποίησης εισηγμένων στο Χ.Α.Α. Στα κριτήρια συμμετοχής στον δείκτη περιλαμβάνονται η κεφαλαιοποίηση, η εμπορευσιμότητα και η διασπορά μετοχών. Ο δείκτης σχεδιάστηκε από το ΧΑ σε συνεργασία με την FTSE International Ltd. και ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 1999. Ελέγχεται από ανεξάρτητη συμβουλευτική επιτροπή, στην οποία συμμετέχουν το ΧΑ, οι FTSE Int. Ltd. και εκπρόσωποι εγχώριων και αλλοδαπών θεσμικών επενδυτών. Η επιτροπή αναθεωρεί τον δείκτη δυο φορές το χρόνο. Το ΧΑ είναι υπεύθυνο για τον καθημερινό υπολογισμό του και η FTSE International Ltd. για τον έλεγχο του σε πραγματικό χρόνο.

Χαρακτηριστικά του Τιμών FTSE/ ASE 40 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α.):

Βάση: 10.000,00

Έτος βάσης: 8 Δεκεμβρίου 1999

Τύπος δείκτη: Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης

Μαθηματικός τύπος υπολογισμού: Στάθμιση ως προς την Κεφαλαιοποίηση

Σύνθεση Δείκτη: Οι 40 εταιρίες Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης της κατηγορίας Μεγάλης κεφαλαιοποίησης (Big Cap) του Χ.Α.Α.

Συχνότητα Τακτικών αναθεωρήσεων: 2 φορές τον χρόνο (Απρίλιο και Οκτώβριο)

Προσαρμογή συνέπεια εταιρικών πράξεων: καθημερινά εφόσον απαιτείται και πριν από την έναρξη της συνεδρίασης όταν υπάρχει αποκοπή μετοχής

Συχνότητα υπολογισμού: Πραγματικός χρόνος (κάθε 30")

Περίοδος υπολογισμού: 10.24 – 16.50.

6.4. Ο Δείκτης Τιμών FTSE Small Cap 80 (FTSS)

Ο Δείκτης αυτός περιλαμβάνει 80 μετοχές εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης εισηγμένων στο ΧΑ. Στα κριτήρια συμμετοχής στον δείκτη περιλαμβάνονται η κεφαλαιοποίηση, η εμπορευσιμότητα και διασπορά μετοχών. Ο δείκτης σχεδιάστηκε

από το ΧΑ σε συνεργασία με την FTSE International Ltd. Και ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2001. Ελέγχεται από ανεξάρτητη συμβουλευτική επιτροπή, στην οποία συμμετέχουν το ΧΑ, οι FTSE Int. Ltd. και εκπρόσωποι εγχώριων και αλλοδαπών θεσμικών επενδυτών.

Η επιτροπή αναθεωρεί τον δείκτη δυο φορές το χρόνο, το ΧΑ είναι υπεύθυνο για τον καθημερινό υπολογισμό του και η FTSE International Ltd. για τον έλεγχο του σε πραγματικό χρόνο.

Χαρακτηριστικά του Τιμών FTSS/ ASE 80 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α.):

Βάση: 1.000,00

Έτος βάσης: 31 Μαΐου 2001

Τύπος δείκτη: Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης

Μαθηματικός τύπος υπολογισμού: Στάθμιση ως προς την Κεφαλαιοποίηση

Σύνθεση Δείκτη: Οι 80 εταιρίες Μικρής Κεφαλαιοποίησης της κατηγορίας Μεσαίας και Μικρής κεφαλαιοποίησης (Mid & Small Cap) του Χ.Α.Α.

Συχνότητα Τακτικών αναθεωρήσεων: 2 φορές τον χρόνο (Απρίλιο και Οκτώβριο)

Προσαρμογή συνέπεια εταιρικών πράξεων: καθημερινά εφόσον απαιτείται και πριν από την έναρξη της συνεδρίασης όταν υπάρχει αποκοπή μετοχής

Συχνότητα υπολογισμού: Πραγματικός χρόνος (κάθε 30")

Περίοδος υπολογισμού: 10.24 – 16.50.

ПАВЕТСТВО ТЕРПА

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ – ΤΟ CAPM

1 Γενικά στοιχεία αναφορικά CAPM

Ένα σημαντικό πρόβλημα της σύγχρονης χρηματοοικονομικής είναι η ποσοτικοποίηση του αντισταθμίματος ανάμεσα στον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση ενός αξιόγραφου. Η κοινή λογική προτείνει ότι οι ριψοκίνδυνες επενδύσεις, όπως η αγορά μετοχών (και γενικότερα αξιόγραφων), θα παρέχουν γενικά υψηλότερες αποδόσεις από επενδύσεις που δεν έχουν κίνδυνο.

Πολλά θεωρητικά μοντέλα προτάθηκαν με σκοπό να μελετήσουν και να εξηγήσουν αυτό το ζήτημα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1960, τρεις οικονομολόγοι οι *William Sharpe (1964)*, *John Lintner (1965)*, και *Mossin (1966)* δόμησαν το CAPM, ενώ η προέκτασή του, που πραγματοποιήθηκε από τον *Black (1972)*, θα μπορούσε να θεωρηθεί η πιο σημαντική. Το υπόδειγμα των *Sharpe (1964)*, *Lintner (1965)*, *Mossin (1966)* και *Black (1972)*, για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, ενσωμάτωνε τον τρόπο που οι ακαδημαϊκοί και οι επαγγελματίες οικονομολόγοι αντιμετώπιζαν το ζήτημα των μέσων αποδόσεων και του κινδύνου που εμπεριέχουν τα αξιόγραφα και έδωσε το έναυσμα για να διεξαχθούν μια σειρά από μελέτες που αφορούσαν τις αποδόσεις βασικών κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων.

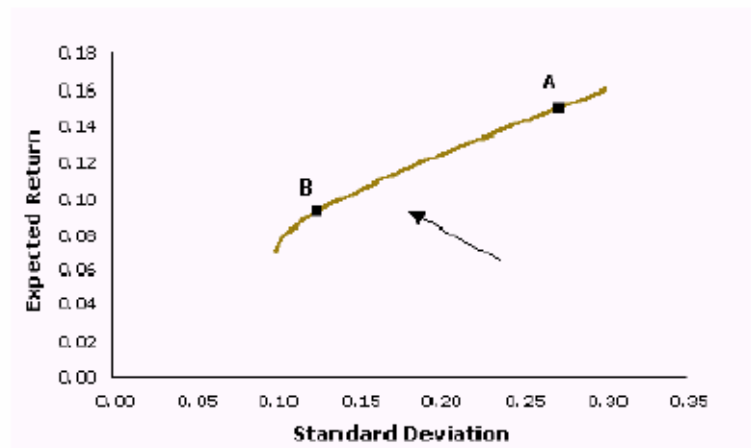
Η θεωρία του χαρτοφυλακίου, που αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή (στο συνδυασμό των περιουσιακών στοιχείων που έχει επενδύσει και κατέχει ένας επενδυτής), αναπτύχθηκε από τον *Harry Markowitz*. Οποιαδήποτε συζήτηση γύρω από την θεωρία της συμπεριφοράς των τιμών των μετοχών θα πρέπει πάντα να ξεκινά από τον *Markowitz (1952, 1959)*.

Το υπόδειγμα του *Markowitz* είναι ένα υπόδειγμα μιας περιόδου, όπου ο επενδυτής δημιουργεί ένα χαρτοφυλάκιο στην αρχή μιας περιόδου. Ο σκοπός του επενδυτή είναι να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση (expected return) του χαρτοφυλακίου, που υπόκειται σε ένα αποδεκτό επίπεδο κινδύνου ή η ελαχιστοποίηση του κινδύνου δεδομένης μιας αποδεκτής αναμενόμενης απόδοσης.

Αυτή η υπόθεση της μιας μόνο χρονικής περιόδου, σε συνδυασμό με υποθέσεις σχετικά με τη συμπεριφορά του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο, επιτρέπει στον κίνδυνο να μετριέται από τη διακύμανση (ή την τυπική απόκλιση) της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Έτσι όπως φανερώνεται από το τόξο στο σχήμα 1, ο επενδυτής προσπαθεί να μετακινηθεί όσο το δυνατό βορειοδυτικότερα. Όσο αξιόγραφα προστίθενται στο χαρτοφυλάκιο, η αναμενόμενη απόδοση και η τυπική απόκλιση αλλάζουν με πολύ συγκεκριμένους τρόπους, που βασίζονται στον τρόπο με τον οποίο τα προστιθέμενα αξιόγραφα συνδιακυμαίνονται με τα υπόλοιπα αξιόγραφα στο χαρτοφυλάκιο.

Σχήμα 1:

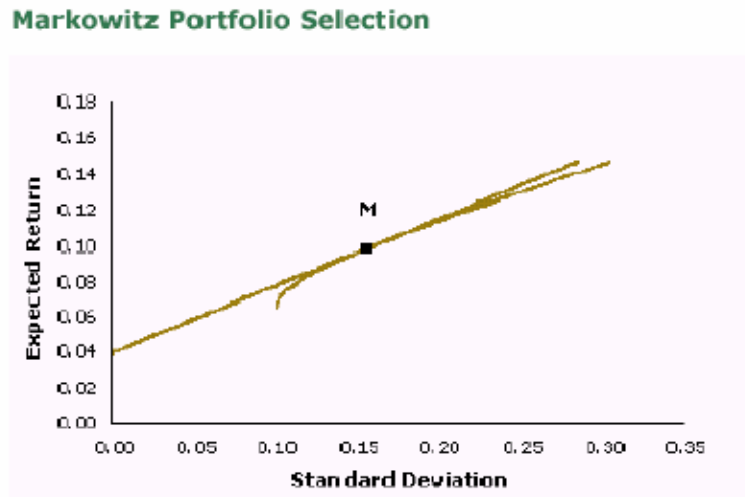
Capital Market Line



Το καλύτερο το οποίο μπορεί να πετύχει ένας επενδυτής (όσο πιο βορειοδυτικά ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να πάει) περιορίζεται από την καμπύλη που αποτελεί το πάνω μισό κομμάτι της υπερβολής, όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Αυτή η καμπύλη είναι γνωστή ως αποτελεσματικό όριο ή σύνορο. Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Markowitz οι επενδυτές επιλέγουν χαρτοφυλάκια επί αυτής της καμπύλης σύμφωνα πάντα με την ανοχή τους απέναντι στον κίνδυνο.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα 2 ένας επενδυτής που μπορεί να ζήσει έχοντας αναλάβει μεγάλο κίνδυνο μπορεί να διαλέξει το χαρτοφυλάκιο A, ενώ ένας επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο είναι πιο πιθανό να επιλέξει το χαρτοφυλάκιο B.

Σχήμα 2



Capital Asset Pricing Model (CAPM).

Στηριζόμενοι στο θεωρητικό πλαίσιο που έθεσε ο Markowitz, οι Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966) ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον ανέπτυξαν αυτό που αργότερα έγινε γνωστό ως Capital Asset Pricing Model (CAPM). Αυτό το υπόδειγμα υποθέτει ότι οι επενδυτές χρησιμοποιούν την λογική του Markowitz για τη δημιουργία χαρτοφυλακίων. Επιπλέον υποτίθεται ότι υπάρχει ένας τίτλος (the risk – free asset) που έχει μια βέβαιη απόδοση. Το τίτλο μηδενικού κινδύνου (Risk Free Asset) θα το παρουσιάσουμε ως ευθεία γραμμή. Αυτή η ευθεία γραμμή στο σχήμα 1 που έχει το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου ως intercept και εφάπτεται στο αποτελεσματικό σύνορο είναι τώρα βορειοδυτικότερο όριο στο σύνολο των επενδυτικών ευκαιριών. Οι επενδυτές επιλέγουν χαρτοφυλάκια κατά μήκος αυτής της γραμμής (η γραμμή της κεφαλαιαγοράς) που δείχνει συνδυασμούς του τίτλου μηδενικού κινδύνου και του χαρτοφυλακίου που φέρει κίνδυνο. Προκειμένου οι αγορές να βρίσκονται σε ισορροπία το χαρτοφυλάκιο M (Σχήμα 1) θα πρέπει να είναι το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο της αγοράς όλων των επικίνδυνων τίτλων. Έτσι όλοι οι επενδυτές συνδυάζουν το τίτλο μηδενικού κινδύνου και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και ο μόνος κίνδυνος για τον οποίον οι επενδυτές πληρώνονται για να τον ανεχτούν είναι ο κίνδυνος που σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Αυτό οδηγεί στην ισότητα του CAPM:

$$\text{CAPM: } E(R_j) = R_f + \beta_j [E(R_m) - R_f]$$

όπου:

$E(\mathbf{R}_i)$: Αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i

\mathbf{R}_f : Αντιπροσωπεύει το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο της αγοράς

$E(\mathbf{R}_m)$: Αναμενόμενη απόδοση για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς που περιλαμβάνει όλα τα περιουσιακά στοιχεία σε μια οικονομία

β_i : Εκφράζει το ποσό του μη διαφοροποιημένου κινδύνου (δεν μπορεί να εξαλειφθεί με τη διαφοροποίηση) της μετοχής i , που διακρατείται στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου και είναι ο κίνδυνος για τον οποίο οι επενδυτές αποζημιώνονται που τον υφίστανται. Ορίζει τον κατά το CAPM κίνδυνο της μετοχής i και είναι η κλίση της παλινδρόμησης της υπερβάλλουσας απόδοσης της μετοχής αναφορικά με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις της αγοράς.

Η ισότητα του CAPM αναφέρει ότι η αναμενόμενη απόδοση οποιoδήποτε τίτλου με κίνδυνο είναι γραμμική συνάρτηση της τάσης του να συνδιακυμαίνεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Έτσι αν το CAPM είναι μια ακριβής περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι τίτλοι τιμολογούνται, αυτή η θετική γραμμική σχέση θα πρέπει να παρατηρηθεί όταν οι μέσες αποδόσεις χαρτοφυλακίου συγκρίνονται με τα beta των χαρτοφυλακίων. Επιπλέον όταν το beta περιλαμβάνεται ως εξηγηματική μεταβλητή (explanatory variable), καμιά άλλη μεταβλητή δε θα μπορεί να εξηγήσει τις cross sectional διαφορές στις μέσες αποδόσεις. Η μεταβλητή beta θα πρέπει να είναι η μόνη που μετρά στον κόσμο του CAPM.

$Cov(\mathbf{R}_j, \mathbf{R}_i)$: Συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων του περιουσιακού στοιχείου i και των αποδόσεων της αγοράς.

$Var(\mathbf{R}_m)$: Εκφράζει τη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Ορίζεται ως:

$$(\mathbf{R}_i - \mathbf{R}_f)_t = \alpha_i + \beta_i (\mathbf{R}_m - \mathbf{R}_f)_t + \varepsilon_i.$$

Σύμφωνα με το CAPM η διαστρωματική σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο δίνεται από τη σχέση:

$E(R_i) = \gamma_0 + \gamma_i \beta_i$: Πρόκειται για την εκδοχή που έδωσε ο Black το 1972.

Αν το υπόδειγμα CAPM μπορεί να υποστηριχθεί, σε θεωρητική και εμπειρική βάση, ότι είναι ικανό να περιγράψει με αποτελεσματικότητα τον τρόπο διαμόρφωσης της διαστρωματικότητας των μέσων αποδόσεων και οι αγορές είναι αποτελεσματικές, τότε οι αποδόσεις μιας μετοχής θα πρέπει, κατά μέσο όρο, να συμπεριφέρονται σύμφωνα με την παραπάνω σχέση. Μόνιμες αποκλίσεις από αυτή τη θετική γραμμικότητα θα αντιπροσωπεύουν παραβιάσεις της από κοινού υπόθεσης ότι, ταυτόχρονα ισχύει το CAPM και οι αγορές είναι αποτελεσματικές. Σημειώνεται ότι υπάρχουν εμπειρικές μελέτες που μπορούν να υποστηρίξουν αυτά τα βασικά συμπεράσματα. Πρόσφατα το υπόδειγμα αυτό δέχτηκε προκλήσεις και επιθέσεις από άλλες θεωρίες, αναφορικά με την τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων, που στηρίζονται σε υποθέσεις λιγότερο αυστηρές και περιοριστικές από αυτές του CAPM.

Παρ' όλο που το CAPM βρίσκεται μακριά από την τελειότητα, παραμένει το πιο διαδεδομένο αποδεκτό υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων, κυρίως εξαιτίας της σχετικής απλότητας του και της ευκολίας που εφαρμόζεται πρακτικά.

Για περισσότερο από τριάντα (30) έτη το CAPM αποτέλεσε ένα από τα βασικά παραδείγματα της χρηματοοικονομικής, και περίπου για 25 έτη έγινε αντικείμενο εντατικών ελέγχων. Τα τελευταία χρόνια, η εγκυρότητα όχι μόνο των αποτελεσμάτων, που προκύπτουν από τους ελέγχους πάνω στο υπόδειγμα, αλλά και των ίδιων των ελέγχων έχει αρχίσει να αμφισβητείται. Κατά το πέρασμα του χρόνου, πραγματοποιήθηκαν αρκετές έρευνες και μελέτες αναφορικά με το αν το υπάρχον θεωρητικό υπόδειγμα τιμολόγησης ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, δεδομένου του ότι είναι εφικτό να μετρηθούν μόνο οι πραγματικές αποδόσεις, και το CAPM είναι μια θεωρία για τις αναμενόμενες αποδόσεις, είναι δύσκολο να ελέγξουμε τη θεωρία χωρίς να υπάρξουν προβλήματα, όσον αφορά την εξέταση του υποδείγματος.

Ουσιαστικά υπήρξαν τρεις περίοδοι σχετικά με την κατάσταση αποδοχής του υποδείγματος σε θεωρητικό και εμπειρικό επίπεδο, οι οποίες διακρίνονται στις ακόλουθες:

- η περίοδος υποστήριξης του υποδείγματος [που εκπροσωπήθηκε από τους *Black, Jensen και Sholes*(1972) και *Fama και MacBeth* (1973)]
- η περίοδος αμφισβήτησης αυτού [ως βασικοί εκπρόσωποι αναφέρονται οι *Roll* (1997), *Levy* (1978) και *Lakonishok and Shapiro* (1986)] και τέλος
- η περίοδος απόρριψης του θεωρητικού μοντέλου όπως εκφράστηκε από τους *Bam*-1981 (MVE), *Basu* – 1983 (E/P), *Chan, Hamao και Lakonishok* – 1991 (CF/P), *Bhandari* – 1988 (O/E), *Fama και French* – 1992 (BE/MVE) όπου και μια πρώτη κατεύθυνση ήταν η εξεύρεση άλλων θεωρητικών υποδειγμάτων για τον προσδιορισμό της απόδοσης των αξιόγραφων.

Στις αρχές του 1970, οι *Black, Jensen and Shales* (1972), *Blume and Fried* (1973) και οι *Fama and MacBeth* (1973) πραγματοποίησαν τους πρώτους εντατικούς ελέγχους αναφορικά με την ισχύ του υποδείγματος τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Επικεντρώθηκαν στην αλληλοσυσχέτιση ανάμεσα στις διαστρωματικές αναμενόμενες αποδόσεις και τα betas καθώς και στην πρόβλεψη που υποδείκνυε το υπόδειγμα τιμολόγησης των *Sharpe – Lintner*, ότι δηλαδή οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων με μηδενικό beta (zero beta) ή των «ορθογώνιων χαρτοφυλακίων» (χαρτοφυλάκια των οποίων οι αποδόσεις είναι ασυσχέτιστες με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς), έχουν αναμενόμενες αποδόσεις ίσες με το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο. Κατέληξαν ότι υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την απόρριψη του ισχύοντος υποδείγματος, ενώ τα συμπεράσματά τους εμφανίστηκαν σύμφωνα με την εκδοχή του *Black* (1972) αναφορικά με τα μηδενικού beta χαρτοφυλάκια.

Οι *Black, Jensen και Scholes* (1972) χρησιμοποιώντας στοιχεία από όλες τις μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (New York Stock Exchange – NYSE) από το 1926–1965, σχημάτισαν δέκα (10) χαρτοφυλάκια με διαφορετικούς ιστορικούς υπολογισμούς του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου β και βρήκαν ότι: Διαστρωματικά, πραγματικά δεδομένα (στοιχεία), συνδέονται και κατά κάποιον τρόπο αντανακλούν τις προβλέψεις του CAPM (δεδομένου ότι το CAPM αποτελεί μια προσέγγιση της πραγματικότητας, όπως και τα άλλα υποδείγματα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων).

Μια επιπρόσθετη κλασσική εμπειρική μελέτη για το CAPM αποτελεί εκείνη των **Fama και MacBeth (1973)**. Χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία απόδοσης για την περίοδο 1926-1968 για μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE και μελέτησαν:

- ✓ αν υπάρχει θετική γραμμική σχέση ανάμεσα στη μέση απόδοση και το β
- ✓ αν το β^2 και η αστάθεια απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου μπορούν να εξηγήσουν την υπόλοιπη ποικιλομορφία στις μέσες αποδόσεις, ανάμεσα στα περιουσιακά στοιχεία; που δεν εξηγείται από το β .

Ως αποτέλεσμα της μελέτης κατέληξαν ότι τα εμπειρικά δεδομένα γενικά υποστηρίζουν το CAPM. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών ήταν ανακουφιστικά σχετικά με την ισχύ του Υποδείγματος Τιμολόγησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model – CAPM)

Στην πραγματικότητα μέσα από τις παραπάνω δημοσιεύσεις το CAPM άρχισε να αποκτάει αρκετούς υποστηρικτές τόσο στον ακαδημαϊκό όσο και τον καθαρά επαγγελματικό χώρο (άρχισε να διαδίδεται η πρακτική εφαρμογή του για την τιμολόγηση των αξιόγραφων).

Μια από τις πιο γνωστές μελέτες για την εγκυρότητα του CAPM περιλαμβάνει αναλύσεις για τις αποδόσεις χαρτοφυλακίου κατά τη χρονική περίοδο 1931–1991. Η μελέτη συντελέστηκε από τον **Fisher Black**, ο οποίος ομαδοποίησε όλες τις μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE σε δέκα χαρτοφυλάκια που επιλέχθηκαν σύμφωνα με το βαθμό του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου τους β στις μετοχές τους. Κάθε χρόνο τα χαρτοφυλάκια αυτά ξαναπροσαρμόζονταν, χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα από τα προηγούμενα πέντε (5) χρόνια έτσι ώστε το χαρτοφυλάκιο 1 πάντα να περιλαμβάνει το 10% των μετοχών με τα χαμηλότερα β , το χαρτοφυλάκιο 2 το επόμενο 10% έως το χαρτοφυλάκιο νούμερο 10, με τις μετοχές που έχουν τα υψηλότερα β . Η παρουσίαση αυτών των χαρτοφυλακίων είχε διάρκεια για μια χρονική περίοδο πάνω από 30 έτη.

Τα αποτελέσματα έδειξαν μια ισχυρή θετική σχέση ανάμεσα στον κίνδυνο β και τις αναμενόμενες αποδόσεις και έτσι παρείχαν υποστήριξη για το CAPM. Παρ' όλα αυτά βρέθηκε ότι η «Γραμμή Κεφαλαιαγοράς» (Security market Line), που συνδέεται με την απόδειξη του υποδείγματος, ήταν πιο επίπεδη από ότι προέβλεπε η θεωρία και ήταν πάνω το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο της αγοράς.

ПАВЕЛЪ ИМО ТЕРАА

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

1. Η αποτελεσματικότητα της αγοράς και το CAPM

Τα θεμέλια πάνω στα οποία έχει στηριχθεί η σύγχρονη θεωρία της κεφαλαιαγοράς αποτελούνται από:

- ✓ Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM – Capital Asset Pricing Model) το οποίο προσπαθεί να εξηγήσει πως συνδέονται η αναμενόμενη απόδοση και ο κίνδυνος των αξιόγραφων.
- ✓ Την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis – EMH).

Ως αποτελεσματικές αγορές αξιόγραφων ορίζονται οι αγορές όπου οι παρούσες τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε νέα σχετική και διαθέσιμη πληροφορία με τρόπο άμεσο, γρήγορο, ακριβή και σωστό, έτσι ώστε οι τιμές των αξιόγραφων να είναι δίκαιες (fair prices).

Ως δίκαιη τιμή ορίζουμε την τιμή της μετοχής στην αγορά αξιόγραφων που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την καλύτερη δυνατή εκτίμηση της πραγματικής αξίας του χρεογράφου.

Στα πλαίσια των αποτελεσματικών αγορών αναγνωρίζεται ότι η χρηματιστηριακή τιμή μιας μετοχής (η τιμή δηλαδή της μετοχής που διαμορφώνεται στη χρηματιστηριακή αγορά μέσα από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης) είναι, κατά προσέγγιση, ίση με την οικονομική αξία αυτής (δηλαδή την αξία της μετοχής που ορίζεται ως καθαρή παρούσα αξία των καθαρών ταμειακών ροών που αναμένεται να προκύψουν από τη μετοχή κατά το χρονικό διάστημα διακράτησής της από τον επενδυτή). Κατά συνέπεια, η επίτευξη υπερκερδών από την αγορά και πώληση μετοχών δεν κρίνεται δυνατή και η οποιαδήποτε πιθανότητα για κέρδη από arbitrage χαρακτηρίζεται ως μηδενική.

Επιπρόσθετα, κάτω από την έννοια περί αποτελεσματικότητας των αγορών, αυτόματα, γίνεται αποδεκτή η υπόθεση περί συμμετρικής πληροφόρησης. Ως συνέπεια θεωρείται ότι κάθε νέα σχετική πληροφορία είναι κτήμα όλων των επενδυτών που δραστηριοποιούνται στην κεφαλαιαγορά σε κάθε στιγμή και όλοι οι επενδυτές γίνονται δέκτες των ίδιων πληροφοριών κατά έναν τρόπο άμεσο και σωστό.

Η πρωτοποριακή μελέτη του Fama το 1970, αναφορικά με την αποτελεσματικότητα της αγοράς, αποτέλεσε το θεμέλιο λίθο, θέτοντας τη θεωρητική βάση για το ζήτημα τόσο της αποτελεσματικότητας στις κεφαλαιαγορές όσο και τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία για να ελεγχθεί η ισχύς της. Οι οικονομολόγοι συχνά, όπως και ο Fama, ορίζουν τρία (3) επίπεδα της αποτελεσματικότητας

- Ασθενή μορφή (Weak form)
- Ημι – ισχυρή μορφή (Semi – strong form)
- Ισχυρή μορφή (Strong form)

τα οποία δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και διακρίνονται με βάση το βαθμό που οι πληροφορίες αντανακλώνται στις τιμές των αγορών.

Μια βασική συνέπεια της υπόθεσης περί αποτελεσματικότητας της αγοράς αξιόγραφων, όσον αφορά τους επενδυτές είναι το ότι η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αποδεικνύεται να είναι μια θετική συνάρτηση του κινδύνου που αυτές εμπεριέχουν και αντιμετωπίζουν (υπόδειγμα CAPM). Κατά τη διάρκεια, κυρίως, της δεκαετίας του 1970, η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis – EMH) αποτέλεσε αντικείμενο μελετών, που έθεσαν ως στόχο να ελέγξουν το βαθμό που οι αγορές είναι αποτελεσματικές. Το CAPM αποτέλεσε το υπόδειγμα που χρησιμοποιήθηκε για να προβλεφθούν οι αποδόσεις που θα είχε η αγορά δεδομένου ότι αυτή θα ήταν αποτελεσματική.

Ο υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης είναι σημαντικός για πολλές χρηματοοικονομικές αποφάσεις, όπως κυρίως οι επενδυτικές αποφάσεις που αφορούν τόσο την κεφαλαιακή διάρθρωση και τη δομή του κεφαλαίου όσο και την αξιολόγηση των τελικών επιδόσεων και της πραγματοποιηθείσας απόδοσης. Από τις πρόσφατες έρευνες των Bruner Fades, Hams and Higgins (1998) και Graham and Harvey (2001),

βρέθηκε ότι το CAPM είναι το πιο ευνοϊκό και προσιτό υπόδειγμα για τους πρακτικούς για να επιτύχουν το προαναφερθέν. Σημαντικοί μελετητές ασχολήθηκαν με την μελέτη του CAPM, τον έλεγχο της μοναδικότητάς του και την πρόταση βασικών προεκτάσεων του. Ουσιαστικά οι έλεγχοι αφορούσαν τον από κοινού έλεγχο, τόσο της EMH όσο και του υποδείγματος CAPM, που στηρίχθηκε σε αυτή την υπόθεση. Πολλές μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς – EMH είναι σωστή στην ασθενή και ημι – ισχυρή μορφή αλλά όχι στην ισχυρή.

2. Η Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς

Εξετάζοντας την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (efficient market hypothesis – EMH), την οποία και πρώτος δημοσίευσε ο Fama (1970) και στην συνέχεια (1991) ξαναδιατύπωσε, πρέπει να τονίσουμε ότι τα χαρακτηριστικά που την διέπουν είναι: οι τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν κάθε στιγμή όλη την διαθέσιμη πληροφορία που σχετίζεται με την κάθε μία (δηλαδή πληροφορίες που σχετίζονται με την εταιρία ή και τον όμιλο για τον οποίο αντιπροσωπεύεται η μετοχή στο χρηματιστήριο).

Ο κατάλληλος ορισμός της έννοιας "όλη την διαθέσιμη" ποικίλλει και δίνει χώρο στην ανάπτυξη εναλλακτικών tests για την εφαρμογή της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Η υπάρχουσα πληροφορία η οποία χαρακτηρίζει μια αγορά αποτελεσματική μπορεί να έχει τρεις πιθανές εκδοχές, κάθε μία από τις οποίες δίνει περισσότερη ισχύ στην υπόθεση της αποτελεσματικότητας και σχετίζεται με την κατά το δυνατόν περισσότερη διαθέσιμη πληροφορία που αντικατοπτρίζεται στις τιμές των μετοχών. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω η Αποτελεσματικότητα της Αγοράς (EMH) διέπεται από τις εξής μορφές:

- i. Η Αδύναμη υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (The Weak EMH) η οποία δηλώνει ότι όλες οι πληροφορίες εμπεριέχονται στις ιστορικές τιμές της μετοχής και ότι όλα τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης (όπως το μέγεθος, οι δυνάμεις της κτλ.) ενσωματώνονται στην πραγματική (τωρινή) τιμή της μετοχής. Έτσι όλη η παρελθούσα πληροφορία αντικατοπτρίζεται στην χρηματιστηριακή αξία της μετοχής. Σημειώνει ότι δεν υπάρχει καμιά άλλη

αξίωση για την συμπερίληψη κανενός άλλου τύπου πληροφορίας καθώς επίσης ούτε για την ταχύτητα με την οποία ενσωματώνονται οι πληροφορίες στις τιμές των μετοχών.

- ii. Η δεύτερη είναι η Ημι – Ισχυρή Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (The Semi – Strong EMH). Αυτή εμπεριέχει τις ιστορικές τιμές καθώς και όλη τη δημοσιευμένη διαθέσιμη πληροφορία σχετικά με τις αποδόσεις των μετοχών, όπως αποκαλύψεις, παραθέσεις, ανακοινώσεις και δελτία τύπου που είναι διαθέσιμα σε καθέναν που συμμετέχει στην χρηματαγορά. Όλη η παραπάνω πληροφορία αντικατοπτρίζεται στην τωρινή τιμή κάθε μετοχής.
- iii. Τέλος η τρίτη είναι η Ισχυρή Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (The Strong EMH). Σε αντίθεση με τις προηγούμενες, αυτή εμπεριέχει και όλη τη διαθέσιμη ιδιωτική πληροφόρηση σχετικά με τις μετοχές, όπως ιδιωτικές πληροφορίες σε συγκεκριμένους αναλυτές και διαχειριστές (managers). Η πιο κοινή τέτοιου είδους πληροφορία είναι οι προσωπικές προβλέψεις για τις αποδόσεις των μετοχών.

Η έννοια της αποτελεσματικής αγοράς συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε πως πρεσβεύει ότι οι χρηματαγορές είναι διαρκώς πλήρως ενημερωμένες ή αλλιώς ότι οι παρούσες τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως καθώς σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο αποτελεσματικό και αλλάζουν συνεχώς προκειμένου να ενσωματώνουν οποιαδήποτε νέα πληροφορία προκύψει. Γι' αυτό το λόγο είναι αδύνατον να νικήσει κάποιος την αγορά χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε πληροφορία, αφού αυτή, σύμφωνα με τη θεωρία, έχει ήδη προεξοφληθεί και ενσωματωθεί στην τιμή του χρεογράφου.

Αυτό είναι το αποτέλεσμα του ανταγωνισμού μεταξύ μεγάλου αριθμού ορθολογικών επενδυτών οι οποίοι αναλύουν και αξιολογούν διαρκώς τα χρεόγραφα που διαπραγματεύονται στην αγορά. Επίσης υποθέτει ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι στην αγορά είναι λογικοί επενδυτές που σημαίνει αποστροφή κινδύνου, αμερόληπτη πρόβλεψη και άμεση ανταπόκριση στο σύνολο της πληροφορίας.

Έτσι, σε μια αποτελεσματική αγορά κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επιτύχει υψηλές αποδόσεις ενώ αν οι αγορές είναι αναποτελεσματικές δεν μπορεί να προσμένει αμερόληπτες τιμές μετοχών εξαιτίας της εσωτερικής πληροφόρησης.

Γενικά όμως οι αναποτελεσματικές αγορές υπάρχουν εκεί όπου ίσως οι ίδιοι επενδυτές στερούνται άμεσης αξιόπιστης πληροφόρησης ή εκεί όπου η ίδια η πληροφορία στερείται αξιοπιστίας.

Σύμφωνα με άλλους οικονομολόγους, οι τιμές των χρεογράφων ενσωματώνουν πληροφορίες μέχρι το σημείο όπου το οριακό κόστος του να δρουν οι επενδυτές βασισμένοι στις πληροφορίες δεν ξεπερνά τα οριακά οφέλη.

Άλλοι παράγοντες οι οποίοι μπορούν να συμβάλλουν μεμονωμένα στην αναποτελεσματικότητα της αγοράς, είναι η έλλειψη ρευστότητας της ίδιας χρηματαγοράς, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε ελάχιστες συναλλαγές, οι περιορισμοί των συναλλαγών και τα ελάχιστα ρυθμιστικά μέτρα.

3. Επισκόπηση της βιβλιογραφίας για την ισχύ της θεωρίας της Αποτελεσματικής Αγοράς

Μία προϋπόθεση για να μπορέσει μία χρηματαγορά να χαρακτηριστεί αποτελεσματική είναι ότι πρέπει να είναι πλήρης, με την έννοια ότι το μέγεθός της πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο και ο κάθε παράγοντας της αγοράς πρέπει να έχει ομοιογενείς προσδοκίες, στάση καθώς και την ίδια αίσθηση ανταλλαγής μεταξύ κινδύνου και αποδόσεων (Samuels, 1981).

Σε μικρές αγορές, όπως το Χ.Α.Α., οι περιορισμοί προσφοράς, σε συνδυασμό με το μικρό μέγεθος ύπαρξης μεγάλων επενδυτικών οίκων, εμποδίζουν – αποκλείουν τους επενδυτές από την οικοδόμηση ισορροπημένου δηλαδή με καλές αναλογίες χαρτοφυλακίου. Κατά συνέπεια σε τέτοιες αγορές οι λίγες συναλλαγές που διεξάγονται σε διάφορων ειδών ζητήσεις εκ μέρους των επενδυτών, μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ταλαντώσεις στις τιμές και σημαντικές αποκλίσεις των τιμών των μετοχών από την πραγματική τους αξία.

Αναγνωρίζοντας την αξία του προαναφερθέντος, οι Jennergan και Korsvold (1974) παρατήρησαν ότι οι μικρές αγορές είναι πιθανότατα λιγότερο αποτελεσματικές εξαιτίας του χαμηλού τους όγκου και των ελαχίστων συναλλαγών. Από την άλλη ο Kalu Ojan (1999) μελέτησε την αμεροληψία των τιμών των μετοχών και την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς για τις αναδυόμενες χρηματαγορές της Λατινικής

Αμερικής και κατέληξε σε αντικρουόμενα συμπεράσματα. Τεκμηριώνοντας τις αποδείξεις έδειξε ότι οι τιμές στις αναδυόμενες χρηματαγορές της Λατινικής Αμερικής – Αργεντινή, Βραζιλία, Χιλή και Μεξικό – ακολουθούν τον τυχαίο περίπατο και αποτέλεσμα αυτού, την υπόθεση της αδύναμης αποτελεσματικής αγοράς.

Συνολικά, προτείνει ότι οι διεθνείς επενδυτές σε αυτές τις αγορές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις παρελθούσες πληροφορίες για το σχεδιασμό ενός συστηματικού κερδοφόρου τρόπου συναλλαγής, επειδή οι μελλοντικές αποδόσεις δεν οφείλονται στις παρελθούσες αποδόσεις.

Επίσης ο Cornells Los (1998), μελέτησε την αποτελεσματικότητα των κερδοσκοπικών αγορών, σύμφωνα με το μοντέλο δίκαιου παιχνιδιού του Fama 1970. Εξέτασε έτσι τους δείκτες τιμών, σε εβδομαδιαία βάση, έξι Ασιατικών χρηματαγορών – Χονγκ Κονγκ, Ινδονησίας, Μαλαισίας, Σιγκαπούρης, Ταϊβάν και Ταϊλάνδης, χρησιμοποιώντας τη μη παραμετρική μέθοδο του Sherry (1992). Σύμφωνα λοιπόν με τα συμπεράσματά του και οι έξι αγορές στερούνται τουλάχιστον από μία εκ των δύο απαιτήσεων του δίκαιου παιχνιδιού και έτσι σύμφωνα με τον Fama, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς πρέπει να απορριφθεί για αυτές τις αγορές. Και οι έξι Ασιατικές αγορές επιδεικνύουν συμπεριφορά υψηλής τάσης τιμών, την οποία πιθανόν να την εκμεταλλευτεί κάποιος κερδοφόρα με την χρήση της τεχνικής ανάλυσης με τα φίλτρα των πρώτων διαφορών του Markov (π.χ. Kalman filters) για διαστήματα μεταξύ μίας εβδομάδας, αλλά άλλες φορές και περισσότερο από μήνα.

Οι Dockery E., Vergari D. και Vergari F.(2001), χρησιμοποιώντας το μοντέλο VAR του Lo και του MacKinlay (1998) και του Robinson (1991), μελέτησαν για την ύπαρξη κλασματικής (συν)ολοκλήρωσης για να ερευνήσουν την ύπαρξη μέσης εξάρτησης σε ένα ολοκληρωμένο δείγμα μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία, ο έλεγχος που έκαναν απέρριψε την μηδενική υπόθεση του τυχαίου περιπάτου για περίπου τα δύο τρίτα των μετοχών για την περίοδο από το 1988 μέχρι το 1994.

Τέλος, οι Mecagni και Shawky Sourial (1999) στο άρθρο τους εξετάζουν τη συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αιγύπτου, την αποτελεσματικότητα αποτίμησης των χρεογράφων και τη σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις και την εξαρτημένη αστάθεια. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές

αποκλίσεις από την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, την τάση των αποδόσεων των μετοχών να επιδεικνύουν συλλογική αστάθεια και την σημαντικά θετική σύνδεση μεταξύ ρίσκου και αποδόσεων, γεγονός το οποίο επηρεάζεται σημαντικά κατά τη διάρκεια πτώσης της χρηματαγοράς η οποία ακολουθείται από την εισαγωγή κυκλικών πτώσεων βάσει της φόρμας των συμμετρικών ορίων των τιμών που επιβάλλονται σε κάθε μετοχή.

4. Επισκόπηση της βιβλιογραφίας για την αποτελεσματικότητα του Χ.Α.Α.

Για πολλά χρόνια η αποτελεσματικότητα του Χ.Α.Α. δεν θεωρούνταν ικανοποιητική καθώς υπήρχαν ενδείξεις ότι οι Μορφές Αποτελεσματικότητας του Χ.Α.Α. δεν επαληθεύονταν, και ειδικότερα η ασθενής μορφή. Οι ενδείξεις αυτές προέρχονταν από διάφορες έρευνες που έγιναν για την Ελληνική Αγορά και εξέταζαν τον βαθμό αποτελεσματικότητας της. Μελέτες των Koutmos, Negakis και Theodosiou (1993) καθώς και Karussano and Dockey (2001) έθεσαν σε αμφισβήτηση την αποτελεσματικότητα της Ελληνικής Αγοράς, καθώς βρήκαν ότι οι μελλοντικές τιμές των μετοχών μπορούν να προβλεφτούν ως ένα βαθμό από τις παρελθούσες τιμές. Αιτίες ενδέχεται να είναι η χαμηλή ρευστότητα της Αγοράς, η μικρή διασπορά των μετοχών και η μειωμένη διαφάνεια των πληροφοριών. Ακόμη σύμφωνα με τους Niarchos and Alexakis (1998) οι τιμές των προνομιούχων μετοχών 14 εταιριών μπορούν να προβλεφθούν από τις αντίστοιχες τιμές των κοινών μετοχών τους. Οι ερευνητές αποδίδουν το γεγονός αυτό σε τρεις λόγους:

- I. Η Αγορά των προνομιακών μετοχών δεν είναι τόσο μεγάλη όσο η αγορά των κοινών μετοχών (Δια νόμου αποτελούν το 50% των κοινών μετοχών που διαπραγματεύονται).
- II. Οι ξένοι επενδυτές προτιμούν να συναλλάσσονται με κοινές μετοχές παρά με προνομιακές, μιας και δεν γνωρίζουν το θεσμικό πλαίσιο που τις διέπει.
- III. Εξαιτίας του μεγέθους και της εμπειρίας των ξένων επενδυτών μπορεί να έχουν πρόσβαση σε καλύτερη και φθηνότερη πληροφόρηση σε σχέση με εγχώριους επενδυτές.

Μέχρι το 1988 σύμφωνα με τους Niarchos and Alexakis (1998) υπήρχαν ενδείξεις ότι κοινωνικοπολιτικοί παράγοντες – όπως η πολιτική αστάθεια, η κατάσταση στην Αγορά εργασίας κλπ. – σε συνδυασμό με εναλλακτικές επενδυτικές ευκαιρίες (διαρροή χρημάτων στο εξωτερικό, επενδύσεις στον κλάδο ακινήτων) αποτελούσαν τις κινητήριες δυνάμεις πίσω από την διακύμανση των τιμών του Γενικού Δείκτη και όχι κάποιου είδους οικονομικής δραστηριότητας των εταιριών. Επίσης, ο Γ.Δ. αποτελούταν περίπου κατά 50% από μετοχές τραπεζών οι οποίες συχνά άλλαζαν διαχείριση και πολιτική. Γενικά και τα Μακροοικονομικά και Μακροοικονομικά επίπεδα της Ελλάδας ήταν «προβληματικά». Όλα τα παραπάνω είχαν σαν αποτέλεσμα την αβεβαιότητα στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά. Αυτή η αβεβαιότητα γινόταν ακόμα πιο έντονη αν αναλογιστεί κανείς την έλλειψη «βάθους», καθώς ο όγκος συναλλαγών ήταν μικρός και «πλάτους» καθώς υπήρχαν λίγα χρηματιστηριακά προϊόντα για διαπραγμάτευση.

Όσον αφορά την συμπεριφορά του Έλληνα επενδυτή φαίνεται ότι λαμβάνει τις επενδυτικές του αποφάσεις στο τέλος του Σαββατοκύριακου, αφού πρώτα τυχόν «άσχημα» νέα έχουν απορροφηθεί από την αγορά. Νιώθοντας ανακούφιση προχωρά σε αγορά μετοχών την Δευτέρα προκαλώντας άνοδο των αντίστοιχων τιμών.

Όμως τόσο οι ιδιομορφίες, όσο και η αναποτελεσματικότητα της Ελληνικής Αγοράς είχαν αρχίσει σταδιακά να εξαλείφονται από το 1988 και μετά. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω το 1988 ήταν η χρονιά υιοθέτησης διαρθρωτικών μέτρων με σκοπό τον ορθολογισμό της Αγοράς. Μέτρα όπως άρση της παρέμβασης του κράτους, ίδρυση της Over The Counter Αγοράς (Συναλλαγές εκτός Χ.Α.Α), εισαγωγή νέων διαπραγματεύσιμων τίτλων, εισαγωγή χρηματιστηριακών εταιριών, δημιουργία αποθεματικού τίτλων και η επίτευξη αυτονομίας της Αγοράς βοήθησαν σε αυτή την κατεύθυνση και την αύξηση της διαφάνειας της.

Οι Maditinos, Sevic and Theriou (2007) μελέτησαν την συμπεριφορά των Ελλήνων επενδυτών πριν και μετά την κρίση του 1999. Σύμφωνα με την έρευνα αυτή, οι ιδιώτες επενδυτές πριν το 1999 στηρίζονταν κατά πρώτο λόγο στο ένστικτο και την εμπειρία τους και λιγότερο στις πληροφορίες των ΜΜΕ και τις αναφορές από τις ξένες Αγορές. Μετά το 1999 η συμπεριφορά των επενδυτών άλλαξε, αφού δεν στηρίζονται πια στο ένστικτο και την εμπειρία τους, αλλά συμβουλευονται τους χρηματιστές για τις επενδυτικές αποφάσεις και διακατέχονται από μια έντονη

επιφύλαξη σχετικά με την αξιοπιστία της ενημέρωσης που παρέχουν τα ΜΜΕ της χώρας.

ΓΑΛΕΡΙΣΤΗΜΟ ΓΕΡΑΝ

ПАВЕЛЪЧЕМО ТЕРАА

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επιλογή των δεδομένων και της μεθοδολογίας αποτελεί το πιο κρίσιμο σημείο μιας έρευνας, από το οποίο εξαρτάται η εγκυρότητα και η ακρίβεια των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.

1. Δεδομένα

Με δεδομένη την ανάγκη για εγκυρότητα και αξιοπιστία, το Κέντρο Ερευνών του Πανεπιστημίου Πειραιά προέβει στην αγορά δεδομένων από την επίσημη βάση δεδομένων του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει τις ημερήσιες τιμές κλεισίματος όλων των δεικτών καθώς και όλων των μετοχών του Ελληνικού Χρηματιστηρίου από το 1990 μέχρι και σήμερα. Η χρήση όλων αυτών των δεδομένων ήταν αδύνατον να αξιοποιηθεί για την μελέτη της αποτελεσματικότητας στην παρούσα μελέτη. Για το λόγο αυτό έχει επιλεγεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα μετοχών καθώς και οι τέσσερις βασικοί δείκτες του Χ.Α.Α.

Οι Δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- Γενικού Δείκτη (Γ.Δ.)
- Δείκτη Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (FTSE)
- Δείκτη Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (FTSM)
- Δείκτη Μικρής Κεφαλαιοποίησης (FTSS)

Οι 31 μετοχές του δείγματος έχουν χωριστεί σε δυο ομάδες με βασικό κριτήριο την κεφαλαιοποίηση τους και είναι:

I. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από τις μετοχές από την μεγάλη και την μεσαία κεφαλαιοποίηση και είναι οι εξής:

- i. NATIONAL BK.OF GREECE
- ii. ALPHA BANK
- iii. COCA – COLA HLC.BT
- iv. BANK OF PIRAEUS
- v. EMPORIKI BK.OF GREECE
- vi. TITAN CEMENT CR
- vii. VIOHALCO CB
- viii. INTRACOM HOLDINGS
- ix. HERACLES GEN.CEMENT
- x. ELLAKTOR
- xi. ATTICA HOLDINGS
- xii. SIDENOR METAL PROC
- xiii. TECHNICAL OLYMPIC
- xiv. J & P AVAX
- xv. VIVARTIA
- xvi. METKA

II. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από 15 μετοχές της μικρής κεφαλαιοποίησης και είναι οι εξής:

- i. ZAMPA
- ii. PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)
- iii. KREKA
- iv. KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS

- v. **MINERVA KNITWEAR**
- vi. **UNIBIOS HOLDINGS**
- vii. **FLR MLS C SARANTOPOULOS**
- viii. **ELFICO**
- ix. **FINTEXPORT**
- x. **LANAKAM CB**
- xi. **PRAXITELIO HOSPITAL CR**
- xii. **XYLEMPORIA CR**
- xiii. **N LEVENTERIS CR**
- xiv. **EMPORIKOS DESMOS CR**
- xv. **TRIA ALPHA CR**

2. Η επιλογή της χρονικής περιόδου

Τα δεδομένα που αναλύονται αφορούν την περίοδο 2000 με 2010. Η χρονική αυτή περίοδος κρίθηκε κατάλληλη καθώς περιλαμβάνει τρεις υπό – περιόδους με εντελώς διαφορετικά χαρακτηριστικά και με διαφορετική πορεία του Χρηματιστηρίου.

- **2000–2003:** Η περίοδος αυτή χαρακτηρίστηκε ως το «Κραχ» του Ελληνικού Χρηματιστηρίου αφού οι Δείκτες και το σύνολο των μετοχών του έχασε το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Η καθοδική πορεία του Χ.Α.Α. την περίοδο αυτή χαρακτηρίστηκε από μια πολύ έντονη και απότομη καθοδική κίνηση.
- **2003–2007:** Την περίοδο αυτή το Χ.Α.Α. ανέκαμψε και κατάφερε να κερδίσει μεγάλο μέρος της αξίας που είχε χαθεί στο «Κραχ».
- **2007–2010:** Η περίοδος αυτή χαρακτηρίστηκε από την παγκόσμια οικονομική ύφεση η οποία επηρέασε αρχικά την Ελληνική αγορά. Στη συνέχεια, και ενώ οι διεθνείς αγορές έδειχναν ότι ανακάμπτουν το Χ.Α.Α. μπήκε σε μια νέα πορεία καθόδου παρασυρόμενο από την άσχημη οικονομική κατάσταση της

χώρας, η οποία ήταν αποτέλεσμα κακής δημοσιονομικής πολιτικής και διαχείρισης αρκετών ετών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η περίοδος 2000–2010 μπορεί να προσφέρει ποικίλα και ασφαλή συμπεράσματα από την μελέτη του Χ.Α.Α. καθώς η οικονομία και το χρηματιστήριο βρέθηκαν σε διαφορετικές καταστάσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται από σημαντικά γεγονότα και ακραία οικονομικά φαινόμενα. Μελετώντας λοιπόν αν το Χ.Α.Α. διατήρησε τα χαρακτηριστικά μιας αποδοτικής αγοράς σε τόσο ακραίες καταστάσεις και σε τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε μπορούμε με βεβαιότητα να ισχυριστούμε ότι είναι μια αποδοτική ή όχι αγορά.

3. Μεθοδολογία

Σε μια αποτελεσματική, οι αποδόσεις των μετοχών και των δεικτών δεν συσχετίζονται με τις αποδόσεις που κατέγραψαν στις προηγούμενες συνεδριάσεις και επομένως οι τιμές τους ακολουθούν «τυχαίο περίπατο» (Random Walk).

Με σκοπό να αποδειχθεί η ύπαρξη ή όχι μιας τέτοιας συσχέτισης στο ΧΑΑ, έγινε χρήση της παλινδρόμησης διερευνώντας έτσι την τυχόν ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των παρελθουσών και των μελλοντικών αποδόσεων.

Οι αποδόσεις έχουν επιλεγεί έναντι των τιμών με σκοπό να αποφευχθεί η υψηλή συσχέτιση που προκύπτει από τις τιμές. Ελέγχεται έτσι αν στο διάστημα αυτό κάποιος επενδυτής θα μπορούσε χρησιμοποιώντας παρελθούσες αποδόσεις να προβλέψει τις μελλοντικές, αποκτώντας έτσι πλεονέκτημα έναντι των άλλων επενδυτών με αποτέλεσμα την αποκομιδή υπερκερδών για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης είναι της μορφής:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1}$$

όπου:

Y_t : είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και συμβολίζει την απόδοση της μετοχής ή του δείκτη την χρονική στιγμή t . Είναι δηλαδή P_t / P_{t-1}

β_0 : Είναι ο σταθερός όρος (Intercept) ο οποίος συμβολίζει όλους τους ανεξάρτητους παράγοντες εκτός των αποδόσεων ή τιμών των προηγούμενων ημερών και οι οποίοι θα μπορούσαν να επηρεάσουν την μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής. Στο σταθερό όρο περιλαμβάνονται μακροοικονομικά και μικροοικονομικά στοιχεία του χρηματιστηρίου και της οικονομίας γενικότερα, καθώς και οι εσωτερικές ή απόρρητες πληροφορίες που μπορούν να επηρεάσουν την τιμή μιας μετοχής ή ενός δείκτη. Μπορεί δηλαδή να απεικονίζει τα δημοσιονομικά στοιχεία της Ελλάδας ή την πορεία της παγκόσμιας οικονομίας και τον τρόπο που είναι συνδεδεμένη με το Χ.Α.Α. καθώς και πληροφορίες για μια επικείμενη αύξηση μετοχικού κεφαλαίου μιας εταιρίας ή την συγχώνευσή της με μία άλλη.

X_{t-i} : Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίζονται οι αποδόσεις των μετοχών ή των δεικτών των προηγούμενων ημερών, όπου $t-1$ ορίζεται η απόδοση της προηγούμενης ημέρας: P_{t-1} / P_{t-2}

β_i : Είναι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Για παράδειγμα, β_1 ορίζεται ο συντελεστής της απόδοσης της προηγούμενης ημέρας.

Κάνοντας χρήση της παλινδρόμησης αναζητούμε αν αυτή η συσχέτιση είναι υπαρκτή ή όχι μεταξύ των σημερινών και των παρελθοντικών αποδόσεων. Για το μοντέλο της παλινδρόμησης προτιμήθηκαν οι αποδόσεις έναντι των τιμών, λόγω της υψηλής συσχέτισης των τελευταίων η οποία δεν θα επέτρεπε την αποκομιδή έγκυρων συμπερασμάτων.

Για να ελέγξουμε αν η απόδοση μιας μετοχής ή ενός δείκτη την χρονική στιγμή t επηρεάζεται από τις παλαιότερες, διατυπώνουμε ένα υπόδειγμα παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την απόδοση (P_t/P_{t-1}) (όπου P_t η σημερινή τιμή του δείκτη ή της μετοχής και P_{t-1} η χθεσινή) και ανεξάρτητες ή ερμηνευτικές μεταβλητές είναι οι τελευταίες τέσσερις αποδόσεις των προηγούμενων συνεδριάσεων του ΧΑΑ.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης έχει τελικώς τη μορφή:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}.$$

Αν κάποια από τις παρελθοντικές αποδόσεις είναι στατιστικά σημαντική για τον προσδιορισμό της απόδοσης για κάθε χρονική στιγμή t , τότε η τιμή της μεταβλητής της θα απορρίπτει την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$.

Η αποδοχή ή απόρριψη της H_0 στηρίζεται στο p -value που δόθηκε από το Excel για κάθε παλινδρόμηση. Εάν το p -value της εκάστοτε μεταβλητής που αφορά την υπόθεση είναι μικρότερη του 0,05 ή 5% τότε η υπόθεση απορρίπτεται και η εν λόγω μεταβλητή θεωρείται ότι είναι στατιστικά σημαντική στη διαμόρφωση της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής, ανάλογα με το συντελεστή της. Σε αντίθετη περίπτωση (όταν p -value > 0,05) η μηδενική υπόθεση γίνεται δεκτή και συνεπώς θεωρείται ότι ο συντελεστής της εν λόγω ανεξάρτητης μεταβλητής μπορεί να πάρει την τιμή 0 στο μοντέλο, μη επηρεάζοντας στον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής. Σε αυτό ακριβώς μας οδηγούν και τα διαστήματα εμπιστοσύνης τα οποία λένε ότι στο 95% των περιπτώσεων που θα τρέξουμε αυτή την παλινδρόμηση η τιμή μου για το β_i θα είναι ανάμεσα στις δυο τιμές που μας δίνει (min, max).

Ολοκληρώνοντας τον έλεγχο, με τον οποίο καταλήγουμε για το ποιες ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές αντικαθιστούμε στο μοντέλο τους αντίστοιχους συντελεστές.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$$

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που δεν είναι στατιστικά σημαντικές για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής δεν θα εμφανίζονται στο παραπάνω μοντέλο, αφού οι συντελεστές τους θα είναι 0. Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία αυτή, καταλήγουμε στο μοντέλο με το οποίο μπορούμε να προσδιορίσουμε την απόδοση της εκάστοτε μετοχής ή του δείκτη για το επιθυμητό χρονικό διάστημα.

Ένα άλλο μέτρο για να δούμε κατά πόσο η μεταβλητότητα της απόδοσης των μετοχών ή των δεικτών εξηγείται από τις μεταβολές του μοντέλου είναι ο συντελεστής R^2 . Ο συντελεστής μεταβλητότητας μας εξηγεί σε ποιο ποσοστό ερμηνεύεται η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου. Αν για παράδειγμα ο συντελεστής $R^2 = \chi$ τότε η απόδοση του εκάστοτε δείκτη ή μετοχής μπορεί να εξηγηθεί μόνο κατά $\chi\%$ από τις τελευταίες αποδόσεις και κατά $(100\% - \chi\%)$ από άλλους παράγοντες, οι οποίοι δεν περιλαμβάνονται στα μοντέλα αυτά.

4. Εισαγωγή στην πολυμεταβλητή παλινδρόμηση

Το υπόδειγμα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης αναφέρεται σε σχέσεις που περιλαμβάνουν μία μόνο ερμηνευτική μεταβλητή. Η συμπεριφορά όμως των περισσότερων οικονομικών μεταβλητών είναι συνάρτηση όχι μιας αλλά πολλών μεταβλητών. Προσδιορίζοντας τη σχέση των μεταβλητών, λέμε ότι έχουμε προσδιορίσει ένα μοντέλο. Όταν μας ενδιαφέρει να προσδιορίσουμε ένα μοντέλο για να ερμηνεύσουμε τη συμπεριφορά της μεταβλητής Y με βάση τη συμπεριφορά των μεταβλητών X_1, \dots, X_k , τότε ονομάζουμε την Y εξαρτημένη μεταβλητή και τις X_1, \dots, X_k ανεξάρτητες ή ερμηνευτικές μεταβλητές. Η εκτίμηση ενός στατιστικού μοντέλου γίνεται με ανάλυση στατιστικών δεδομένων, δηλαδή παρατηρήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής Y σε επιλεγμένα επίπεδα της ή των ερμηνευτικών μεταβλητών. Οι στατιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό αναφέρονται ως ανάλυση παλινδρόμησης. Η γενική μορφή ενός μοντέλου παλινδρόμησης για την τυχαία μεταβλητή Y με ερμηνευτικές μεταβλητές τις X_1, X_2, \dots, X_k είναι:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k) + \varepsilon$$

με $E(\varepsilon) = 0$ και $E(Y) = f(X_1, X_2, \dots, X_k)$

Η τυχαία μεταβλητή εκφράζεται ως άθροισμα μιας σχέσης που εκφράζει τη μέση τιμή της εξαρτημένης ως συνάρτηση των ερμηνευτικών μεταβλητών X_1, X_2, \dots, X_k και ενός τυχαίου όρου. Η $f(X_1, X_2, \dots, X_k)$ ονομάζεται συνάρτηση παλινδρόμησης της Y επί των X_1, X_2, \dots, X_k .

Αν το μοντέλο που εξετάζουμε είναι τέτοιας μορφής που η τυχαία μεταβλητή Y είναι γραμμική συνάρτηση των παραμέτρων του μοντέλου, τότε μιλάμε για ένα γραμμικό μοντέλο. Η απλούστερη μορφή τέτοιας σχέσης είναι:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon, \text{ με } E(\varepsilon) = 0$$

όπου α, β σταθερές (α, β εκτιμήσεις).

Η μέση τιμή της Y για ορισμένη τιμή της X βρίσκεται πάνω σε μια ευθεία με σταθερό όρο α και κλίση β . Όταν το μοντέλο περιέχει παραπάνω από μια ερμηνευτικές μεταβλητές ονομάζεται πολυμεταβλητό γραμμικό μοντέλο:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad \text{και}$$

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Το β_0 (ή α) είναι ο σταθερός όρος της συνάρτησης παλινδρόμησης, δηλαδή η τιμή της Y όταν $X_1 = X_2 = \dots = X_k = 0$. Ο συντελεστής β_i ($i=1,2,\dots,k$) είναι η μεταβολή της Y όταν η ερμηνευτική μεταβλητή X_i αυξηθεί κατά μια μονάδα και οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμείνουν σταθερές, δηλαδή $\beta_i = dE(Y_i)/dX_{ji}$.

Οι συντελεστές β_i ονομάζονται και μερικοί συντελεστές παλινδρόμησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

1. Το Χ.Α.Α. την περίοδο 2000–2003

Πριν από το 2000, το Ελληνικό Χρηματιστήριο Αξιών βρισκόταν σε μια μακρά ανοδική πορεία η οποία κορυφώθηκε το 1999 και συνδέθηκε με την ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ και την προοπτική ανάληψης των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας για το 2004. Ανάλογη πορεία με το Χ.Α.Α. ακολουθούσαν και τα διεθνή χρηματιστήρια, λόγω της αισιοδοξίας περί νέας οικονομίας, δηλαδή μόνιμη και σημαντική άνοδος της παραγωγικότητας χάριν στις επαναστάσεις της πληροφορικής.

Στην Ελλάδα το καλοκαίρι του 1999 το Χρηματιστήριο διένυε τη «χρυσή» περίοδο. Το διάστημα αυτό οι τιμές δεικτών και μετοχών κατέρριπταν σε καθημερινή βάση τα ιστορικά υψηλά τους. Όλη αυτή η άνοδος είχε δημιουργήσει ένα κλίμα ευφορίας σε έλληνες και ξένους επενδυτές. Για πρώτη φορά στην ιστορία της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς καταγράφηκε τέτοιας μορφής μαζική συμμετοχή επενδυτικού κοινού, που συνοδεύτηκε εξίσου από σημαντικές απώλειες. Οι ενεργοί κωδικοί επενδυτών στο Χ.Α.Α. ξεπέρασαν το 1,8 εκατομμύρια (Βήμα, 10/4/2005). Αυτό οδήγησε το χρηματιστήριο σε μια άνοδο άνευ προηγουμένου, με πολύ υψηλούς τζίρους σε καθημερινή βάση. Ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α.Α. στις 17 Σεπτεμβρίου 1999 εκτινάχθηκε εντός της συνεδρίασης στο ιστορικό υψηλό των 6.684 μονάδων, για να κλείσει στις 6.335,04 μονάδες. Την Τρίτη 21 Σεπτεμβρίου 1999 ο γενικός δείκτης έκλεισε σε ιστορικά υψηλά των 6484,38 μονάδων. Η ξέφρενη αυτή άνοδος είχε σαν αποτέλεσμα πολλές από τις μετοχές να έχουν υπερτιμηθεί και να διαπραγματεύονται σε τιμές καθόλου αντιπροσωπευτικές για την αξία και το μέγεθος της εταιρίας που εκπροσωπούσαν. Ο ορισμός που δίνει ο Garber (2000) για τις μετοχές «φούσκες», περιγράφει ακριβώς την πλειοψηφία των μετοχών του Χ.Α.Α.. Σύμφωνα με τον Garber «Φούσκα», συνιστά μέρος της τιμής μιας μετοχής που δεν μπορεί να εξηγηθεί με βάση τα θεμελιώδη δεδομένα της οικονομίας. Με άλλα λόγια, οποιαδήποτε κίνηση της τιμής μιας μετοχής την οποία οι οικονομολόγοι δεν μπορούν να εξηγήσουν ή να κατανοήσουν μετατρέπεται σε «φούσκα». Αυτού του είδους η χρηματιστηριακή

άνοδος εκτιμάται ότι είναι δύσκολο να διατηρηθεί, για το λόγο ότι υπερβαίνει κατά πολύ τις οικονομικές και επιχειρηματικές προσδοκίες.

Όπως ήταν επόμενο, μετά από μια τόσο μεγάλη άνοδο ακολουθεί μια περίοδος διόρθωσης. Οι επενδυτές που είχαν κερδίσει αρκετά και αποφάσισαν να ρευστοποιήσουν τα κέρδη τους οδήγησαν τις τιμές των μετοχών σε πτώση. Η απειρία των μικροεπενδυτών, οι οποίοι ήταν και η μεγάλη πλειοψηφία εκείνη την εποχή, οδήγησε σε ένα κλίμα ανησυχίας και έσπευσαν να ρευστοποιήσουν εντείνοντας την διόρθωση στις τιμές των μετοχών. Ο φόβος της συνεχιζόμενης πτώσης και η ανησυχία της ζημίας από την μεριά των επενδυτών, οδήγησε το χρηματιστήριο ακόμα πιο χαμηλά και με μεγαλύτερη ένταση δημιουργώντας ένα κλίμα πανικού πλέον. Η μεγάλη πτώση του χρηματιστηρίου από το 1999 μέχρι το 2003 ονομάστηκε «Χρηματιστηριακό κραχ» του 1999 και επηρέασε σχεδόν ολόκληρη την οικονομική πορεία της Ελλάδας. Κατά την περίοδο αυτή, οι βασικοί δείκτες του Χ.Α.Α. καθώς και όλες οι μετοχές που το απαρτίζουν έχασαν ένα μεγάλο μέρος της αξίας τους.



Γενικός Δείκτης Χ.Α.Α. και ο όγκος συναλλαγών για την περίοδο 1/2000–3/2003

Στο διάστημα που μεσολάβησε μέχρι το Σεπτέμβριο του 2004 «αποτεφρώθηκαν γιγαντιαίες υπεραξίες στη Σοφοκλέους, που προσεγγίζουν ένα ολόκληρο ΑΕΠ». Τα ποσά αυτά εκτιμάται ότι αποτέλεσαν αντικείμενο εσωτερικής ανακατανομής εισοδήματος υπέρ των ανώτερων εισοδηματικών τάξεων, με έμφαση στο χρηματιστικό κεφάλαιο (Βεργόπουλος, 2005). Οι απώλειες των μικροεπενδυτών υπολογίσθηκαν σε περίπου 30.000.000.000 ευρώ. Ένα μεγάλο μέρος από αυτούς εκτιμάται ότι έχασαν οριστικά τις οικονομίες τους, γιατί έχουν πωλήσει τις μετοχές τους, ενώ μια σημαντική μερίδα διακρατεί μετοχές των οποίων η αξία θεωρείται απειροελάχιστη σε σχέση με το κόστος κτήσης τους, με βάση τα στοιχεία του Σεπτεμβρίου του 2004. «Στο ελληνικό Χρηματιστήριο συντρίφτηκε κάθε οικονομική και επενδυτική λογική, αγνοήθηκαν όλα τα οικονομικά στοιχεία και οι αριθμοδείκτες, αχρηστεύθηκαν όλα τα εγχειρίδια και πτυχία οικονομικών πανεπιστημίων, εν ονόματι καινοφανών θεωριών που δίδασκαν ότι το Χρηματιστήριο δεν έχει ρίσκο, έχει μόνον άνοδο και κερδισμένους» (Οικονομικός Ταχυδρόμος, 30/9/1999).

1.1 Ανάλυση δεικτών

Γενικός Δείκτης

Ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α.Α. είναι η εικόνα του χρηματιστηρίου και θεωρείται και η εικόνα της οικονομίας. Την περίοδο 2000 με 2003 κατέγραψε συνολικές απώλειες της τάξης του 74,7%, καθώς από τις 5.794,85 μ.β. στις 3/1/2000 βρέθηκε να διαπραγματεύεται στις 1.467,30 μ.β. στις 31/3/2003.

Πίνακας 1: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 4 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης				
R² :	2,85%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β₀	- 0,0012	-	2,13	0,033
β₁	0,1443		4,08	0,000
β₂	- 0,0754	-	2,11	0,035
β₃	0,0195		0,55	0,585
β₄	0,0644		1,83	0,068

Από τον Πίνακα 1 παρατηρούμε αρχικά ότι ο συντελεστής προσαρμογής (R²), ο οποίος δείχνει το ποσοστό της συνολικής μεταβλητότητας της εξαρτημένης μας

μεταβλητής το οποίο μπορεί να ερμηνεύει το μοντέλο μας, είναι μόλις 2,85%. Το γεγονός ότι το μοντέλο της παλινδρόμησης μας μπορεί να ερμηνεύσει σε ένα τόσο χαμηλό ποσοστό την μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής μας μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες.

Παρακάτω στους πίνακες: Πίνακας 1.i, Πίνακας 1.ii και Πίνακας 1.iii. εξετάζουμε το ενδεχόμενο το χαμηλό R^2 να οφείλεται στην αύξηση των lags.

Πίνακας 1.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 1 υστέρηση (lag).

Γενικός Δείκτης			
R Square	1,79%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	-0,001279976	-2,202253025	0,027931688
β_1	0,134041044	3,819876637	0,000143843

Πίνακας 1.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 2 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης			
R Square	2,36%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	- 0,001	- 2,363	0,018
β_1	0,144	4,081	0,000
β_2	- 0,077	- 2,169	0,030

Πίνακας 1.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 3 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης			
R Square	2,45%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	- 0,001	- 2,286	0,022
β_1	0,146	4,131	0,000
β_2	- 0,081	- 2,261	0,024
β_3	0,029	0,821	0,412

Στους παραπάνω πίνακες επιβεβαιώνεται η υπόθεση ότι αυξάνοντας τα lags στο μοντέλο μας, όχι μόνο δεν επηρεάζονται οι μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές, αλλά και ότι το μοντέλο μας μπορεί να εξηγήσει καλύτερα την μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής.

Εξετάζοντας τον Πίνακα 1 και τα p-values των ανεξάρτητων μεταβλητών, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως σε επίπεδο σημαντικότητας 5% οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές είναι: ο σταθερός όρος, η απόδοση της προηγούμενης ημέρας καθώς και αυτή της προ – προηγούμενης. Καταλήγουμε σε αυτό το συμπέρασμα, καθώς οι τιμές των p-value των συντελεστών β_0 , β_1 και β_2 είναι μικρότερες από το 0,05, απορρίπτοντας έτσι την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$.

Συνοψίζοντας λοιπόν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι για την περίοδο 2000–2003 μπορούμε να προσδιορίσουμε την απόδοση του Γενικού Δείκτη την χρονική στιγμή t κάνοντας χρήση το μοντέλο:

$$Y_t = - 0,0012 + 0,1443 X_{t-1} - 0,0754 X_{t-2}$$

FTSE – Big – 20 Index Companies

Ο FTSE είναι ο δείκτης υψηλής κεφαλαιοποίησης του X.A.A. και αποτελείται από τις 20 ισχυρότερες μετοχές και συνήθως με το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής στον συνολικό ημερήσιο τζίρο. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του X.A.A., από όπου έχουν αντληθεί και τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην εργασία αυτή, ο FTSE, 3/1/2000 βρισκόταν στις 3.020,27 μονάδες. Τρία χρόνια μετά στις 31 Μαρτίου 2003 βρισκόταν στις 703,37 μονάδες, καταγράφοντας συνολικές απώλειες 76,7%.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags).

FTSE				
R Square	2,57%			
	Coefficients	t Stat	P-value	
β_0	- 0,0013	- 2,17	0,030	
β_1	0,1383	3,91	0,000	
β_2	- 0,0561	- 1,57	0,117	
β_3	0,0248	0,70	0,487	
β_4	0,0661	1,88	0,061	

Στον Πίνακα 2, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του μοντέλου της παλινδρόμησης με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών. Από τα παραπάνω διακρίνουμε πως οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές είναι ο σταθερός όρος (β_0) και η απόδοση του δείκτη τη χρονική στιγμή t-1. Όπως φαίνεται και από τα p-value

των δυο αυτών συντελεστών, ο β_1 είναι πιο σημαντικός από το β_0 για το μοντέλο της παλινδρόμησης.

Τα αποτελέσματα από μοντέλα με διαφορετικές χρονικές υστερήσεις, όπως αυτά εμφανίζονται στους Πίνακες 2. i, ii, iii, επιβεβαιώνουν τα παραπάνω συμπεράσματα.

Πίνακας 2.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 1 υστέρηση (lag).

FTSE				
R Square	1,73%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β_0	- 0,001	-	2,302	0,022
β_1	0,132		3,750	0,000

Πίνακας 2.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 2 υστερήσεις (lags).

FTSE				
R Square	2,03%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β_0	- 0,001	-	2,420	0,016
β_1	0,139		3,924	0,000
β_2	- 0,055	-	1,565	0,118

Πίνακας 2.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 3 υστερήσεις (lags).

FTSE				
R Square	2,14%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β_0	- 0,001	-	2,329	0,020
β_1	0,141		3,972	0,000
β_2	- 0,060	-	1,682	0,093
β_3	0,034		0,970	0,332

Παρατηρούμε λοιπόν, πως όσο αυξάνεται η χρονική υστέρηση, τόσο αυξάνεται και ο συντελεστής προσαρμογής R^2 . Η υψηλότερη τιμή του (2,57%) παρατηρείται στον Πίνακα 2: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags), όπου το μοντέλο μας για τον προσδιορισμό της απόδοσης του FTSE τη χρονική στιγμή t είναι:

$$Y_t = -0,0013 + 0,1383 X_{t-1}$$

FTSM – Mid – 40 Index Companies

Ο δείκτης FTSM αποτελείται από τις 40 εταιρίες με μεσαία κεφαλαιοποίηση. Την περίοδο 2000 με 2003 κατέγραψε συνολικές απώλειες 85,5%, καθώς από τις 10.643,40 μ.β. στις 3/1/2000 βρέθηκε να διαπραγματεύεται στις 1.547,0 μ.β. στις 31/3/2003. Το ποσοστό αυτό είναι το μεγαλύτερο μεταξύ των δεικτών αποδεικνύοντας ότι οι μετοχές που τον απαρτίζουν ήταν οι πιο υπερτιμημένες. Για τον δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α. τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρατίθενται στο Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 4 υστερήσεις (lags).

FTSM					
R Square	5,05%				
	Coefficients		t Stat	P-value	
β_0	-	0,0017	-	2,43	0,015
β_1		0,2022		5,72	0,000
β_2	-	0,1102	-	3,07	0,002
β_3		0,0356		0,99	0,321
β_4		0,0655		1,86	0,063

Το R square παρατηρούμε ότι είναι αρκετά υψηλότερο από αυτό του Γενικού Δείκτη, χωρίς όμως να μπορούμε να πούμε πως το 5,05% είναι ένα υψηλό ποσοστό προσδιορισμού της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής.

Όπως παρατηρήσαμε και στο Γενικό Δείκτη ο συντελεστής μεταβλητότητας αυξάνεται όσο αυξάνουμε τα lags των ανεξάρτητων μεταβλητών μας.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3 οι ανεξάρτητες μεταβλητές που απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$ είναι οι β_0 , β_1 και β_2 . Αυτό σημαίνει πως για τον προσδιορισμό της απόδοσης του δείκτη είναι απαραίτητες οι αποδόσεις των προηγούμενων 2 ημερών καθώς και ο σταθερός όρος, ο οποίος αντιπροσωπεύει όλους παράγοντες πέραν των ιστορικών τιμών του δείκτη που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την τιμή του. Αντιθέτως, οι αποδόσεις του δείκτη πριν από 3 ή 4 ημέρες δεν μπορούν να απορρίψουν την μηδενική υπόθεση, και άρα οι συντελεστές τους β_3 και β_4 μπορούν να πάρουν την τιμή 0 για το μοντέλο μας.

Καταλήγουμε λοιπόν στην ακόλουθη μορφή του μοντέλου το οποίο για την περίοδο 2000–2003 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη FTSM για κάθε χρονική στιγμή t .

$$Y_t = -0,0017 + 0,2022 X_{t-1} - 0,1102 X_{t-2}$$

FTSS – Small – 80 Index Companies

Ο δείκτης μικρής κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α. αποτελείται από τις περισσότερες μετοχές και ιδρύθηκε 1 Ιουνίου το 2001. Η συνολική απώλεια που κατέγραψε ο FTSE την περίοδο της ύφεσης είναι 63% καθώς η τιμή του την 1/6/2001 ήταν 982,61 μ.β. και τις 31/3/2003 μόλις 363,14 μ.β.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 4 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>					
R Square	2,92%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,0014	-	1,62	0,106
β_1		0,0661		1,40	0,164
β_2		0,0350		0,74	0,459
β_3		0,0886		1,87	0,062
β_4		0,1049		2,22	0,027

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4, για τον δείκτη FTSS ο συντελεστής μεταβλητότητας R^2 είναι μόλις 2,92%. Επιπλέον, η μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή που είναι στατιστικά σημαντική για το μοντέλο μας είναι η απόδοση που πέτυχε ο δείκτης πριν από 4 ημέρες.

Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, ο σταθερός όρος και η τελευταία απόδοση του δείκτη φαίνεται να μην είναι απαραίτητα για τον προσδιορισμό της απόδοσης τη χρονική στιγμή t , αποτέλεσμα που έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα από τα μοντέλα με μικρότερη χρονική υστέρηση.

Στον Πίνακα 4.ι μπορούμε να διακρίνουμε ότι ο σταθερός όρος είναι στατιστικά σημαντικός όταν η χρονική υστέρηση (Lag) του μοντέλου μας είναι 1.

Πίνακας 4.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 1 υστέρηση (lags).

<i>FTSS</i>					
R Square	0,72%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,002	-	2,090	0,037
β_1		0,085		1,803	0,072

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.ii, που ακολουθεί, στο ίδιο συμπέρασμα οδηγούμαστε και όταν η χρονική υστέρηση του μοντέλου μας είναι 2.

Πίνακας 4.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 2 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>					
R Square	0,93%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,002	-	1,989	0,047
β_1		0,081		1,717	0,087
β_2		0,046		0,970	0,333

Παρόλ'αυτά σύμφωνα με τον Πίνακα 3.iii όταν αυξάνουμε την χρονική υστέρηση στο 3, ο σταθερός όρος παύει να είναι στατιστικά σημαντικός, και την θέση του παίρνει η απόδοση την χρονική στιγμή t-3.

Πίνακας 4.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 3 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>					
R Square	1,85%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,002	-	1,808	0,071
β_1		0,077		1,634	0,103
β_2		0,038		0,811	0,418
β_3		0,097		2,039	0,042

Παρατηρούμε λοιπόν ότι για το Δείκτη FTSS καθώς αυξάνουμε την χρονική υστέρηση από το 1 στο 4 οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής Y_t αλλάζουν. Επειδή όμως ο συντελεστής R^2 παίρνει την μεγαλύτερη του τιμή όταν το lag είναι 4, και άρα μπορεί να προσδιορίσει την μεταβολή της απόδοσης στο t καλύτερα από τα άλλα μοντέλα καταλήγουμε ότι το μοντέλο της παλινδρόμησης για τον FTSS την περίοδο 2000 με 2003 είναι της μορφής:

$$Y_t = 0,097 X_{t-4}$$

1.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης.

Την περίοδο του «κραχ» όλες οι μετοχές κατέγραψαν πολύ μεγάλες απώλειες, χάνοντας έτσι το μεγαλύτερο μέρος της κεφαλαιοποίησης τους. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα ποσοστά της ζημίας που κατέγραψαν μεταξύ 3 Ιανουαρίου του 2000 και 31 Μαρτίου του 2003 οι 16 μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή που κατέγραψαν οι μετοχές για την περίοδο του «Κραχ».

	% Μεταβολή	3/1/2000	31/3/2003
NATIONAL BK.OF GREECE	-83,1%	33,60 €	5,67 €
ALPHA BANK	-81,7%	26,98 €	4,94 €
COCA-COLA HLC.BT.	-52,0%	14,42 €	6,92 €
BANK OF PIRAEUS	-80,2%	19,03 €	3,76 €
EMPORIKI BK.OF GREECE	-88,7%	60,91 €	6,91 €
TITAN CEMENT CR	-51,5%	30,96 €	15,01 €
VIOHALCO CB	-84,1%	17,47 €	2,78 €
INTRACOM HOLDINGS	-90,6%	43,16 €	4,06 €
HERACLES GEN.CEMENT	-80,8%	26,34 €	5,06 €
ELLAKTOR	-69,5%	14,51 €	4,43 €
ATTICA HOLDINGS	-91,6%	20,00 €	1,69 €
SIDENOR METAL PROC.	-83,9%	15,72 €	2,53 €
TECHNICAL OLYMPIC	-56,9%	4,85 €	2,09 €
J & P AVAX	-67,5%	14,97 €	4,86 €
VIVARTIA	-80,4%	20,63 €	4,04 €
METKA	-85,9%	20,28 €	2,86 €

Αναλύοντας τα παραπάνω αποτελέσματα, βλέπουμε ότι οι μετοχές TITAN CEMENT CR και COCA – COLA HLC.BT. κατάφεραν να περιορίσουν τις απώλειες τους κοντά στο 50%. Οι δυο κατασκευαστικές J & P AVAX και ELLAKTOR είναι οι αμέσως επόμενες σε απώλειες με 67,5% και 69,5% αντίστοιχα. Όλες οι υπόλοιπες κατέγραψαν σημαντικότερες απώλειες ξεπερνώντας το 80%. Η INTRACOM HOLDINGS και ATTICA HOLDINGS ήταν οι δύο μετοχές με τις μεγαλύτερες απώλειες, καταγράφοντας μεταβολές της τάξης του -90,6% και -91,6% αντίστοιχα.

Οι απώλειες αυτές και το γενικό κλίμα απαισιοδοξίας εκείνη την περίοδο οδήγησε πολλούς από τους επενδυτές και ειδικά τους μικροεπενδυτές να αποχωρήσουν από το Χ.Α.Α., μειώνοντας έτσι τον αριθμό των ενεργών επενδυτών. Το πλήθος των

επενδυτών είναι ένα βασικό στοιχείο που πρέπει να ισχύει προκειμένου να χαρακτηριστεί μια αγορά ως «Αποτελεσματική». Σε μια πτωτική πορεία όπως αυτή του Χ.Α.Α. θα ήταν αναμενόμενη η αποδυνάμωση της αποτελεσματικότητας λόγω της αποχώρησης μεγάλου μέρους των επενδυτών.

Πίνακας 2.α: Συντελεστής R^2 και συντελεστές β_i των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
NATIONAL BK.OF GREECE	2,60%	- 0,001	0,146	- 0,012	0,039	0,050
ALPHA BANK	1,77%	- 0,002	0,133	- 0,028	0,002	0,014
COCA-COLA HLC.BT.	1,64%	- 0,001	0,072	- 0,016	- 0,098	0,049
BANK OF PIRAEUS	3,63%	- 0,001	0,165	- 0,063	0,085	0,036
EMPORIKI BK.OF GREECE	3,41%	- 0,002	0,165	- 0,061	0,028	0,070
TITAN CEMENT CR	2,40%	- 0,001	0,139	- 0,076	- 0,022	0,022
VIOHALCO CB	1,43%	- 0,002	0,086	- 0,068	0,056	0,023
INTRACOM HOLDINGS	2,24%	- 0,002	0,108	- 0,030	- 0,005	0,102
HERACLES GEN.CEMENT	2,86%	- 0,002	0,116	- 0,051	0,044	- 0,122
ELLAKTOR	3,08%	- 0,001	0,157	- 0,060	- 0,049	0,051
ATTICA HOLDINGS	4,65%	- 0,002	0,191	- 0,135	0,071	0,009
SIDENOR METAL PROC.	2,08%	- 0,001	0,144	- 0,015	0,006	0,018
TECHNICAL OLYMPIC	2,81%	- 0,000	0,121	- 0,123	- 0,020	- 0,013
J & P AVAX	0,74%	- 0,001	0,076	- 0,045	0,008	- 0,012
VIVARTIA	2,31%	- 0,001	0,139	- 0,064	0,052	0,015
METKA	3,55%	- 0,002	0,189	- 0,056	- 0,006	0,017

Στον Πίνακα 2.α παρουσιάζονται οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών και του σταθερού όρου. Σε συνδυασμό με τον Πίνακα 2.β, όπου παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των p-values των μεταβλητών αυτών, καταλήγουμε στο ποιοι συντελεστές (coefficients) β_i του Πίνακα 2.α είναι στατιστικά σημαντικοί για το μοντέλο της παλινδρόμησης.

Πίνακας 2.β: p-values των συντελεστών β_i

P-value				
Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
0,045	0,000	0,739	0,279	0,161
0,033	0,000	0,429	0,950	0,698
0,419	0,042	0,647	0,006	0,162
0,047	0,000	0,077	0,017	0,309
0,022	0,000	0,090	0,442	0,047
0,334	0,000	0,033	0,540	0,536
0,083	0,015	0,055	0,115	0,509
0,038	0,002	0,395	0,892	0,004

0,050	0,001	0,150	0,215	0,001
0,290	0,000	0,091	0,164	0,146
0,032	0,000	0,000	0,049	0,800
0,106	0,000	0,684	0,868	0,613
0,766	0,001	0,001	0,583	0,703
0,273	0,031	0,204	0,832	0,732
0,057	0,000	0,074	0,140	0,667
0,127	0,000	0,117	0,871	0,630

Όταν η τιμή p-value είναι μικρότερη από το 0,05 τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$. Μπορούμε έτσι να ισχυριστούμε πως σε επίπεδο σημαντικότητας 5% η ανεξάρτητη μεταβλητή μας επηρεάζει την εξαρτημένη (Y_i).

Από τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο σταθερός όρος (β_0) είναι στατιστικά σημαντικός για μόνο έξι από τις δεκαέξι μετοχές. Σε αντίθεση με αυτόν, η απόδοση της προηγούμενης ημέρας (β_1) είναι στατιστικά σημαντική για τον καθορισμό της ανεξάρτητης μεταβλητής και στις 16 παραπάνω μετοχές. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως για τον προσδιορισμό της τιμής της μετοχής στο t, μας αρκεί η τιμή της μετοχής των προηγούμενων ημερών χωρίς να χρειάζεται να λάβουμε υπόψη μας άλλους παράγοντες.

Οι αποδόσεις των τιμών για τις ημέρες t-2, t-3 και t-4 είναι σημαντικές μόνο σε περιορισμένο αριθμό των μετοχών μας, καθώς η καθεμία από αυτές είναι στατιστικά σημαντική μόνο σε 3 από τις 16 συνολικές.

Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω αποτελέσματα καταλήγουμε στα εξής μοντέλα παλινδρόμησης για τις μετοχές με την υψηλή κεφαλαιοποίηση:

- Για τις μετοχές BANK OF PIRAEUS και INTRACOM HOLDINGS η τιμή για τη χρονική στιγμή t μπορεί να προσδιοριστεί από:
$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_{t-i} X_{t-i}$$
- Η μετοχή με τους περισσότερους ανεξάρτητους όρους είναι η ATTICA HOLDINGS με το μοντέλο:
$$Y_t = -0,002 + 0,191 X_{t-1} - 0,135 X_{t-2} + 0,071 X_{t-3}$$
- Εξαίρεση αποτελούν οι μετοχές, VIOHALCO CB, ELLAKTOR, SIDENOR METAL PROC, J&P AVAX, VIVARTIA και METKA των οποίων η εξαρτημένη μεταβλητή προσδιορίζεται από το μοντέλο:
$$Y_t = \beta_1 X_{t-1}$$

1.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα ποσοστά της ζημίας που κατέγραψαν μεταξύ 3 Ιανουαρίου του 2000 και 31 Μαρτίου του 2003 οι 15 μετοχές της χαμηλής κεφαλαιοποίησης.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή που κατέγραψαν οι μετοχές για την περίοδο του «Κραχ»

	% Μεταβολή	3/1/2000	31/3/2003
ZAMPA	-93,1%	126,15 €	8,74 €
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	-94,6%	16,55 €	0,90 €
KREKA	-91,0%	13,53 €	1,22 €
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	-94,1%	8,50 €	0,50 €
MINERVA KNITWEAR	-87,4%	17,13 €	2,15 €
UNIBIOS HOLDINGS	-97,4%	4,61 €	0,12 €
FLR MLS C SARANTOPOULOS	-90,5%	32,17 €	3,06 €
ELFICO	-95,4%	26,18 €	1,21 €
FINTEXPOR	-88,8%	17,89 €	2,01 €
LANAKAM CB	-91,0%	16,81 €	1,51 €
PRAXITELIO HOSPITAL CR	-98,2%	36,49 €	0,66 €
XYLEMPORIA CR	-92,7%	12,69 €	0,93 €
N LEVENTERIS CR	-95,1%	11,79 €	0,58 €
EMPORIKOS DESMOS CR	-97,5%	10,88 €	0,27 €
TRIA ALPHA CR	-91,3%	143,55 €	12,50 €

Όπως μπορούμε να δούμε παραπάνω, οι 15 μετοχές που αναλύονται, παρουσίασαν απώλειες μεγαλύτερες του 90%. Οι μόνες εξαιρέσεις ήταν η MINERVA KNITWEAR και η FINTEXPOR οι οποίες κατέγραψαν απώλειες στην κεφαλαιοποίησή τους της τάξης του 87,4% και 88,8% αντίστοιχα. Οι μετοχές που έχασαν πάνω από το 95% της αξίας τους την περίοδο μεταξύ 2000 και 2003 ήταν η N LEVENTERIS CR με 95,1%, η ELFICO με 95,4%, UNIBIOS HOLDINGS με 97,4%, EMPORIKOS DESMOS CR με 97,5% και PRAXITELIO HOSPITAL η οποία κατέγραψε την μεγαλύτερη πτώση και άγγιξε το 98,2%.

Παρόλο που και οι μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης κατέγραψαν πολύ υψηλές απώλειες, οι μετοχές με μικρότερη κεφαλαιοποίηση έχασαν ακόμα μεγαλύτερα ποσοστά από την κεφαλαιοποίησή τους. Αυτό οφείλεται εν μέρη στο γεγονός ότι οι μικρές μετοχές είχαν υπερτιμηθεί πολύ περισσότερο, αλλά και στο ότι οι επενδυτές προτιμούν να διακρατούν μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης.

Πίνακας 2.α: Συντελεστές παλινδρόμησης.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	2,32%	- 0,002	0,149	- 0,036	- 0,027	0,026
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	1,51%	- 0,003	0,052	- 0,114	0,017	0,002
KREKA	4,43%	- 0,001	0,206	- 0,065	0,060	0,019
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	2,20%	- 0,003	0,101	- 0,103	- 0,039	- 0,010
MINERVA KNITWEAR	1,63%	- 0,002	0,091	- 0,093	0,034	0,012
UNIBIOS HOLDINGS	0,99%	- 0,003	0,040	- 0,092	- 0,003	0,004
FLR MLS C SARANTOPOULOS	3,50%	- 0,002	0,174	- 0,085	0,035	0,036
ELFICO	1,41%	- 0,003	0,069	- 0,092	0,038	0,022
FINTEXPOR	4,58%	- 0,002	0,193	- 0,137	0,028	0,003
LANAKAM CB	1,79%	- 0,002	0,099	- 0,089	0,016	0,037
PRAXITELIO HOSPITAL CR	3,33%	- 0,003	0,184	- 0,041	0,010	0,026
XYLEMPORIA CR	3,23%	- 0,002	0,147	- 0,123	0,019	0,019
N LEVENTERIS CR	2,04%	- 0,003	0,121	- 0,081	0,018	0,034
EMPORIKOS DESMOS CR	0,82%	- 0,003	0,061	- 0,063	- 0,008	- 0,031
TRIA ALPHA CR	2,98%	- 0,002	0,172	- 0,016	- 0,030	0,004

Πίνακας 2.β: p-values των συντελεστών β_i

	P-value				
	Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
ZAMPA	0,084	0,000	0,316	0,446	0,464
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	0,066	0,140	0,001	0,631	0,965
KREKA	0,414	0,000	0,069	0,093	0,595
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,100	0,004	0,004	0,271	0,766
MINERVA KNITWEAR	0,147	0,010	0,009	0,338	0,724
UNIBIOS HOLDINGS	0,057	0,255	0,009	0,928	0,915
FLR MLS C SARANTOPOULOS	0,173	0,000	0,017	0,320	0,301
ELFICO	0,083	0,051	0,009	0,280	0,534
FINTEXPOR	0,235	0,000	0,000	0,428	0,932
LANAKAM CB	0,257	0,005	0,012	0,651	0,299
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,145	0,000	0,250	0,775	0,456
XYLEMPORIA CR	0,131	0,000	0,001	0,587	0,590

N LEVENTERIS CR	0,081	0,001	0,022	0,618	0,331
EMPORIKOS DESMOS CR	0,065	0,085	0,075	0,810	0,385
TRIA ALPHA CR	0,238	0,000	0,661	0,394	0,905

Στον Πίνακα 2.α απεικονίζονται οι συντελεστές β_i των ανεξάρτητων μεταβλητών X_i του μοντέλου: $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$.

Από τον Πίνακα 2.β, όπου παρουσιάζονται τα p-values των συντελεστών αυτών, μπορούμε να καθορίσουμε ποιοί από τους συντελεστές β_i είναι στατιστικά σημαντικοί. Τα p-values με τιμές μικρότερες από 0,05, απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$ και αποδεχόμαστε έτσι ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% η ανεξάρτητη μεταβλητή X_{t-i} είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής Y_t .

Παρατηρούμε λοιπόν, πως για καμία από τις παραπάνω μετοχές ο σταθερός όρος (β_0) δεν είναι στατιστικά σημαντικός, καθώς επίσης και οι ανεξάρτητες μεταβλητές X_{t-3} και X_{t-4} . Καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως για τον προσδιορισμό της απόδοσης στο t σημαντικό ρόλο παίζουν μόνο οι τιμές των προηγούμενων δυο ημερών. Για την πλειοψηφία των μετοχών το μοντέλο της παλινδρόμησης θα είναι της μορφής:

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2}.$$

Μόνη εξαίρεση αποτελεί η μετοχή της EMPORIKOS DESMOS, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματική αφού δεν υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη μεταβλητή.

1.4 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των αναλύσεων που προηγήθηκαν και αφορούν την περίοδο 2000 με 2003, παρατηρούμε πως κανένας από τους δείκτες του X.A.A. δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματικός.

- **Γ.Δ:** $Y_t = -0,0012 + 0,1443 X_{t-1} - 0,0754 X_{t-2}$
- **FTSE:** $Y_t = -0,0013 + 0,1383 X_{t-1}$
- **FTSM:** $Y_t = -0,0017 + 0,2022 X_{t-1} - 0,1102 X_{t-2}$

- **FTSS: $Y_t = 0,097 X_{t-4}$**

Το μοντέλο του Γενικού Δείκτη, του δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης (FTSE) και του δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης (FTSM) έχουν παρόμοια μορφή. Αυτό σημαίνει πως οι τιμές τους στο t επηρεάζονται από τους ίδιους παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- ✓ Ο σταθερός όρος (β_0)
- ✓ Η απόδοση της χθεσινής ημέρας (P_{t-1}/P_{t-2})
- ✓ Η απόδοση που επετεύχθη 2 ημέρες πριν (P_{t-2}/P_{t-3})

Ο δείκτης της μικρής κεφαλαιοποίησης (FTSS), σύμφωνα με το μοντέλο δείχνει να μπορεί να προσδιοριστεί από την απόδοση 4 ημέρες πριν. Μια πιθανή ερμηνεία του αποτελέσματος αυτού θα μπορούσε να είναι η χαμηλή εμπορευσιμότητα των μετοχών που τον απαρτίζουν. Εξαιτίας αυτής, οι τιμές δεν μεταβάλλονται καθημερινά και γι' αυτό και οι αποδόσεις των τελευταίων ημερών δεν μπορούν να προσδιορίσουν την τιμή του.

Οι πίνακες που ακολουθούν, περιλαμβάνουν τους συντελεστές των μοντέλων της παλινδρόμησης για όλες τις μετοχές. Οι συντελεστές (β_i) των αποδόσεων που είναι στατιστικά σημαντικοί, παρουσιάζονται με έντονη γραμματοσειρά (bold). Το τελικό μοντέλο για την καθεμία από τις παρακάτω μετοχές προκύπτει αντικαθιστώντας τους όρους αυτούς στο μοντέλο της παλινδρόμησης:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$$

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
NATIONAL BK.OF GREECE	2,60%	- 0,001	0,146	- 0,012	0,039	0,050
ALPHA BANK	1,77%	- 0,002	0,133	- 0,028	0,002	0,014
COCA-COLA HLC.BT.	1,64%	- 0,001	0,072	- 0,016	- 0,098	0,049
BANK OF PIRAEUS	3,63%	- 0,001	0,165	- 0,063	0,085	0,036
EMPORIKI BK.OF GREECE	3,41%	- 0,002	0,165	- 0,061	0,028	0,070
TITAN CEMENT CR	2,40%	- 0,001	0,139	- 0,076	- 0,022	0,022
VIOHALCO CB	1,43%	- 0,002	0,086	- 0,068	0,056	0,023

INTRACOM HOLDINGS	2,24%	-	0,002	0,108	-	0,030	-	0,005	0,102	
HERACLES GEN.CEMENT	2,86%	-	0,002	0,116	-	0,051	-	0,044	-	0,122
ELLAKTOR	3,08%	-	0,001	0,157	-	0,060	-	0,049	-	0,051
ATTICA HOLDINGS	4,65%	-	0,002	0,191	-	0,135	-	0,071	-	0,009
SIDENOR METAL PROC.	2,08%	-	0,001	0,144	-	0,015	-	0,006	-	0,018
TECHNICAL OLYMPIC	2,81%	-	0,000	0,121	-	0,123	-	0,020	-	0,013
J & P AVAX	0,74%	-	0,001	0,076	-	0,045	-	0,008	-	0,012
VIVARTIA	2,31%	-	0,001	0,139	-	0,064	-	0,052	-	0,015
METKA	3,55%	-	0,002	0,189	-	0,056	-	0,006	-	0,017

Σύμφωνα με τον παραπάνω Πίνακα, καμία από τις μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης δεν είναι αποτελεσματική για την περίοδο αυτή. Σε όλες τις μετοχές ο συντελεστής β_1 είναι στατιστικά σημαντικός, ενώ όλοι οι άλλοι όροι δεν είναι σημαντικοί για όλα τα μοντέλα.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Χαμηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients								
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4				
ZAMPA	2,32%	-	0,002	0,149	-	0,036	-	0,027	0,026	
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	1,51%	-	0,003	0,052	-	0,114	-	0,017	0,002	
KREKA	4,43%	-	0,001	0,206	-	0,065	-	0,060	0,019	
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	2,20%	-	0,003	0,101	-	0,103	-	0,039	-	0,010
MINERVA KNITWEAR	1,63%	-	0,002	0,091	-	0,093	-	0,034	0,012	
UNIBIOS HOLDINGS	0,99%	-	0,003	0,040	-	0,092	-	0,003	0,004	
FLR MLS C SARANTOPOULOS	3,50%	-	0,002	0,174	-	0,085	-	0,035	0,036	
ELFICO	1,41%	-	0,003	0,069	-	0,092	-	0,038	0,022	
FINTEXPORT	4,58%	-	0,002	0,193	-	0,137	-	0,028	0,003	
LANAKAM CB	1,79%	-	0,002	0,099	-	0,089	-	0,016	0,037	
PRAXITELIO HOSPITAL CR	3,33%	-	0,003	0,184	-	0,041	-	0,010	0,026	
XYLEMPORIA CR	3,23%	-	0,002	0,147	-	0,123	-	0,019	0,019	
N LEVENTERIS CR	2,04%	-	0,003	0,121	-	0,081	-	0,018	0,034	
EMPORIKOS DESMOS CR	0,82%	-	0,003	0,061	-	0,063	-	0,008	-	0,031
TRIA ALPHA CR	2,98%	-	0,002	0,172	-	0,016	-	0,030	0,004	

Στον πίνακα των μετοχών της χαμηλής κεφαλαιοποίησης βλέπουμε πως η μόνη μετοχή για την οποία κανένας συντελεστής δεν είναι στατιστικά σημαντικός και άρα μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματική είναι η EMPORIKOS DESMOS. Για όλες τις άλλες υπάρχουν παλαιότερες αποδόσεις που μπορούν να προσδιορίσουν την τιμή στο t. Κοινό χαρακτηριστικό όλων είναι ότι ο σταθερός όρος β_0 δεν είναι

στατιστικά σημαντικός, καθώς επίσης και οι ανεξάρτητες μεταβλητές X_{t-3} και X_{t-4} . Για την πλειοψηφία των υπόλοιπων μετοχών το μοντέλο της παλινδρόμησης θα είναι της μορφής:

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2}.$$

Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω, μπορούμε να ισχυριστούμε πως για την περίοδο 2000 με 2010, το Χ.Α.Α. δεν είναι αποτελεσματική αγορά. Το αποτέλεσμα αυτό δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς σε μια περίοδο έντονης καθόδου, όπως αυτή, όπου μεγάλο μέρος των επενδυτών αποχωρεί, το χρηματιστήριο χάνει την αποτελεσματικότητά του, αφού εξορισμού για να είναι μια αγορά αποτελεσματική πρέπει να αποτελείται από πολύ μεγάλο αριθμό επενδυτών, οι οποίοι έχουν απεριόριστη πληροφόρηση και πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό μετοχών. Έτσι λοιπόν, για την περίοδο 2000–2003 και ειδικά μετά την αποχώρηση της πλειοψηφίας των μικροεπενδυτών, ο συνολικός αριθμός των ενεργών κωδικών στο Χ.Α.Α. μειώθηκε δραστικά, ενισχύοντας έτσι την αναποτελεσματικότητα του Χ.Α.Α.

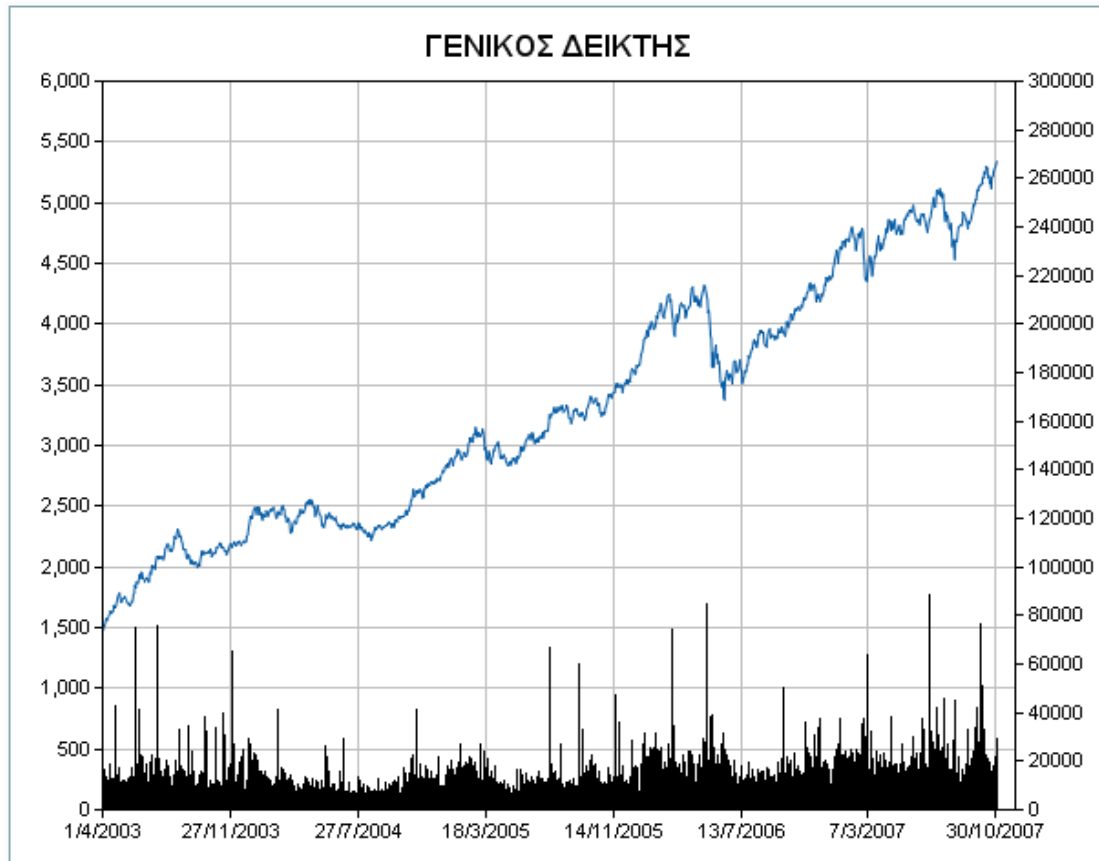
2. Το Χ.Α.Α. 2003–2007: Η περίοδος της ανάκαμψης

Την περίοδο 2003 με 2007 η Ελληνική οικονομία διένυσε μια περίοδο οικονομική άνθιση καθώς την περίοδο αυτή διοργανώθηκαν με επιτυχία οι ολυμπιακοί αγώνες και ολοκληρώθηκαν μεγάλα έργα που βελτίωσαν την καθημερινότητα μας. Η ανάκαμψη του Χ.Α.Α. όπως είναι αναμενόμενο εμφανίζεται και στις τιμές των 4 βασικότερων δεικτών του.

2.1 Ανάλυση δεικτών

Γενικός Δείκτης

Η περίοδος 2003 με 2007 χαρακτηρίζεται ως η περίοδος ανάκαμψης και ανόδου του Χ.Α.Α.. Ο Γενικός Δείκτης από τις 1.474,65 μ.β. την 1 Απριλίου 2003 εκτινάχθηκε στις 5.334,50 μ.β. στις 31 Οκτωβρίου 2007 καταγράφοντας συνολική άνοδο 262%.



Γενικός Δείκτης Χ.Α.Α. και ο όγκος συναλλαγών για την περίοδο 4/2003 – 10/2007

Πίνακας 1: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 4 υστερήσεις (lags).

<i>Γενικός Δείκτης</i>			
R Square	0,34%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	0,0010	3,330	0,001
β_1	0,0521	1,763	0,078
β_2	0,0213	0,719	0,472
β_3	0,0061	0,205	0,838
β_4	- 0,0013	- 0,046	0,964

Από τον Πίνακα 1 παρατηρούμε αρχικά ότι ο συντελεστής προσαρμογής, R^2 , ο οποίος δείχνει το ποσοστό της συνολικής μεταβλητότητας της εξαρτημένης μας μεταβλητής το οποίο μπορεί να ερμηνεύει το μοντέλο μας, είναι μόλις 0,34%.

Επίσης παρατηρούμε πως μόνο ο σταθερός όρος είναι στατιστικά σημαντικός για τον προσδιορισμό της απόδοσης του Γενικού Δείκτη τη χρονική στιγμή t . Καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως την περίοδο 2003 με 2007 η τιμή του Γενικού Δείκτη δεν

προσδιορίζεται από τις αποδόσεις των προηγούμενων ημερών, αλλά από άλλους παράγοντες πέραν των ιστορικών αποδόσεων του Γ.Δ.

Το μοντέλο της παλινδρόμησης θα έχει της εξής μορφή:

$$Y_t = 0,001$$

Στους παρακάτω πίνακες: Πίνακας 1.i, Πίνακας 1.ii και Πίνακας 1.iii. επαληθεύουμε το παραπάνω συμπέρασμα, καθώς και το γεγονός ότι χρησιμοποιώντας περισσότερα lags στο μοντέλο μας τόσο πιο αξιόπιστο γίνεται στην ερμηνεία της μεταβολής της εξαρτημένης μεταβλητής.

Πίνακας 1.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 1 υστέρηση (lag).

Γενικός Δείκτης			
R Square	0,29%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	0,001	3,480	0,001
β_1	0,053	1,814	0,070

Πίνακας 1.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 2 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης			
R Square	0,33%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	0,001	3,384	0,001
β_1	0,052	1,769	0,077
β_2	0,022	0,731	0,465

Πίνακας 1.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 3 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης			
R Square	0,34%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β_0	0,001	3,344	0,001
β_1	0,052	1,764	0,078
β_2	0,021	0,718	0,473
β_3	0,006	0,203	0,839

Η χαμηλή τιμή του R^2 σε συνδυασμό με το γεγονός ότι για τον προσδιορισμό της απόδοσης του Γενικού Δείκτη στο t απαραίτητος είναι μόνο ο σταθερός όρος β_0 και όχι καμία από τις παλαιότερες τιμές – αποδόσεις του, μας οδηγούν στο συμπέρασμα

οτι ο Γενικός Δείκτης είναι αποτελεσματικός στην περίοδο 2003 με 2007. Αν και ο Γ.Δ. είναι ο βασικότερος δείκτης του Χ.Α.Α., παρόλ' αυτά δεν μας αρκεί για να μπορέσουμε να χαρακτηρίσουμε την ελληνική κεφαλαιαγορά ως αποτελεσματική για το διάστημα αυτό. Βέβαια το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την υπόθεση ότι σε μια περίοδο ανάπτυξης των αγορών, τα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν μια αγορά ως αποτελεσματική (όπως ο αριθμός των επενδυτών, ο όγκος των συναλλαγών, η διοχέτευση των πληροφοριών) ενισχύονται, μας κάνουν να αναμένουμε ένα αντίστοιχο αποτέλεσμα και για το Ελληνικό Χρηματιστήριο.

FTSE – Big – 20 Index Companies

Ο FTSE είναι ο δείκτης της υψηλής κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α. και αποτελείται από τις 20 ισχυρότερες μετοχές. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του Χ.Α.Α., από όπου έχουν αντληθεί και τα δεδομένα, ο FTSE την 1 Απριλίου 2003 βρισκόταν στις 704,5 μονάδες. Τρία χρόνια μετά στις 31 Μαρτίου 2003 βρισκόταν στις 2.841,23 μονάδες, καταγράφοντας συνολικά κέρδη που έφτασαν το 303%.

Ο Πίνακας 2 που ακολουθεί περιλαμβάνει τα αποτελέσματα του μοντέλου της παλινδρόμησης για την χρονική αυτή περίοδο με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags).

FTSE				
R²	0,41%			
	Coefficients	t Stat		P-value
β₀	0,0011		3,420	0,001
β₁	0,0589		1,993	0,046
β₂	0,0169		0,571	0,568
β₃	- 0,0132	-	0,448	0,654
β₄	- 0,0076	-	0,258	0,797

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές είναι ο σταθερός όρος (**β₀**) και η απόδοση του δείκτη (**β₁**) τη χρονική στιγμή t-1. Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν και οι Πίνακες 2.i, ii, iii με διαφορετικές χρονικές υστερήσεις.

Πίνακας 2.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 1 υστέρηση (lag).

<i>FTSE</i>			
R²	0,36%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β₀	0,001	3,461	0,001
β₁	0,060	2,029	0,043

Πίνακας 2.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 2 υστερήσεις (lags).

<i>FTSE</i>			
R²	0,38%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β₀	0,001	3,385	0,001
β₁	0,059	1,990	0,047
β₂	0,016	0,539	0,590

Πίνακας 2.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 3 υστερήσεις (lags).

<i>FTSE</i>			
R Square	0,40%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β₀	0,001	3,413	0,001
β₁	0,059	1,997	0,046
β₂	0,017	0,567	0,571
β₃	- 0,014	- 0,466	0,642

Παρατηρούμε πως όσο αυξάνεται η χρονική υστέρηση τόσο μεγαλώνει και ο συντελεστής προσαρμογής R², αλλά οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές παραμένουν οι ίδιες. Συνοψίζοντας, καταλήγουμε στο μοντέλο για τον Δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης (FTSE):

$$Y_t = 0,0011 + 0,0589 X_{t-1}$$

FTSM – Mid – 40 Index Companies

Ο δείκτης των 40 εταιριών με την μεσαία κεφαλαιοποίηση (FTSM) από τις 1.557,40 μ.β. τον Απρίλιο του 2003 εκτινάχθηκε στις 6.807,99 μ.β στις 31 Οκτωβρίου του 2007, καταγράφοντας την μεγαλύτερη άνοδο μεταξύ των δεικτών που άγγιξε το 337%.

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί, περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα του μοντέλου της παλινδρόμησης για την χρονική αυτή περίοδο με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 4 υστερήσεις (lags).

FTSM				
R Square	2,14%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β_0	0,0010		2,980	0,003
β_1	0,0820		2,771	0,006
β_2	0,0955		3,222	0,001
β_3	0,0506		1,708	0,088
β_4	- 0,0271	-	0,919	0,358

Συγκρίνοντας το R^2 του FTSM με αυτά των υπόλοιπων δεικτών παρατηρούμε πως το μοντέλο του Δείκτη Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης μπορεί να προσδιορίσει πιο αποτελεσματικά την διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής (Y_t).

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Πίνακα 3 οι μεταβλητές, οι οποίες είναι στατιστικά σημαντικές για το μοντέλο του FTSM είναι οι εξής:

β_0 : Ο σταθερός όρος

β_1 : Η τιμή – απόδοση της μετοχής τη χρονική στιγμή t-1

β_2 : Η τιμή – απόδοση της μετοχής τη χρονική στιγμή t-2

Τα πιο πάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν και οι Πίνακες 3.i, ii, iii με διαφορετικές χρονικές υστερήσεις.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 1 υστέρηση (lag).

FTSM				
R Square	3,27%			
	Coefficients		t Stat	P-value
β_0	- 0,002	-	2,491	0,013
β_1	0,181		5,202	0,000

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 2 υστερήσεις (lags).

FTSM			
R Square	1,84%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β0	0,0010	3,0735	0,0022
β1	0,0853	2,8997	0,0038
β2	0,0971	3,3027	0,0010

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 3 υστερήσεις (lags).

FTSM			
R Square	2,07%		
	Coefficients	t Stat	P-value
β0	0,001	2,910	0,004
β1	0,081	2,727	0,006
β2	0,093	3,149	0,002
β3	0,048	1,637	0,102

Για την περίοδο 2003–2007 καταλήγουμε στο εξής μοντέλο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη FTSM για κάθε χρονική στιγμή t.

$$Y_t = 0,0010 + 0,0820 X_{t-1} + 0,0955 X_{t-2}$$

FTSS – Small – 80 Index Companies

Για την περίοδο μεταξύ 1 Απριλίου 2003 με 31 Οκτωβρίου 2007 ο δείκτης της μικρής κεφαλαιοποίησης (FTSS) κατέγραψε άνοδο 214% αφού από τις 367,79 μονάδες έφτασε στις 1.156.01 μ.β.

Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του μοντέλου της παλινδρόμησης για την χρονική αυτή περίοδο με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 4 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>				
R Square	1,56%			
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	0,0008	1,991	0,047	
β_1	0,0356	1,204	0,229	
β_2	0,0802	2,722	0,007	
β_3	0,0805	2,733	0,006	
β_4	- 0,0271	- 0,920	0,358	

Παρατηρούμε πως ο συντελεστής R^2 έχει την αμέσως μεγαλύτερη τιμή μετά των FTSM, όπως ακριβώς συμβαίνει και για την περίοδο 2000–2003. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως το μοντέλο της παλινδρόμησης μπορεί να προσδιορίσει καλύτερα την μεταβολή της εξαρτημένης μας μεταβλητής από ότι για τον Γενικό Δείκτη και τον FTSE.

Από τον Πίνακα 4 διακρίνουμε πως για το μοντέλο της παλινδρόμησης μας 3 μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής Y_t . Ο σταθερός όρος β_0 είναι μεταξύ αυτών καθώς και οι αποδόσεις του δείκτη για τις χρονικές στιγμές t-2 και t-3.

Στους Πίνακες 4.i,ii,iii παρακάτω επιβεβαιώνονται τα συμπεράσματα τα οποία αναφέρονται παραπάνω.

Πίνακας 4.i Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 1 υστέρηση (lags).

<i>FTSS</i>			
R Square	0,19%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	0,001	2,307	0,021
β_1	0,044	1,477	0,140

Πίνακας 4.ii Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 2 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>			
R Square	0,85%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	0,001	2,113	0,035
β_1	0,040	1,353	0,176
β_2	0,081	2,766	0,006

Πίνακας 4.iii Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 3 υστερήσεις (lags).

<i>FTSS</i>			
R Square	1,48%		
	<i>Coefficients</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	0,001	1,938	0,053
β_1	0,033	1,129	0,259
β_2	0,078	2,656	0,008
β_3	0,079	2,702	0,007

Συνοψίζοντας τα παραπάνω καταλήγουμε πως για την περίοδο 2003 με 2007 το μοντέλο της παλινδρόμησης του Δείκτη FTSS με το οποίο μπορούμε να προσδιορίσουμε την τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής είναι:

$$Y_t = 0,0008 + 0,0802 X_{t-2} + 0,0805 X_{t-3}$$

2.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης

Το διάστημα 2003 με 2007, ο γενικός δείκτης του Χ.Α.Α απέδωσε σε ποσοστό 193%, ενώ η απόδοση του τραπεζικού κλάδου ήταν σχεδόν η διπλάσια σε σχέση με τους υπόλοιπους κλάδους καθώς έφτασε το 578%. Ο ηγέτης του κλάδου ήταν η Εθνική τράπεζα της Ελλάδος η οποία κατά το εξεταζόμενο διάστημα απέδωσε 428%.

Η κερδοφορία που πέτυχαν οι Ελληνικές τράπεζες κατά το συγκεκριμένο διάστημα είναι επίσης αξιοσημείωτη. Σε άρθρο στο www.euro2day.gr ο καθηγητής του πανεπιστημίου Πειραιώς Νικόλαος Φίλιππας αναφέρει πως η κερδοφορία των εισηγμένων τραπεζών ανήλθε στο 47,06% του συνόλου των κερδών των εισηγμένων. Από αυτό και μόνο το γεγονός μπορούμε να καταλάβουμε την βαρύτητα που έχει ο κλάδος στο Ελληνικό Χρηματιστήριο.

Την πενταετία 2003–2007 οι Ελληνικές τράπεζες προσέλκυσαν ξένα θεσμικά κεφάλαια. Τα business plan των Ελληνικών τραπεζών και η επέκταση στις αναδυόμενες αγορές των Βαλκανίων τις έκαναν πολύ ελκυστικές προς τους αλλοδαπούς επενδυτές. Τα περιθώρια ανάπτυξης καθιστούσε τις Ελληνικές τράπεζες ελκυστικότερες από τους μεγάλους χρηματοπιστωτικούς κολοσσούς του εξωτερικού που ήταν μεν ασφαλή επενδυτικά λιμάνια αλλά τα περιθώρια επέκτασης τους ήταν στενότερα. Επιπρόσθετα η αναζήτηση κεφαλαίων για την χρηματοδότηση ενός από

τους βασικούς πυλώνες της Ελληνικής οικονομικής ανάπτυξης, που δεν είναι άλλος από την οικοδομική και κατασκευαστική δραστηριότητα, ήταν αναντίρρητα μια ευκαιρία για τις τράπεζες να παρέχουν τα κεφάλαια αυτά και να επωφεληθούν από αυτό.

Είναι αμφίβολο αν αυτή η έκρηξη αποδόσεων συνέβαινε χωρίς την ώθηση από το διεθνές κλίμα. Μετά την κρίση της περιόδου 1999–2001 και της απαξίωσης των ετών 2001–2003 το παγκόσμιο οικονομικό κλίμα βελτιώθηκε. Η εκτεταμένη χρήση της μόχλευσης από τα hedge funds καθώς επίσης και η διοχέτευση ρευστότητας από τα SWF (Sovereign Wealth funds) ώθησε τα χρηματιστήρια του κόσμου σε αυτές της αποδόσεις. Όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, μέσα σε μία παγκοσμιοποιημένη οικονομία ώθησαν στις μεγάλες αποδόσεις και τα υπερκέρδη των μετοχών του Ελληνικού Χρηματιστηρίου.

Πίνακας 1: Μεταβολή των τιμών.

	% Μεταβολή	1/4/2003	31/10/2007
NATIONAL BK.OF GREECE	720,8%	5,62€	46,13€
ALPHA BANK	414,9%	4,96€	25,54€
COCA-COLA HLC.BT.	323,7%	6,74€	28,56€
BANK OF PIRAEUS	661,2%	3,56€	27,1€
EMPORIKI BK.OF GREECE	202,2%	6,95€	21€
TITAN CEMENT CR	126,8%	14,84€	33,66€
VIOHALCO CB	302,9%	2,79€	11,24€
INTRACOM HOLDINGS	5,8%	4,14€	4,38€
HERACLES GEN.CEMENT	241,7%	5,18€	17,7€
ELLAKTOR	138,2%	4,4€	10,48€
ATTICA HOLDINGS	217,0%	1,71€	5,42€
SIDENOR METAL PROC.	407,8%	2,56€	13€
TECHNICAL OLYMPIC	-42,3%	2,13€	1,23€
J & P AVAX	59,2%	4,9€	7,8€
VIVARTIA	531,0%	3,94€	24,86€
METKA	503,4%	2,92€	17,62€

Οι υψηλές αποδόσεις που επιτεύχθηκαν στο Χ.Α.Α. την περίοδο 2003 με 2007 αποτυπώνονται στον Πίνακα 1, όπου παρατίθενται οι τιμές και οι αποδόσεις των μετοχών για την περίοδο αυτή. Η Εθνική Τράπεζα το διάστημα αυτό κατάφερε από τα 5,62€ να φτάσει τα 46,13€ καταγράφοντας έτσι άνοδο 720%. Ομοίως η Τράπεζα Πειραιώς κατάφερε να αυξήσει την αξία της μετοχής της κατά 661,2%. Η πλειοψηφία

των μετοχών στον Πίνακα 1 όπως παρατηρούμε κατέγραψε άνοδο 300–500%. Εξαιρέση αποτελούν οι μετοχές J & P AVAX και INTRACOM HOLDINGS οι οποίες κατέγραψαν τις μικρότερες ανόδους και η μετοχή της TECHNICAL OLYMPIC η οποία έκλεισε με αρνητικό πρόσημο την περίοδο αυτή.

Πίνακας 2.α: Συντελεστής R^2 και συντελεστές βι των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients					
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	
NATIONAL BK.OF GREECE	0,74%	0,002	0,058	0,014	- 0,054	- 0,026	
ALPHA BANK	0,99%	0,002	0,031	- 0,022	- 0,008	- 0,091	
COCA-COLA HLC.BT.	1,41%	0,002	- 0,052	- 0,059	- 0,083	- 0,056	
BANK OF PIRAEUS	0,31%	0,002	0,037	0,035	0,016	0,010	
EMPORIKI BK.OF GREECE	2,20%	0,001	0,128	0,055	0,005	- 0,003	
TITAN CEMENT CR	0,27%	0,001	0,027	- 0,021	0,026	- 0,032	
VIOHALCO CB	0,29%	0,001	0,050	- 0,003	0,021	- 0,001	
INTRACOM HOLDINGS	0,47%	0,000	- 0,006	0,061	- 0,000	- 0,034	
HERACLES GEN.CEMENT	1,64%	0,001	0,093	0,067	0,001	- 0,051	
ELLAKTOR	0,30%	0,001	0,027	0,011	0,043	- 0,016	
ATTICA HOLDINGS	1,08%	0,001	0,066	0,057	- 0,008	- 0,054	
SIDENOR METAL PROC.	2,84%	0,001	0,105	0,091	0,048	- 0,076	
TECHNICAL OLYMPIC	0,29%	- 0,000	- 0,048	0,022	0,004	0,009	
J & P AVAX	0,98%	0,000	0,095	- 0,024	0,012	0,020	
VIVARTIA	1,21%	0,002	0,102	0,028	- 0,022	0,007	
METKA	1,47%	0,002	0,088	0,025	0,021	- 0,078	

Στον Πίνακα 2.β παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των p-values. Σκοπός του ελέγχου αυτού είναι να δούμε ποιές από τα coefficients βι του Πίνακα 2.α είναι στατιστικά σημαντικά για το μοντέλο της παλινδρόμησης.

Πίνακας 2.β : P-values των συντελεστών βι

P-value				
Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
0,000	0,050	0,624	0,070	0,382
0,002	0,288	0,457	0,785	0,002
0,001	0,076	0,045	0,005	0,056
0,001	0,217	0,241	0,598	0,724
0,137	0,000	0,065	0,877	0,913
0,069	0,365	0,479	0,389	0,273
0,056	0,091	0,925	0,476	0,983
0,785	0,841	0,038	0,998	0,251
0,044	0,002	0,025	0,985	0,081
0,173	0,368	0,707	0,142	0,589
0,100	0,025	0,056	0,783	0,066
0,055	0,000	0,002	0,108	0,011
0,783	0,107	0,463	0,886	0,767
0,380	0,001	0,422	0,694	0,494

0,008	0,001	0,345	0,461	0,825
0,017	0,003	0,399	0,487	0,009

Όταν η τιμή του p-value είναι μικρότερη από το 0,05 τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση $H_0:\beta_i=0$. Μπορούμε έτσι να ισχυριστούμε πως σε επίπεδο σημαντικότητας 5% η ανεξάρτητη μεταβλητή μας επηρεάζει την εξαρτημένη (Y_t).

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο σταθερός όρος (β_0) είναι στατιστικά σημαντικός για επτά από τις δεκαέξι μετοχές και η (β_1) για οκτώ από τις 16. Όσο ελέγχουμε τους συντελεστές των παλαιότερων τιμών παρατηρούμε πως για όλο και λιγότερα μοντέλα των μετοχών είναι σημαντικές.

Συγκρίνοντας τον Πίνακα 2.β με τον αντίστοιχο της περιόδου 2000–2003 διαπιστώνουμε πως την περίοδο της ύφεσης η απόδοση της προηγούμενης ημέρας σε συνδυασμό με το σταθερό όρο μπορούσαν να προσδιορίσουν την τιμή στη χρονική στιγμή t σχεδόν όλων των μετοχών. Αυτό όμως φαίνεται να μην ισχύει για την περίοδο 2003 με 2007 όπου οι επενδυτές άρχισαν να επανέρχονται στο Χ.Α.Α. και ο τζίρος να αυξάνεται. Επιβεβαιώνεται έτσι η υπόθεση, ότι για να είναι αποτελεσματική μια αγορά και άρα να μην μπορεί να προβλεφτεί η τιμή των μετοχών θα πρέπει οι επενδυτές και η ρευστότητα να είναι θεωρητικά άπειροι.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από το γεγονός ότι για τις μετοχές TITAN, VIOHALCO, SIDENOR και TECHNICAL OLYMPIC δεν υπάρχει κανένας συντελεστής που να είναι στατιστικά σημαντικός. Καθιστώντας έτσι μη εφικτό τον προσδιορισμό της τιμής για τη χρονική στιγμή t.

2.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα ποσοστά της ανάκαμψης που κατέγραψαν μεταξύ 3 Ιανουαρίου του 2000 και 31 Μαρτίου του 2003 οι 16 μετοχές της μικρής κεφαλαιοποίησης.

Πίνακας 1: Ποσοστιαία μεταβολή για την περίοδο 2003 - 2007

	% Μεταβολή	1/4/2003	31/10/2007
ZAMPA	52,8%	8,90 €	13,60 €
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	30,5%	0,95 €	1,24 €
KREKA	140,0%	1,25 €	3,00 €

KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	7,8%	0,51 €	0,55 €
MINERVA KNITWEAR	37,3%	2,17 €	2,98 €
UNIBIOS HOLDINGS	153,8%	0,13 €	0,33 €
FLR MLS C SARANTOPOULOS	57,3%	3,14 €	4,94 €
ELFICO	33,1%	1,33 €	1,77 €
FINTEXPOR	-43,9%	2,05 €	1,15 €
LANAKAM CB	40,5%	1,53 €	2,15 €
PRAXITELIO HOSPITAL CR	-71,0%	0,69 €	0,20 €
XYLEMPORIA CR	129,9%	0,87 €	2,00 €
N LEVENTERIS CR	84,7%	0,59 €	1,09 €
EMPORIKOS DESMOS CR	-3,6%	0,28 €	0,27 €
TRIA ALPHA CR	132,0%	12,50 €	29,00 €

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, η πλειοψηφία των μετοχών της μικρής κεφαλαιοποίησης κατέγραψε σημαντικά κέρδη την περίοδο αυτή. Η μετοχή της UNIBIOS HOLDINGS κατέγραψε την μεγαλύτερη μεταβολή η οποία άγγιξε το 153,8% και ακολουθούν οι μετοχές των KREKA με 140%, TRIA ALPHA με 132% και XYLEMPORIA με 129,9%. Οι υπόλοιπες μετοχές κατέγραψαν πολύ μικρότερα κέρδη, με τρεις από αυτές να καταγράφουν ακόμα και απώλειες. Η μετοχή του PRAXITELIO HOSPITAL έχασε το 1/3 της τιμής του, κλείνοντας στις 5/7/2005 στα 0,20€ και σταματώντας την διαπραγμάτευση της μετοχής του.

Συγκρίνοντας τις αποδόσεις των μετοχών αυτών με τις αυτές των μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης, παρατηρούμε ότι είναι αρκετά μικρότερες. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως οι επενδυτές την περίοδο αυτή έδειξαν εμπιστοσύνη στα ισχυρά χαρτιά του Χ.Α.Α. και απέφυγαν να αγοράσουν μικρότερες εταιρίες. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται και στις νωπές μνήμες του 1999, όπου μετοχές χωρίς θεμελιώδεις αξίες είχαν φτάσει να διαπραγματεύονται σε πολλαπλάσια νούμερα από αυτά που τις αντιπροσώπευαν.

Πίνακας 2.α: Συντελεστές παλινδρόμησης.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	2,9%	0,001	- 0,164	- 0,061	- 0,032	- 0,044
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A.	3,0%	0,001	- 0,100	- 0,099	- 0,113	- 0,077
KREKA	0,1%	0,001	- 0,011	- 0,017	0,005	- 0,020
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	1,1%	0,001	- 0,103	- 0,036	- 0,013	- 0,014
MINERVA KNITWEAR	0,4%	0,001	0,007	0,009	- 0,035	- 0,050
UNIBIOS HOLDINGS	0,6%	0,003	- 0,047	- 0,063	- 0,012	- 0,016
FLR MLS C SARANTOPOULOS	1,0%	0,001	0,079	0,031	- 0,020	- 0,042
ELFICO	0,2%	0,001	- 0,021	- 0,011	0,037	- 0,000
FINTEXPOR	0,3%	- 0,000	0,022	- 0,005	- 0,049	- 0,011
LANAKAM CB	3,8%	0,002	- 0,172	- 0,129	- 0,046	- 0,035

PRAXITELIO HOSPITAL CR	1%	-	0,001	0,051	-	0,021	-	0,048	0,017		
XYLEMPORIA CR	2,3%		0,002	-	0,138	-	0,068	-	0,059	-	0,040
N LEVENTERIS CR	0,5%		0,001	-	0,034	-	0,061		0,001	-	0,024
EMPORIKOS DESMOS CR	3,6%		0,002	-	0,134	-	0,150	-	0,041	-	0,066
TRIA ALPHA CR	2,8%		0,003	-	0,158	-	0,088	-	0,035	-	0,021

Πίνακας 2.β : p-Values των συντελεστών β_i

P-value				
Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
0,258	0,000	0,042	0,282	0,135
0,297	0,001	0,001	0,000	0,009
0,248	0,719	0,562	0,862	0,506
0,434	0,001	0,223	0,656	0,635
0,419	0,806	0,771	0,235	0,093
0,120	0,114	0,034	0,685	0,582
0,362	0,008	0,298	0,501	0,151
0,393	0,475	0,708	0,211	0,994
0,987	0,451	0,878	0,097	0,702
0,188	0,000	0,000	0,125	0,232
0,517	0,221	0,610	0,254	0,677
0,095	0,000	0,023	0,048	0,180
0,273	0,257	0,040	0,975	0,425
0,229	0,000	0,000	0,167	0,024
0,072	0,000	0,003	0,242	0,483

Στον Πίνακα 2.α παρουσιάζονται οι τιμές των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου της παλινδρόμησης και σε συνδυασμό με τον Πίνακα 2.β μπορούμε να συμπεράνουμε ποιές από αυτές είναι στατιστικά σημαντικές. Κρίνοντας από τις τιμές των p-value καταλήγουμε στο ποιά απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$ και άρα είναι σημαντικά στον προσδιορισμό της τιμής της μετοχής την χρονική στιγμή t.

Παρατηρούμε πως για καμία από τις μετοχές αυτές, ο σταθερός όρος β_0 δεν είναι στατιστικά σημαντικός, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα ότι οι μετοχές με μικρή κεφαλαιοποίηση δεν επηρεάζονται από ανεξάρτητους παράγοντες της οικονομίας. Για την πλειοψηφία των μετοχών όμως, η απόδοση της προηγούμενης ημέρας είναι στατιστικά σημαντική. Για λιγότερες από αυτές η απόδοση στο t-2 είναι στατιστικά σημαντική και για ακόμα λιγότερες η αποδόσεις πριν 3 ή 4 ημέρες.

Για την περίοδο 2003–2007, για την πλειοψηφία των μετοχών, το μοντέλο της παλινδρόμησης λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} .$$

Σύμφωνα με το μοντέλο, για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής χρειαζόμαστε τις αποδόσεις των πρώτων 2 ημερών.

Οι μετοχές για τις οποίες το μοντέλο απαιτούνται περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές είναι:

PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A.: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$

XYLEMPORIA CR: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3}$

EMPORIKOS DESMOS CR: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$

Σε αντίθεση με τις παραπάνω, οι μετοχές KREKA, MINERVA KNITWEAR, ELFICO, FINTEXPORT και PRAXITELIO HOSPITAL ο προσδιορισμός της τιμής τους καθίσταται αδύνατος για την περίοδο 2003 με 2007. Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύει το συμπέρασμα ότι σε περίοδο ανόδου, όπου οι επενδυτές αυξάνονται και ο όγκος των μετοχών αυξάνεται, η αγορά γίνεται πιο αποτελεσματική.

2.4 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των αναλύσεων που προηγήθηκαν και αφορούν την περίοδο 2003 με 2007, παρατηρούμε πως ο μόνος από τους δείκτες του Χ.Α.Α. που μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματικός είναι ο Γενικός Δείκτης. Η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής, τη χρονική στιγμή t , δεν μπορεί να προσδιοριστεί από καμία ανεξάρτητη, παρά μόνο από το σταθερό όρο, ο οποίος αντιπροσωπεύει παράγοντες άλλους από αυτούς τις ιστορικότητας της τιμής και που δεν μπορούν να προσδιοριστούν με ακρίβεια.

- **Γ.Δ:** $Y_t = 0,001$
- **FTSE:** $Y_t = 0,0011 + 0,0589 X_{t-1}$
- **FTSM:** $Y_t = 0,0010 + 0,0820 X_{t-1} + 0,0955 X_{t-2}$
- **FTSS:** $Y_t = 0,0008 + 0,0802 X_{t-2} + 0,0805 X_{t-3}$

Σε αντίθεση με το Γενικό Δείκτη οι υπόλοιποι δείκτες του Χ.Α.Α. δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως αποτελεσματικοί, αφού η τιμή τους στο t επηρεάζεται από τις τιμές των προηγούμενων ημερών. Κοινό χαρακτηριστικό όλων των μοντέλων για τον προσδιορισμό των Y_t , είναι ο σταθερός όρος (β_0). Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται, διαφοροποιούνται σε κάθε δείκτη. Εντύπωση προκαλεί, πως η παλαιότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ανάλογη με το ύψος της κεφαλαιοποίησης που εκπροσωπεί ο κάθε δείκτης. Οι πιο πρόσφατες αποδόσεις δείχνουν να μπορούν να προσδιορίσουν καλύτερα τους δείκτες με υψηλή κεφαλαιοποίηση.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τους δείκτες, επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα των μετοχών. Παρατηρούμε πως η πλειοψηφία των μετοχών με την υψηλή κεφαλαιοποίηση ακολουθούν το μοντέλο $Y_t = 0,0011 + 0,0589 X_{t-1}$. Οι συντελεστές (β_i) των ανεξάρτητων μεταβλητών, είναι όλο και σπανιότερα στατιστικά σημαντικοί για τις όλο και παλαιότερες αποδόσεις.

Εξαιρέση των παραπάνω αποτελούν οι 4 μετοχές (TITAN CEMENT CR, VIOHALCO CB, ELLAKTOR και TECHNICAL OLYMPIC) οι οποίες είναι αποτελεσματικές.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients								
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4				
NATIONAL BK.OF GREECE	0,74%	0,002	0,058	0,014	-	0,054	-	0,026		
ALPHA BANK	0,99%	0,002	0,031	-	0,022	-	0,008	-	0,091	
COCA-COLA HLC.BT.	1,41%	0,002	-	0,052	-	0,059	-	0,083	-	0,056
BANK OF PIRAEUS	0,31%	0,002	0,037	0,035	0,016	0,010				
EMPORIKI BK.OF GREECE	2,20%	0,001	0,128	0,055	0,005	-	0,003			
TITAN CEMENT CR	0,27%	0,001	0,027	-	0,021	0,026	-	0,032		
VIOHALCO CB	0,29%	0,001	0,050	-	0,003	0,021	-	0,001		
INTRACOM HOLDINGS	0,47%	0,000	-	0,006	0,061	-	0,000	-	0,034	
HERACLES GEN.CEMENT	1,64%	0,001	0,093	0,067	0,001	-	0,051			
ELLAKTOR	0,30%	0,001	0,027	0,011	0,043	-	0,016			
ATTICA HOLDINGS	1,08%	0,001	0,066	0,057	-	0,008	-	0,054		
SIDENOR METAL PROC.	2,84%	0,001	0,105	0,091	0,048	-	0,076			
TECHNICAL OLYMPIC	0,29%	-	0,000	-	0,048	0,022	0,004	0,009		
J & P AVAX	0,98%	0,000	0,095	-	0,024	0,012	0,020			
VIVARTIA	1,21%	0,002	0,102	0,028	-	0,022	0,007			
METKA	1,47%	0,002	0,088	0,025	0,021	-	0,078			

Όπως και πριν, έτσι και στις μετοχές με την χαμηλή κεφαλαιοποίηση επιβεβαιώνονται και πάλι τα αποτελέσματα των δεικτών. Η πλειοψηφία των μετοχών ακολουθεί το μοντέλο $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2}$. Αντίστοιχα και σε αυτές τις μετοχές, οι συντελεστές (β_i) των ανεξάρτητων μεταβλητών, είναι όλο και σπανιότερα στατιστικά σημαντικοί για τις όλο και παλαιότερες αποδόσεις.

Από τις μετοχές αυτές, οι KREKA, MINERVA KNITWEAR, ELFICO, FINTEXPORΤ και PRAXITELIO HOSPITAL είναι αποτελεσματικές, αφού δεν υπάρχει κάποιος συντελεστής στατιστικά σημαντικός για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Χαμηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	2,9%	0,001	- 0,164	- 0,061	- 0,032	- 0,044
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A.	3,0%	0,001	- 0,100	- 0,099	- 0,113	- 0,077
KREKA	0,1%	0,001	- 0,011	- 0,017	0,005	- 0,020
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	1,1%	0,001	- 0,103	- 0,036	- 0,013	- 0,014
MINERVA KNITWEAR	0,4%	0,001	0,007	0,009	- 0,035	- 0,050
UNIBIOS HOLDINGS	0,6%	0,003	- 0,047	- 0,063	- 0,012	- 0,016
FLR MLS C SARANTOPOULOS	1,0%	0,001	0,079	0,031	- 0,020	- 0,042
ELFICO	0,2%	0,001	- 0,021	- 0,011	0,037	- 0,000
FINTEXPORΤ	0,3%	- 0,000	0,022	- 0,005	- 0,049	- 0,011
LANAKAM CB	3,8%	0,002	- 0,172	- 0,129	- 0,046	- 0,035
PRAXITELIO HOSPITAL CR	1%	- 0,001	0,051	- 0,021	- 0,048	0,017
XYLEMPORIA CR	2,3%	0,002	- 0,138	- 0,068	- 0,059	- 0,040
N LEVENTERIS CR	0,5%	0,001	- 0,034	- 0,061	0,001	- 0,024
EMPORIKOS DESMOS CR	3,6%	0,002	- 0,134	- 0,150	- 0,041	- 0,066
TRIA ALPHA CR	2,8%	0,003	- 0,158	- 0,088	- 0,035	- 0,021

Συνοψίζοντας, για την περίοδο 2003 με 2007 το Χ.Α.Α. πέραν κάποιων μεμονωμένων εξαιρέσεων, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια αποτελεσματική αγορά. Για την μεγάλη πλειοψηφία των δεικτών και των μετοχών που εξετάστηκε για την περίοδο αυτή, μπορούν να προσδιοριστούν οι μελλοντικές τιμές ή αποδόσεις βάση των ιστορικών αποδόσεών τους.

3. Το Χ.Α.Α. 2007–2010: Η περίοδος της κρίσης

Τέλη του 2007 η παγκόσμια οικονομία βίωσε την αρχή μιας χρηματοπιστωτικής κρίσης. Όταν εμφανίστηκε η εν λόγω κρίση κανείς δεν φανταζόταν πως θα επηρεάσει τόσο την ελληνική αγορά, καθώς η εμφάνιση της οφειλόταν στα σύνθετα χρηματοοικονομικά προϊόντα που χρησιμοποιούσαν αρκετοί χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί και τα οποία δεν υπήρχαν στις ελληνικές τράπεζες παρά μόνο σε ένα ελάχιστο ποσοστό. Αυτός είναι και ο λόγος που αμφισβητείται η σχέση της κρίσης αυτής με την κρίση που βιώνει τα τελευταία έτη η ελληνική αγορά.

Σίγουρα, από τη στιγμή που μιλάμε για μια παγκοσμιοποιημένη οικονομία δεν θα μπορούσε να αποφευχθεί και η παγκόσμια κρίση, πόσο μάλλον όταν αυτή ξεκίνησε από την μεγαλύτερη οικονομία του συστήματος, τις ΗΠΑ. Έτσι λοιπόν, είναι σίγουρο ότι η κρίση αυτή θα είχε επιπτώσεις στο σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας, συμπεριλαμβανομένης και της χώρας μας. Επίσης, ήταν αναμενόμενο, ως ένα βαθμό, ότι θα επηρεαζόταν σημαντικά η ελληνική χρηματιστηριακή αγορά από την κρίση αυτή, καθώς δεν ήταν κατάλληλα «οχυρωμένη». Όμως, αυτό που προκάλεσε την κατάρρευση της ελληνικής οικονομίας γενικότερα ήταν τα άσχημα δημοσιονομικά στοιχεία της, όπως το δημόσιο ελληνικό χρέος, το έλλειμμα, ο πληθωρισμός, ο αρνητικός ρυθμός ανάπτυξης, η διαφθορά κ.α. Τα στοιχεία αυτά για τη χώρα μας ήταν τόσο άσχημα που θα μπορούσαμε να πούμε ότι ακόμη και χωρίς την διεθνή οικονομική κρίση, η ελληνική οικονομία θα έφτανε και πάλι στα όρια της κατάρρευσης. Βέβαια, το αρνητικό κλίμα στη παγκόσμια οικονομία επιδείνωσε ακόμα περισσότερο την κατάσταση στην ελληνική οικονομία.

Εν μέσω ασταθούς πολιτικού σκηνικού στην χώρα μας, οι κερδοσκόποι δεν έχασαν την ευκαιρία και οδήγησαν το ΧΑΑ σε ιστορικά χαμηλά. Οι πραγματικά μεγάλες επιπτώσεις στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά έκαναν την εμφάνισή τους το 2008, το οποίο ήταν ένα έτος που χαρακτηρίστηκε από ύφεση στο ΧΑΑ. Το 2009 αρχικά ήταν ένα έτος ανάκαμψης και έδειχνε ότι ίσως σταματήσουν εκεί οι επιπτώσεις της κρίσης στο ΧΑΑ, ωστόσο η κατάρρευση τόσο των αγορών όσο και της ελληνικής οικονομίας εν γένει επήλθε στις αρχές του 2010. Τις επιπτώσεις αυτές τις βιώνουμε μέχρι και σήμερα και κανείς δεν είναι σε θέση να γνωρίζει αν τα χειρότερα έχουν επέλθει για την ελληνική οικονομία.

3.1 Ανάλυση δεικτών

Γενικός Δείκτης

Την Περίοδο 2007 με 2010, επηρεασμένες από την παγκόσμια ύφεση, όλες οι μετοχές του Χ.Α.Α. έχασαν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους. Σαν αποτέλεσμα ο Γενικός Δείκτης από τις 5.264,71 μ.β. την 1 Νοεμβρίου του 2007 βρέθηκε στις 1.413,94 μ.β. 31 Δεκεμβρίου 2010, έχοντας καταγράψει απώλειες της τάξης του 73,1%.



Γενικός Δείκτης Χ.Α.Α. και ο όγκος συναλλαγών για την περίοδο 11/2007 – 12/2010

Προκειμένου να χαρακτηριστεί ο Γενικός Δείκτης ως αποτελεσματικός, πρέπει η τιμή την χρονική στιγμή t να μην μπορεί να προβλεφτεί κάνοντας χρήση τις αποδόσεις του δείκτη των προηγούμενων 4 ημερών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 1, η τιμή του Γενικού Δείκτη για το διάστημα 2007 με 2010, υπάρχει η δυνατότητα προσδιορισμού κάνοντας χρήση το μοντέλο της παλινδρόμησης, απορρίπτοντας έτσι την υπόθεση της αποτελεσματικότητας. Όπως και στην περίοδο του 2000–2003, έτσι και τώρα, ο γενικός δείκτης χάνει την αποτελεσματικότητά του, την οποία είχε αποδείξει την περίοδο της ανάκαμψης (2003–2007).

Πίνακας 1: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 4 υστερήσεις (lags).

<i>Γενικός Δείκτης</i>					
R Square	1,43%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>		<i>P-value</i>
β_0	-	0,0014	-	1,754	0,080
β_1		0,0903		2,521	0,012
β_2	-	0,0648	-	1,801	0,072
β_3	-	0,0312	-	0,868	0,386
β_4		0,0384		1,073	0,284

Εξετάζοντας τα R^2 , των προηγούμενων περιόδων, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι σε περίοδο ύφεσης ή κρίσης, το μοντέλο της παλινδρόμησης ερμηνεύει τις μεταβολές της εξαρτημένης μεταβλητής (Y_t) καλύτερα απ'οτι σε περίοδο ανόδου και ανάπτυξης.

Η αναποτελεσματικότητα του Γενικού Δείκτη, δείχνει να συνοδεύεται και από υψηλότερο R^2 . Το γεγονός αυτό, θα μπορούσε να ερμηνευθεί και από την μαζική αποχώρηση μεγάλου μέρους των επενδυτών σε περιόδους ύφεσης, περιορίζοντας έτσι την αποτελεσματικότητα του χρηματιστηρίου και κάνοντας το μοντέλο πιο κατάλληλο για την πρόβλεψη των τιμών στο t .

Στους Πίνακες 1.i, 1.ii και 1.iii παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των συντελεστών του μοντέλου παλινδρόμησης, αυξάνοντας σταδιακά τη χρονική υστέρηση. Όπως και στις προηγούμενες περιόδους, έτσι και τώρα επιβεβαιώνεται πως το R^2 μεγαλώνει όσο αυξάνεται η χρονική υστέρηση.

Πίνακας 1.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 1 υστέρηση (lag).

<i>Γενικός Δείκτης</i>					
R Square	0,73%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>		<i>P-value</i>
β_0	-	0,001	-	1,668	0,096
β_1		0,085		2,390	0,017

Πίνακας 1.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 2 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης					
R Square	1,21%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P- value</i>	
β_0	-	0,001	-	1,783	0,075
β_1		0,091		2,553	0,011
β_2	-	0,070	-	1,956	0,051

Πίνακας 1.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 3 υστερήσεις (lags).

Γενικός Δείκτης					
R Square	1,29%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,001	-	1,828	0,068
β_1		0,089		2,492	0,013
β_2	-	0,067	-	1,877	0,061
β_3	-	0,028	-	0,776	0,438

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα στους Πίνακες 1.i,ii,iii επιβεβαιώνεται πως οι όροι, οι οποίοι είναι στατιστικά σημαντικοί δεν επηρεάζονται από την αύξηση της χρονικής υστέρησης στο μοντέλο μας. Αφού ο συντελεστής R^2 βελτιώνεται και οι στατιστικά σημαντικοί όροι δεν μεταβάλλονται με την αύξηση των lags, οι μεταβλητές β_i των ανεξάρτητων μεταβλητών X_i θα παίρνουν τις τιμές του Πίνακα 1. Το μοντέλο της παλινδρόμησης που μπορεί να προσδιορίσει την εξαρτημένη μεταβλητή (Y_t) την χρονική στιγμή t έχει την εξής μορφή:

$$Y_t = 0,0903 X_{t-1}$$

FTSE – Big – 20 Index Companies

Την περίοδο που εξετάζουμε ο δείκτης της υψηλής κεφαλαιοποίησης – FTSE σύμφωνα με την επίσημη βάση δεδομένων του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, για την περίοδο 2007–2010 κατέγραψε πτώση της τάξης του 76,4%, φτάνοντας τις 663,1 μ.β. στα τέλη του 2010 από τις 2.803,97 μ.β το 2007.

Στον Πίνακα 2 που ακολουθεί εμφανίζονται οι ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες είναι στατιστικά σημαντικές για το μοντέλο της παλινδρόμησης με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών για την περίοδο που εξετάζουμε.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags).

<i>FTSE</i>				
R Square	1,26%			
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	- 0,0015	-	1,662	0,097
β_1	0,0734		2,048	0,041
β_2	- 0,0703	-	1,959	0,050
β_3	- 0,0327	-	0,911	0,362
β_4	0,0356		0,994	0,321

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2, για τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη FTSE στατιστικά σημαντικές είναι οι αποδόσεις του δείκτη των προηγούμενων δυο ημερών. Όλα τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τους ελέγχους για τον FTSE με περισσότερες χρονικές υστερήσεις.

Πίνακας 2.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 1 υστέρηση (lag).

<i>FTSE</i>				
R Square	0,48%			
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	- 0,001	-	1,563	0,118
β_1	0,069		1,943	0,052

Πίνακας 2.ii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 2 υστερήσεις (lags).

<i>FTSE</i>				
R Square	1,04%			
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	- 0,002	-	1,680	0,093
β_1	0,075		2,089	0,037
β_2	- 0,075	-	2,105	0,036

Πίνακας 2.iii: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 3 υστερήσεις (lags).

<i>FTSE</i>					
R Square	1,13%				
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
β_0	-	0,002	-	1,727	0,085
β_1		0,072		2,019	0,044
β_2	-	0,073	-	2,036	0,042
β_3	-	0,030	-	0,842	0,400

Καταλήγουμε λοιπόν στην ακόλουθη μορφή του μοντέλου το οποίο για την περίοδο 2007–2010 μπορεί να προσδιορίσει την τιμή του δείκτη FTSE για κάθε χρονική στιγμή t .

$$Y_t = 0,0734 X_{t-1} + 0,0703 X_{t-2}$$

Παρατηρούμε πως το μοντέλο του FTSE είναι παρόμοιο με αυτό του Γενικού Δείκτη. Το γεγονός αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί και ως αναμενόμενο καθώς, οι μετοχές που απαρτίζουν τον FTSE έχουν αυξημένη βαρύτητα και στον υπολογισμό του Γ.Δ.

FTSM – Mid – 40 Index Companies

Ο δείκτης FTSE αποτελείται από τις 40 εταιρίες της μεσαίας κεφαλαιοποίησης. Την περίοδο 2007 με 2010 κατέγραψε συνολικές απώλειες που άγγιξαν το 77,6%, καθώς από τις 6.701,44 μ.β. στις 3/1/2000 βρέθηκε να διαπραγματεύεται στις 1.498,57 μ.β. στις 31/3/2003. Το ποσοστό αυτό είναι το μεγαλύτερο μεταξύ των δεικτών και δείχνει ότι οι μετοχές που τον απαρτίζουν παρουσιάζουν την μεγαλύτερη μεταβλητότητα, αφού σε περιόδους ανάπτυξης παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά ανόδου, ενώ σε περιόδους ύφεσης χάνουν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τον FTSM με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 4 υστερήσεις (lags).

FTSM				
R Square	1,82%			
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	- 0,0014	-	2,056	0,040
β_1	0,1221		3,409	0,001
β_2	- 0,0246	-	0,682	0,495
β_3	0,0336		0,931	0,352
β_4	0,0426		1,189	0,235

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$ είναι οι β_0 και β_1 . Αυτό σημαίνει πως για τον προσδιορισμό της σημερινής απόδοσης είναι απαραίτητες οι αποδόσεις της προηγούμενης ημέρας καθώς και ο σταθερός όρος, ο οποίος περιλαμβάνει όλους τους συστημικούς παράγοντες που θα μπορούσαν να καθορίσουν την σημερινή τιμή. Καταλήγουμε πως για την περίοδο 2007–2010 η τιμή του δείκτη FTSM μπορεί να προσδιοριστεί για κάθε χρονική στιγμή t από το μοντέλο:

$$Y_t = -0,0014 + 0,1221 X_{t-1}$$

FTSS – Small – 80 Index Companies

Για την περίοδο που εξετάζουμε, ο δείκτης της μικρής κεφαλαιοποίησης (FTSS) κατέγραψε πτώση 77,4% αφού από τις 1.127,71 μ.β. την 1 Απριλίου 2007 έφτασε στις 254,41 μ.β στις 31 Δεκεμβρίου 2010.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags).

FTSS				
R Square	1,81%			
	<i>Coefficients</i>		<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
β_0	- 0,0015	-	2,277	0,023
β_1	0,1299		3,625	0,000
β_2	- 0,0285	-	0,790	0,430
β_3	0,0419		1,160	0,247
β_4	- 0,0071	-	0,198	0,843

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4, ο συντελεστής R^2 είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος μετά από αυτόν του δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης FTSM. Επιπλέον, οι συντελεστές των β_0 και β_1 έχουν τιμές p-value μικρότερες από το 0,05 και για αυτό απορρίπτουν την $H_0: \beta_i = 0$.

Στους Πίνακες 4.i,ii,iii επιβεβαιώνονται τα ανωτέρω συμπεράσματα, αφού ακόμα και με μικρότερες χρονικές υστερήσεις παρατηρούμε πως ο σταθερός όρος και η ανεξάρτητη μεταβλητή X_{t-1} είναι στατιστικά σημαντικές.

Πίνακας 4.i: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 1 υστερήση (lag).

FTSS					
R Square	1,58%				
	Coefficients		t Stat	P-value	
β_0	-	0,001	-	2,334	0,020
β_1		0,126		3,545	0,000

Πίνακας 4.ii Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 2 υστερήσεις (lags).

FTSS					
R Square	1,64%				
	Coefficients		t Stat	P-value	
β_0	-	0,002	-	2,379	0,018
β_1		0,129		3,596	0,000
β_2	-	0,023	-	0,646	0,519

Πίνακας 4.iii Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 3 υστερήσεις (lags).

FTSS					
R Square	1,80%				
	Coefficients		t Stat	P-value	
β_0	-	0,001	-	2,270	0,023
β_1		0,130		3,622	0,000
β_2	-	0,028	-	0,786	0,432
β_3		0,041		1,144	0,253

Καταλήγουμε λοιπόν πως για την περίοδο 2007 με 2010 το μοντέλο της παλινδρόμησης του FTSS με το οποίο μπορούμε να προσδιορίσουμε την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής (Y_t) είναι:

$$Y_t = -0,0015 + 0,1299 X_{t-1}$$

3.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης

Μετά από μια περίοδο διεθνής ευφορίας, όπου τα διεθνή χρηματιστήρια καθώς και το ελληνικό κατέγραψαν σημαντικά κέρδη, ακολούθησε η περίοδος της διεθνής κρίσης και της αβεβαιότητας. Η ύφεση στις ΗΠΑ σύντομα εξελίχθηκε σε παγκόσμια και σύντομα έλαβε διαστάσεις κρίσης.

Όπως ήταν αναμενόμενο το Χ.Α.Α. δεν θα μπορούσε να μην επηρεαστεί από τις διεθνείς συνθήκες, αφού οι ξένοι επενδυτές αποτελούν ένα μεγάλο ποσοστό των επενδυτών στο Ελληνικό Χρηματιστήριο.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή των μετοχών για την περίοδο 2007- 2010

	% Μεταβολή	1/11/2007	31/12/2012
NATIONAL BK.OF GREECE	-86,5%	44,83 €	6,05 €
ALPHA BANK	-85,0%	25,40 €	3,80 €
COCA-COLA HLC.BT.	-30,3%	27,77 €	19,35 €
BANK OF PIRAEUS	-92,8%	26,93 €	1,93 €
EMPORIKI BK.OF GREECE	-92,6%	21,00 €	1,56 €
TITAN CEMENT CR	-49,5%	32,48 €	16,41 €
VIOHALCO CB	-63,1%	10,98 €	4,05 €
INTRACOM HOLDINGS	-90,0%	4,30 €	0,43 €
HERACLES GEN.CEMENT	-73,8%	17,20 €	4,50 €
ELLAKTOR	-67,5%	10,32 €	3,35 €
ATTICA HOLDINGS	-87,8%	5,40 €	0,66 €
SIDENOR METAL PROC.	-80,5%	12,80 €	2,50 €
TECHNICAL OLYMPIC	1,7%	1,20 €	1,22 €
J & P AVAX	-84,1%	7,68 €	1,22 €
VIVARTIA	-17,3%	24,92 €	20,60 €
METKA	-45,7%	17,36 €	9,42 €

Σύμφωνα με τον Πίνακα 1, η πλειοψηφία των μετοχών της υψηλής κεφαλαιοποίησης κατέγραψαν σημαντικές απώλειες, χάνοντας το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους. Οι τραπεζικές μετοχές ήταν αυτές που κατέρρευσαν καταγράφοντας τις μεγαλύτερες απώλειες. Οι απώλειες για τις BANK OF PIRAEUS και EMPORIKI BK.OF GREECE ξεπέρασαν το 92% πέφτοντας από τα 26,93€ και 21€ στα 1,93€ και 1,56€ αντίστοιχα. Ακολουθούν και οι υπόλοιπες τράπεζες -NATIONAL BK.OF GREECE, ALPHA BANK – με απώλειες που ξεπερνούν το 85%.

Η κατάρρευση των τραπεζών όπως είναι αναμενόμενο σε μια οικονομία σαν την Ελληνική, οδήγησε στην κατάρρευση του Χ.Α.Α. συμπαρασύροντας και τις υπόλοιπες μετοχές οι οποίες έχασαν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους.

Πίνακας 2.α: Συντελεστής R^2 και συντελεστές βι των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
NATIONAL BK.OF GR	1,5%	- 0,002	0,063	- 0,076	- 0,045	0,057
ALPHA BANK	0,6%	- 0,002	0,058	- 0,045	0,014	0,019
COCA-COLA HLC.BT.	0,8%	- 0,000	0,071	- 0,002	- 0,054	- 0,016
BANK OF PIRAEUS	1,2%	- 0,002	0,095	- 0,010	0,003	0,053
EMPORIKI	3,0%	- 0,003	0,167	0,021	- 0,006	- 0,032
TITAN CEMENT CR	0,4%	- 0,001	- 0,003	- 0,056	0,019	- 0,029
VIOHALCO CB	0,4%	- 0,001	0,026	- 0,035	- 0,017	- 0,040
INTRACOM HOLDINGS	1,3%	- 0,002	0,053	- 0,102	0,021	- 0,014
HERACLES CEMENT	4,2%	- 0,001	0,164	0,093	- 0,051	0,049
ELLAKTOR	0,7%	- 0,001	0,029	- 0,066	- 0,032	0,008
ATTICA HOLDINGS	1,3%	- 0,002	0,081	- 0,012	0,080	- 0,001
SIDENOR METAL PROC.	0,4%	- 0,001	0,029	0,035	0,030	0,021
TECHNICAL OLYMPIC	0,1%	0,004	0,032	- 0,001	- 0,004	- 0,017
J & P AVAX	1,5%	- 0,002	0,050	- 0,064	0,058	0,068
VIVARTIA	1,3%	- 0,000	- 0,038	0,041	- 0,094	0,017
METKA	1,0%	- 0,000	0,070	- 0,053	0,051	- 0,031

Πίνακας 2.β: P-values των συντελεστών β_i

	R Square	P-value				
		Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
NATIONAL BK.OF GR	1,5%	0,228	0,081	0,034	0,209	0,113
ALPHA BANK	0,6%	0,220	0,107	0,211	0,691	0,598
COCA-COLA HLC.BT.	0,8%	0,958	0,049	0,951	0,135	0,647

BANK OF PIRAEUS	1,2%	0,115	0,008	0,782	0,932	0,136
EMPORIKI BK.OF GREECE	3,0%	0,009	0,000	0,562	0,866	0,372
TITAN CEMENT CR	0,4%	0,620	0,927	0,114	0,601	0,426
VIOHALCO CB	0,4%	0,580	0,464	0,333	0,638	0,259
INTRACOM HOLDINGS	1,3%	0,177	0,136	0,005	0,565	0,689
HERACLES GEN.CEMENT	4,2%	0,145	0,000	0,011	0,160	0,173
ELLAKTOR	0,7%	0,297	0,416	0,065	0,367	0,824
ATTICA HOLDINGS	1,3%	0,018	0,024	0,737	0,027	0,984
SIDENOR METAL PROC.	0,4%	0,372	0,420	0,324	0,405	0,566
TECHNICAL OLYMPIC	0,1%	0,436	0,370	0,974	0,916	0,646
J & P AVAX	1,5%	0,104	0,165	0,072	0,104	0,059
VIVARTIA	1,3%	0,631	0,459	0,413	0,065	0,735
METKA	1,0%	0,670	0,050	0,142	0,156	0,385

Στον Πίνακα 2.α εμφανίζονται οι τιμές των συντελεστών (β_i) των ανεξάρτητων μεταβλητών, ενώ στον Πίνακα 2.β παρατίθενται οι τιμές των p-values των συντελεστών αυτών. Συνδυάζοντας τους δυο παραπάνω πίνακες μπορούμε να σχηματίσουμε το μοντέλο με το οποίο προσδιορίζεται η τιμή της κάθε μετοχής για κάθε χρονική στιγμή t.

3.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα ποσοστά της ζημίας που κατέγραψαν μεταξύ 1 Νοεμβρίου 2007 και 31 Δεκεμβρίου του 2010 οι 15 μετοχές της μικρής κεφαλαιοποίησης.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή των μετοχών

	% Μεταβολή	1/11/2007	31/10/2010
ZAMPA	-53,6%	13,60 €	6,31 €
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	-67,7%	1,24 €	0,40 €
KREKA	-85,3%	3,06 €	0,45 €
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	-81,5%	0,54 €	0,10 €
MINERVA KNITWEAR	-64,4%	2,92 €	1,04 €
UNIBIOS HOLDINGS	-72,7%	0,33 €	0,09 €
FLR MLS C SARANTOPOULOS	-56,3%	4,62 €	2,02 €
ELFICO	-76,8%	1,55 €	0,36 €

FINTEXPOR	-73,9%	1,15 €	0,30 €
LANAKAM CB	-72,1%	2,15 €	0,60 €
PRAXITELIO HOSPITAL CR	95,0%	0,20 €	0,39 €
XYLEMPORIA CR	-85,7%	2,03 €	0,29 €
N LEVENTERIS CR	-48,6%	1,09 €	0,56 €
EMPORIKOS DESMOS CR	-70,4%	0,27 €	0,08 €
TRIA ALPHA CR	-51,7%	29,00 €	14,00 €

Σύμφωνα με τον Πίνακα 1 η πλειοψηφία των μετοχών της μικρής κεφαλαιοποίησης κατέγραψαν σημαντικές απώλειες την περίοδο 2003 με 2007 χάνοντας το μεγαλύτερο μέρος της κεφαλαιοποίησης τους. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το PRAXITELIO HOSPITAL το οποίο κατάφερε σχεδόν να διπλασιάσει την αξία του φτάνοντας τα 0.40€.

Τις μεγαλύτερες απώλειες κατέγραψαν οι XYLEMPORIA, KREKA και KNIT.FAC.MAXIM οι οποίες ξεπέρασαν το 80 με 85%. Μπορεί οι υπόλοιπες μετοχές να σημείωσαν μικρότερη πτώση, παρόλα αυτά καμία δεν κατάφερε να παραμείνει πάνω από το μισό της αρχικής της τιμής.

Στον Πίνακα 2.α εμφανίζονται οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών για το μοντέλο της παλινδρόμησης

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$$

όπου:

- ✓ Ως εξαρτημένη μεταβλητή Y_t ορίζεται η τιμή της μετοχής στο t .
- ✓ Η ανεξάρτητη μεταβλητή β_0 είναι ο σταθερός όρος του μοντέλου, ο οποίος εκφράζει όλους τους ανεξάρτητους παράγοντες που μπορεί να καθορίσουν την τιμή της μετοχής. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι το διεθνές οικονομικό κλίμα, η νομισματική ή δημοσιονομική πολιτική της χώρας, ή ακόμα και οι ημέρες τις εβδομάδας (πχ το φαινόμενο της Παρασκευής).
- ✓ Οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές β_i εκφράζουν τις αποδόσεις που πέτυχε η μετοχή τις προηγούμενες ημέρες και οι οποίες σε μία μη αποδοτική αγορά θα μπορούσαν να μας οδηγήσουν στην πρόβλεψη της τιμής της μετοχής τη χρονική στιγμή t .

Πίνακας 2.α: Συντελεστές βι των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	3,8%	- 0,000	- 0,157	- 0,084	0,014	- 0,092
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	1,2%	- 0,001	- 0,014	- 0,097	0,027	0,036
KREKA	0,9%	- 0,002	0,079	0,035	0,023	0,018
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,7%	- 0,004	0,015	- 0,091	0,036	- 0,050
MINERVA KNITWEAR	1,7%	- 0,001	0,083	0,065	0,056	- 0,039
UNIBIOS HOLDINGS	2,0%	- 0,000	0,047	- 0,081	- 0,102	0,006
FLR MLS C SARANTOPOULOS	0,7%	- 0,001	0,080	- 0,018	0,007	- 0,020
ELFICO	0,9%	0,000	0,069	0,056	- 0,009	0,027
FINTEXPOR	2,3%	- 0,001	0,090	- 0,052	0,113	0,029
LANAKAM CB	2,8%	- 0,001	0,165	0,002	0,009	- 0,022
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,2%	0,010	0,035	- 0,016	- 0,012	- 0,028
XYLEMPORIA CR	0,4%	- 0,002	0,010	- 0,022	- 0,028	- 0,054
N LEVENTERIS CR	6,1%	- 0,001	- 0,231	- 0,127	- 0,121	- 0,041
EMPORIKOS DESMOS CR	2,7%	- 0,000	- 0,091	- 0,052	- 0,092	- 0,115
TRIA ALPHA CR	1,7%	- 0,000	0,099	0,042	- 0,009	- 0,067

Πίνακας 2.β.: P-values των ανεξάρτητων μεταβλητών.

P-value				
Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
0,810	0,000	0,021	0,702	0,010
0,654	0,768	0,036	0,562	0,439
0,299	0,028	0,326	0,519	0,623
0,216	0,793	0,110	0,525	0,383
0,587	0,021	0,068	0,122	0,276
0,803	0,194	0,024	0,004	0,863
0,482	0,027	0,626	0,843	0,568
0,886	0,056	0,117	0,800	0,454
0,575	0,012	0,143	0,002	0,420
0,688	0,000	0,946	0,808	0,543
0,336	0,398	0,704	0,770	0,491
0,216	0,778	0,545	0,432	0,134
0,646	0,000	0,001	0,001	0,253
0,939	0,022	0,196	0,022	0,004
0,963	0,006	0,250	0,796	0,062

Στον Πίνακα 2.β παρουσιάζονται με έντονο μαύρο οι ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Παρατηρούμε λοιπόν, πως σε καμία από τις 15 μετοχές, ο σταθερός όρος δεν είναι απαραίτητος για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης Y_t . Σε αντίθεση με αυτόν, η τελευταία απόδοση είναι στατιστικά σημαντική για την πλειοψηφία των μετοχών, ενώ οι ακόμα παλαιότερες αποδόσεις φαίνεται να είναι σημαντικές σε ακόμα λιγότερες μετοχές.

Για πέντε (5) από τις παραπάνω μετοχές, φαίνεται πως καμία από τις ανεξάρτητες μεταβλητές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Έτσι για τις μετοχές KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS., ELFICO, PRAXITELIO HOSPITAL και XYLEMPORIA μπορούμε να ισχυριστούμε πως είναι «αποτελεσματικές», αφού οι τιμές τους δεν είναι εφικτό να προσδιοριστούν κάνοντας χρήση κάποιου μοντέλου της παλινδρόμησης.

Για τις υπόλοιπες μετοχές όμως δεν ισχύει κάτι τέτοιο, αφού εξαρτημένες του μεταβλητές ισούται με:

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} \quad \eta \quad Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3}$$

Για δυο από τις μετοχές αυτές (ZAMPA και N LEVENTERIS) είναι απαραίτητες τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές για τον προσδιορισμό του Y_t .

3.4 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των αναλύσεων που προηγήθηκαν και αφορούν την περίοδο 2007 με 2010, παρατηρούμε πως κανένας από τους δείκτες του Χ.Α.Α. δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματικός.

- Γ.Δ: $Y_t = 0,0903 X_{t-1}$
- FTSE: $Y_t = 0,0734 X_{t-1} + 0,0703 X_{t-2}$
- FTSM: $Y_t = -0,0014 + 0,1221 X_{t-1}$
- FTSS: $Y_t = -0,0015 + 0,1299 X_{t-1}$

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των δεικτών είναι πως η τιμή τους σε κάθε στιγμή t εξαρτάται από την απόδοση στο $t-1$. Μάλιστα, με μόνη εξαίρεση τον FTSE, καμία

από τις παλαιότερες αποδόσεις δεν είναι στατιστικά σημαντική για το μοντέλο. Το ίδιο ισχύει και για τον σταθερό όρο, ο οποίος είναι στατιστικά σημαντικός σε μόνο 2 από τους 4 δείκτες. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την ανάλυση των μετοχών στις οποίες οι συστηματικοί παράγοντες φαίνεται να μην επηρεάζουν την τιμή τους στο t.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	P-value				
		Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
NATIONAL BK.OF GREECE	1,5%	0,228	0,081	0,034	0,209	0,113
ALPHA BANK	0,6%	0,220	0,107	0,211	0,691	0,598
COCA-COLA HLC.BT.	0,8%	0,958	0,049	0,951	0,135	0,647
BANK OF PIRAEUS	1,2%	0,115	0,008	0,782	0,932	0,136
EMPORIKI BK.OF GREECE	3,0%	0,009	0,000	0,562	0,866	0,372
TITAN CEMENT CR	0,4%	0,620	0,927	0,114	0,601	0,426
VIOHALCO CB	0,4%	0,580	0,464	0,333	0,638	0,259
INTRACOM HOLDINGS	1,3%	0,177	0,136	0,005	0,565	0,689
HERACLES GEN.CEMENT	4,2%	0,145	0,000	0,011	0,160	0,173
ELLAKTOR	0,7%	0,297	0,416	0,065	0,367	0,824
ATTICA HOLDINGS	1,3%	0,018	0,024	0,737	0,027	0,984
SIDENOR METAL PROC.	0,4%	0,372	0,420	0,324	0,405	0,566
TECHNICAL OLYMPIC	0,1%	0,436	0,370	0,974	0,916	0,646
J & P AVAX	1,5%	0,104	0,165	0,072	0,104	0,059
VIVARTIA	1,3%	0,631	0,459	0,413	0,065	0,735
METKA	1,0%	0,670	0,050	0,142	0,156	0,385

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των μετοχών, βλέπουμε πως για την περίοδο που εξετάζουμε, η πλειοψηφία των μετοχών είναι αποτελεσματικές. Μάλιστα, η αποτελεσματικότητα δείχνει να συνδέεται με την κεφαλαιοποίηση, καθώς 10 από τις 16 συνολικά μετοχές με υψηλή κεφαλαιοποίηση είναι αποτελεσματικές σε σύγκριση με τις 5 από τις 15 της χαμηλής κεφαλαιοποίησης.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Χαμηλής Κεφαλαιοποίησης

	P-value					
	R Square	Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
ZAMPA	3,8%	0,810	0,000	0,021	0,702	0,010
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	1,2%	0,654	0,768	0,036	0,562	0,439
KREKA	0,9%	0,299	0,028	0,326	0,519	0,623

KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,7%	0,216	0,793	0,110	0,525	0,383
MINERVA KNITWEAR	1,7%	0,587	0,021	0,068	0,122	0,276
UNIBIOS HOLDINGS	2,0%	0,803	0,194	0,024	0,004	0,863
FLR MLS C SARANTOPOULOS	0,7%	0,482	0,027	0,626	0,843	0,568
ELFICO	0,9%	0,886	0,056	0,117	0,800	0,454
FINTEXPOR	2,3%	0,575	0,012	0,143	0,002	0,420
LANAKAM CB	2,8%	0,688	0,000	0,946	0,808	0,543
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,2%	0,336	0,398	0,704	0,770	0,491
XYLEMPORIA CR	0,4%	0,216	0,778	0,545	0,432	0,134
N LEVENTERIS CR	6,1%	0,646	0,000	0,001	0,001	0,253
EMPORIKOS DESMOS CR	2,7%	0,939	0,022	0,196	0,022	0,004
TRIA ALPHA CR	1,7%	0,963	0,006	0,250	0,796	0,062

Η περίοδος της ύφεσης δείχνει να είναι η πιο αποτελεσματική περίοδος μεταξύ των τριών που εξετάστηκαν στην εργασία. Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των δυο καθοδικών περιόδων (2000–2003 και 2007–2010) κατά των οποίων τη διάρκεια, το Χ.Α.Α. βρέθηκε να χάνει το μεγαλύτερο μέρος των αξιών του, παρατηρούμε πως την περίοδο της κρίσης 2007–2010 το Ελληνικό Χρηματιστήριο δείχνει να διατηρεί σε μεγαλύτερο βαθμό τα χαρακτηριστικά μιας πιο αποδοτικής αγοράς.

Αυτό μπορεί να εξηγηθεί στο γεγονός πως την περίοδο του «Κραχ» οι επενδυτές βρέθηκαν σε μεγαλύτερη κατάσταση πανικού, η οποία προκλήθηκε από τις παραδόξως υψηλές τιμές της εποχής εκείνης, καθώς και στο γεγονός ότι η πλειοψηφία των επενδυτών στο Χ.Α.Α. ήταν μικροεπενδυτές, οι οποίοι δεν είχαν καμία σχέση με τις αγορές μέχρι την περίοδο εκείνη.

Ο συνδυασμός της απειρίας και της έντονης ανησυχίας οδήγησε το χρηματιστήριο σε μια ανεξέλεγκτη πτώση τότε, αφαιρώντας όλα τα χαρακτηριστικά μια αποδοτικής αγοράς από το Χ.Α.Α. Σε αντίθεση με την περίοδο 2000–2003, το Χ.Α.Α. δεν δείχνει σημάδια πανικού και ανεξέλεγκτης πτώσης την περίοδο της κρίσης – τουλάχιστον όχι μέχρι και την περίοδο που εξετάζουμε.

4.Το Χ.Α.Α την περίοδο 2000–2010

Αφού προηγήθηκαν οι επιμέρους χρονικές περιόδους της δεκαετίας που μας πέρασε, ακολουθεί η ανάλυση της αποτελεσματικότητας του ΧΑΑ για το σύνολο της περιόδου αυτής.



Γενικός Δείκτης Χ.Α.Α. και ο όγκος συναλλαγών για την περίοδο 1/2000 – 12/2010

4.1 Ανάλυση δεικτών

Γενικός Δείκτης. – 140 index Companies

Την περίοδο 2000 με 2010, το Χ.Α.Α. πέρασε από πολλές και διαφορετικές καταστάσεις. Από την απότομη πτώση των τιμών του την εποχή του «Κραχ», στην περίοδο της ανάκαμψης και της αύξησης των αξιών του μέχρι την παγκόσμια ύφεση η οποία ακολουθήθηκε από την εγχώρια κατάρρευση της οικονομίας.

Πίνακας Α: Διαχρονική μεταβολή των τιμών του Γενικού Δείκτη.

Έτος	Γενικός Δείκτης	Ποσοστιαία Μεταβολή
1999	5.535,09	
2000	3.388,86	-38,77%
2001	2.591,56	-23,53%

2002	1.748,42	-32,53%
2003	2.263,58	29,46%
2004	2.786,18	23,09%
2005	3.663,90	31,50%
2006	4.394,13	19,93%
2007	5.178,83	17,86%
2008	1.786,51	-65,50%
2009	2.196,16	22,93%
2010	1.413,94	-35,62%

Στον Πίνακα Α παρατίθενται οι τιμές κλεισίματος του κάθε έτους για τον Γενικό Δείκτη του Χ.Α.Α. καθώς και η ετήσια μεταβολή της τιμής του. Παρατηρούμε πως την δεκαετία που εξετάζουμε ο Γενικός Δείκτης πέρασε έντονες διακυμάνσεις στην τιμή του, όπως άλλωστε και η Ελληνική οικονομία, καθρέφτης της οποίας είναι το Χ.Α.Α.

Πίνακας 1: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για Γενικό Δείκτη με 4 υστερήσεις (lags).

Genikos					
R Square		1,47%			
Coefficients		t Stat		P-value	
β_0	-	0,0003	-	1,021	0,307
β_1		0,1055		5,526	0,000
β_2	-	0,0486	-	2,531	0,011
β_3	-	0,0053	-	0,274	0,784
β_4		0,0459		2,408	0,016

Όπως σε όλες τις επιμέρους περιόδους του 2000–2010 και τις οποίες μελετήσαμε πιο πάνω, παρατηρούμε πως και για το σύνολο της περιόδου, για το ο Γενικό Δείκτη απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 1, ο σταθερός όρος δεν είναι σημαντικός για το μοντέλο της παλινδρόμησης. Σε αντίθεση με το β_0 , παρατηρούμε πως οι ανεξάρτητες μεταβλητές β_1 , β_2 και β_4 είναι στατιστικά σημαντικές για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής Y_t , σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Για τον προσδιορισμό της τιμής του Γενικού Δείκτη για κάθε χρονική στιγμή t την περίοδο 2000–2010, μας αρκεί να γνωρίζουμε τις αποδόσεις του δείκτη για τις χρονικές στιγμές $t-1$, $t-2$ και $t-4$.

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$$

FTSE – Big – 20 Index Companies

Ο Δείκτης Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (FTSE) από τις 3.020,27 μβ τον Ιανουάριο 2000 έκλεισε το Δεκέμβριο 2010 στις 663,1 μβ καταγράφοντας συνολικές απώλειες που άγγιξαν το 78%.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSE με 4 υστερήσεις (lags).

FTSE					
R Square	1,23%				
	Coefficients		t Stat	P-value	
β_0	-	0,0003	-	0,963	0,336
β_1		0,0939		4,916	0,000
β_2	-	0,0469	-	2,444	0,015
β_3	-	0,0097	-	0,507	0,612
β_4		0,0430		2,255	0,024

Από τον Πίνακα 2, παρατηρούμε πως ο Δείκτης Υψηλής Κεφαλαιοποίησης, όπως και ο Γενικός Δείκτης δεν είναι αποτελεσματικός. Το μοντέλο της παλινδρόμησης που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής, είναι παρόμοιο με αυτό του Γ.Δ. Είναι δηλαδή της μορφής:

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$$

Οι μετοχές του FTSE – 20 λόγω της υψηλής τους κεφαλαιοποίησης, έχουν αυξημένη βαρύτητα στην μεταβολή του Γενικού Δείκτη. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνεύσει γιατί τα μοντέλα της παλινδρόμησης των δυο αυτών βασικών Δεικτών είναι παρόμοια.

FTSM – Mid – 40 Index Companies

Ο δείκτης FTSE αποτελείται από τις 40 εταιρίες της μεσαίας κεφαλαιοποίησης. Την περίοδο 2000 με 2010 κατέγραψε συνολικές απώλειες που άγγιξαν το 85,9%, καθώς από τις 10.643,40 μ.β. στις 3/1/2000 βρέθηκε να διαπραγματεύεται στις 1.498,57 μ.β. στις 31/12/2012. Το ποσοστό αυτό είναι το μεγαλύτερο μεταξύ των δεικτών και μας δείχνει ότι οι μετοχές που τον απαρτίζουν παρουσιάζουν την μεγαλύτερη μεταβλητότητα, αφού σε περιόδους ανάπτυξης παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά ανόδου, ενώ σε περιόδους ύφεσης χάνουν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας τους.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τον FTSM με χρονική υστέρηση (lags) 4 ημερών.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSM με 4 υστερήσεις (lags).

FTSM					
R Square		2,69%			
Coefficients		t Stat		P-value	
β₀	-	0,0004	-	1,373	0,170
β₁		0,1504		7,880	0,000
β₂	-	0,0320	-	1,662	0,097
β₃		0,0406		2,108	0,035
β₄		0,0475		2,496	0,013

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση είναι οι β₁, β₃ και β₄. Σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, για να προσδιορίσουμε την τιμή του Δείκτη FTSM τη χρονική στιγμή t, θα χρειαστούμε τις αποδόσεις για t-1, t-3 και t-4.

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$$

FTSS – Small – 80 Index Companies

Για την ίδια περίοδο, ο Δείκτης της Μικρής Κεφαλαιοποίησης κατέγραψε συνολικές απώλειες 74,1% πέφτοντας από τις 982,61 μβ την 1^η Ιουνίου 2001 στις 254,41 μβ στις 31 Δεκεμβρίου 2010.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για FTSS με 4 υστερήσεις (lags).

FTSS					
R Square		1,54%			
Coefficients		t Stat		P-value	
β₀	-	0,0003	-	0,978	0,328
β₁		0,0864		4,218	0,000
β₂		0,0311		1,517	0,129
β₃		0,0687		3,352	0,001
β₄		0,0165		0,805	0,421

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4, ούτε και ο δείκτης της μικρής κεφαλαιοποίησης είναι αποτελεσματικός, αφού η τιμή του μπορεί να προσδιοριστεί χρησιμοποιώντας τις ιστορικές αποδόσεις του.

$$Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3}$$

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τους δείκτες καταλήγουμε ότι:

- Σε επίπεδο σημαντικότητας 5% υπάρχουν ανεξάρτητες μεταβλητές β_i που μπορούν να προσδιορίσουν την εξαρτημένη μεταβλητή για κάθε Δείκτη.
- Για τον προσδιορισμό της τιμής όλων των δεικτών είναι μόνο απαραίτητες παλαιότερες τιμές τους.
- Ο σταθερός όρος (β_0) δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε κανένα από τα τέσσερα μοντέλα της παλινδρόμησης που εξετάσαμε.

Οδηγούμεστε λοιπόν στο συμπέρασμα πως για κανέναν από τους βασικότερους δείκτες του Χ.Α.Α. δεν ισχύει η υπόθεση της αποτελεσματικότητας.

4.2 Ανάλυση μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης

Αυτό που αποτυπώθηκε στους Δείκτες του Χ.Α.Α. νωρίτερα, όπως ήταν αναμενόμενο ισχύει και για τις μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης του Ελληνικού Χρηματιστηρίου. Στον Πίνακα 1 παρακάτω, παρατίθενται οι τιμές των μετοχών και οι ετήσιες μεταβολές τους για το διάστημα 2000 με 2010.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή των μετοχών για την περίοδο 2000- 2010

	% Μεταβολή	3/1/2000	31/12/2010
NATIONAL BK.OF GREECE	-82,0%	33,60 €	6,05 €
ALPHA BANK	-85,9%	26,98 €	3,80 €
COCA-COLA HLC.BT.	34,2%	14,42 €	19,35 €
BANK OF PIRAEUS	-89,9%	19,03 €	1,93 €
EMPORIKI BK.OF GREECE	-97,4%	60,91 €	1,56 €
TITAN CEMENT CR	-47,0%	30,96 €	16,41 €
VIOHALCO CB	-76,8%	17,47 €	4,05 €
INTRACOM HOLDINGS	-99,0%	43,16 €	0,43 €
HERACLES GEN.CEMENT	-82,9%	26,34 €	4,50 €
ELLAKTOR	-76,9%	14,51 €	3,35 €
ATTICA HOLDINGS	-96,7%	20,00 €	0,66 €

SIDENOR METAL PROC.	-84,1%	15,72 €	2,50 €
TECHNICAL OLYMPIC	-74,8%	4,85 €	1,22 €
J & P AVAX	-91,9%	14,97 €	1,22 €
VIVARTIA	-0,1%	20,63 €	20,60 €
METKA	-53,6%	20,28 €	9,42 €

Οι μετοχές με την μεγαλύτερη απώλεια είναι οι τραπεζικές, οι οποίες αποτελούν και το βαρόμετρο του χρηματιστηρίου, καθώς είναι από τα πιο ισχυρά χαρτιά που διαπραγματεύονται. Η μόνη μετοχή η οποία κατάφερε να καταγράψει κέρδη είναι η COCA – COLA και ακολουθεί αμετάβλητη η μετοχή της VIVARTIA.

Πίνακας 2.α : Συντελεστής R^2 και συντελεστές β_i των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
NATIONAL BK.OF GREECE	1,12%	- 0,000	0,082	- 0,043	- 0,027	0,047
ALPHA BANK	0,60%	- 0,000	0,072	- 0,033	0,012	0,000
COCA-COLA HLC.BT.	0,73%	0,000	0,047	- 0,014	- 0,068	- 0,007
BANK OF PIRAEUS	1,29%	- 0,000	0,098	- 0,004	0,021	0,049
EMPORIKI BK.OF GREECE	2,80%	- 0,001	0,164	0,009	0,010	0,013
TITAN CEMENT CR	0,39%	0,000	0,034	- 0,050	0,012	- 0,021
VIOHALCO CB	0,37%	- 0,000	0,052	- 0,032	0,015	- 0,010
INTRACOM HOLDINGS	0,44%	- 0,001	0,051	- 0,041	0,011	0,012
HERACLES GEN.CEMENT	1,96%	- 0,000	0,125	0,029	0,011	- 0,047
ELLAKTOR	0,68%	- 0,000	0,071	- 0,040	- 0,015	0,014
ATTICA HOLDINGS	1,55%	- 0,001	0,119	- 0,031	0,041	- 0,004
SIDENOR METAL PROC.	1,55%	- 0,001	0,119	- 0,031	0,041	- 0,004
TECHNICAL OLYMPIC	0,15%	0,001	0,035	- 0,007	- 0,006	- 0,014
J & P AVAX	0,90%	- 0,001	0,072	- 0,047	0,033	0,031
VIVARTIA	1,06%	0,000	0,100	0,003	0,000	0,023
METKA	1,55%	0,000	0,121	- 0,025	0,023	- 0,027

Πίνακας 2.β : P-values των συντελεστών β_i

P-value				
Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
0,685	0,000	0,024	0,155	0,013
0,486	0,000	0,086	0,543	0,996
0,347	0,015	0,452	0,000	0,711
0,444	0,000	0,842	0,279	0,011
0,045	0,000	0,656	0,593	0,502
0,958	0,079	0,010	0,528	0,269
0,831	0,007	0,093	0,438	0,616
0,068	0,007	0,031	0,564	0,516
0,344	0,000	0,126	0,575	0,014
0,682	0,000	0,037	0,437	0,458

0,104	0,000	0,110	0,035	0,838
0,104	0,000	0,110	0,035	0,838
0,526	0,068	0,717	0,774	0,454
0,222	0,000	0,014	0,088	0,100
0,603	0,000	0,877	0,990	0,264
0,842	0,000	0,190	0,222	0,152

Στον Πίνακα 2.β παρουσιάζονται με έντονο μαύρο οι ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η μόνη μετοχή, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματική είναι η μετοχή της TECHNICAL OLYMPIC. Για όλες τις υπόλοιπες μετοχές μπορεί να προσδιοριστεί η τιμή τους για κάθε χρονική στιγμή t βάση των παλαιότερων αποδόσεων τους. Κοινό χαρακτηριστικό όλων, είναι η απόδοση της μετοχής της προηγούμενης ημέρας (β_1).

4.3 Ανάλυση μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης

Όπως και στις μετοχές με της υψηλής κεφαλαιοποίησης, έτσι και για αυτές της μικρής, η πλειοψηφία έχει καταγράψει πολύ μεγάλες απώλειες στις αξίες τους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 1 όλες οι μετοχές την δεκαετία που εξετάζουμε, έχουν χάσει πάνω από το 90% της κεφαλαιοποίησης τους, με την πλειοψηφία να καταγράφει απώλειες κοντά στο 98%. Η εικόνα αυτή αποτυπώνει λεπτομερώς την κατάσταση στην οποία περιήλθε το Ελληνικό Χρηματιστήριο και η Ελληνική οικονομία.

Πίνακας 1: Η ποσοστιαία μεταβολή των μετοχών για την περίοδο 2000- 2010

	% Μεταβολή	3/1/2000	31/10/2010
ZAMPA	-95,0%	126,15 €	6,31 €
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	-97,6%	16,55 €	0,40 €
KREKA	-96,7%	13,53 €	0,45 €
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	-98,8%	8,50 €	0,10 €
MINERVA KNITWEAR	-93,9%	17,13 €	1,04 €
UNIBIOS HOLDINGS	-98,0%	4,61 €	0,09 €
FLR MLS C SARANTOPOULOS	-93,7%	32,17 €	2,02 €
ELFICO	-98,6%	26,18 €	0,36 €
FINTEXPORT	-98,3%	17,89 €	0,30 €

LANAKAM CB	-96,4%	16,81 €	0,60 €
PRAXITELIO HOSPITAL CR	-98,9%	36,49 €	0,39 €
XYLEMPORIA CR	-97,7%	12,69 €	0,29 €
N LEVENTERIS CR	-95,3%	11,79 €	0,56 €
EMPORIKOS DESMOS CR	-99,3%	10,88 €	0,08 €
TRIA ALPHA CR	-90,2%	143,55 €	14,00 €

Στον Πίνακα 2.α, οι συντελεστές που εμφανίζονται με πιο με πιο έντονη γραμματοσειρά (bold), είναι στατιστικά σημαντικοί για τον προσδιορισμό των τιμών των μετοχών στο t.

Πίνακας 2.α : Συντελεστής R^2 και συντελεστές β_i των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	0,5%	-0,001	-0,052	-0,035	-0,004	-0,035
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	0,8%	-0,001	-0,068	-0,024	-0,034	-0,045
KREKA	1,1%	0,000	0,098	-0,011	0,031	0,010
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,2%	-0,001	-0,012	-0,043	-0,009	-0,023
MINERVA KNITWEAR	0,4%	0,000	0,059	-0,005	0,014	-0,018
UNIBIOS HOLDINGS	0,6%	0,000	0,000	-0,071	-0,033	-0,003
FLR MLS C SARANTOPOULOS	1,6%	-0,001	0,125	-0,032	0,010	0,006
ELFICO	0,2%	0,000	0,040	0,005	0,018	0,020
FINTEXPORIT	1,2%	-0,001	0,098	-0,057	0,022	0,012
LANAKAM CB	0,3%	0,000	0,018	-0,053	0,004	0,000
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,3%	0,001	0,046	-0,015	-0,010	-0,021
XYLEMPORIA CR	0,4%	-0,001	0,007	-0,055	-0,022	-0,015
N LEVENTERIS CR	0,4%	0,000	-0,010	-0,060	-0,012	0,010
EMPORIKOS DESMOS CR	1,4%	-0,001	-0,063	-0,089	-0,035	-0,063
TRIA ALPHA CR	0,2%	0,000	-0,024	-0,023	-0,015	-0,019

Πίνακας 2.β : p-values των συντελεστών β_i

	P-value				
	Intercept	X Variable 1	X Variable 2	X Variable 3	X Variable 4
ZAMPA	0,434	0,006	0,063	0,838	0,066
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	0,431	0,000	0,214	0,073	0,019
KREKA	0,732	0,000	0,559	0,110	0,595
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,469	0,560	0,032	0,650	0,259
MINERVA KNITWEAR	0,506	0,002	0,774	0,460	0,346
UNIBIOS HOLDINGS	0,927	0,984	0,000	0,085	0,855

FLR MLS C SARANTOPOULOS	0,391	0,000	0,096	0,585	0,734
ELFICO	0,848	0,034	0,783	0,346	0,306
FINTEXPOR	0,304	0,000	0,003	0,253	0,529
LANAKAM CB	0,777	0,349	0,006	0,820	0,989
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,676	0,020	0,451	0,610	0,290
XYLEMPORIA CR	0,341	0,707	0,004	0,239	0,427
N LEVENTERIS CR	0,472	0,595	0,002	0,526	0,611
EMPORIKOS DESMOS CR	0,589	0,001	0,000	0,072	0,001
TRIA ALPHA CR	0,660	0,213	0,229	0,444	0,318

Βάση των τιμών p-values που εμφανίζονται στον Πίνακα 2.β, καταλήγουμε ποιές από αυτές από αυτές είναι στατιστικά σημαντικές για το μοντέλο της παλινδρόμησης. Για όσες οι τιμές είναι μικρότερες από το 0,05, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, μόνο η μετοχή της TRIA ALPHA είναι αποτελεσματική. Για όλες τις άλλες, η τιμή τους μπορεί να προσδιοριστεί από τις παλαιότερες αποδόσεις. Κοινό χαρακτηριστικό όλων των μοντέλων είναι η απόδοση της προηγούμενης ημέρας. Σε αντίθεση όμως με τις μετοχές της υψηλής κεφαλαιοποίησης, οι αποδόσεις των παλαιότερων ημερών (t-3 και t-4) δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

4.4 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των αναλύσεων που προηγήθηκαν και αφορούν την περίοδο 2000 με 2010, παρατηρούμε πως κανένας από τους δείκτες του Χ.Α.Α. δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματικός.

- Γ.Δ: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$
- FTSE: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$
- FTSM: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$
- FTSS: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3}$

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των δεικτών είναι, πως η τιμή τους σε κάθε στιγμή t μπορεί να προσδιοριστεί από την απόδοση στο t-1. Επίσης, η απόδοση στο t-4 είναι

στατιστικά σημαντική για 3 από τους 4 δείκτες του ΧΑΑ. Δεν ισχύει όμως το ίδιο και για τον σταθερό όρο (β_0), ο οποίος δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε κανένα από τα παραπάνω μοντέλα.

Αυτό επιβεβαιώνεται και από την ανάλυση των μετοχών στις οποίες οι συστηματικοί παράγοντες φαίνεται να μην είναι ικανοί να επηρεάζουν την τιμή τους στο t. Από τους παρακάτω πίνακες, προκύπτει η τελική μορφή του μοντέλου για καθεμία από τις 31 μετοχές. Σε όλες τις μετοχές, ανεξαρτήτως το μέγεθος της κεφαλαιοποίησης τους, ο όρος β_1 είναι στατιστικά σημαντικός ενώ ο β_0 δεν είναι. Οι υπόλοιποι όροι δεν είναι κοινοί για την πλειοψηφία, αλλά συμφωνούν με αυτούς των δεικτών στους οποίους εντάσσονται.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
NATIONAL BK.OF GREECE	1,12%	- 0,000	0,082	- 0,043	- 0,027	0,047
ALPHA BANK	0,60%	- 0,000	0,072	- 0,033	0,012	0,000
COCA-COLA HLC.BT.	0,73%	0,000	0,047	- 0,014	- 0,068	- 0,007
BANK OF PIRAEUS	1,29%	- 0,000	0,098	- 0,004	0,021	0,049
EMPORIKI BK.OF GREECE	2,80%	- 0,001	0,164	0,009	0,010	0,013
TITAN CEMENT CR	0,39%	0,000	0,034	- 0,050	0,012	- 0,021
VIOHALCO CB	0,37%	- 0,000	0,052	- 0,032	0,015	- 0,010
INTRACOM HOLDINGS	0,44%	- 0,001	0,051	- 0,041	0,011	0,012
HERACLES GEN.CEMENT	1,96%	- 0,000	0,125	0,029	0,011	- 0,047
ELLAKTOR	0,68%	- 0,000	0,071	- 0,040	- 0,015	0,014
ATTICA HOLDINGS	1,55%	- 0,001	0,119	- 0,031	0,041	- 0,004
SIDENOR METAL PROC.	1,55%	- 0,001	0,119	- 0,031	0,041	- 0,004
TECHNICAL OLYMPIC	0,15%	0,001	0,035	- 0,007	- 0,006	- 0,014
J & P AVAX	0,90%	- 0,001	0,072	- 0,047	0,033	0,031
VIVARTIA	1,06%	0,000	0,100	0,003	0,000	0,023
METKA	1,55%	0,000	0,121	- 0,025	0,023	- 0,027

Οι συντελεστές (β_i) των αποδόσεων που είναι στατιστικά σημαντικοί, παρουσιάζονται με έντονη γραμματοσειρά (bold). Αντικαθιστώντας τους όρους αυτούς στο μοντέλο της παλινδρόμησης

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$$

προκύπτει το τελικό μοντέλο για την καθεμία από τις παρακάτω μετοχές.

Συντελεστές Παλινδρόμησης Μετοχών Χαμηλής Κεφαλαιοποίησης

	R Square	Coefficients				
		β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
ZAMPA	0,5%	-0,001	-0,052	-0,035	-0,004	-0,035
PIPEWORKS GIRAKIAN PROFIL S.A. (CB)	0,8%	-0,001	-0,068	-0,024	-0,034	-0,045
KREKA	1,1%	0,000	0,098	-0,011	0,031	0,010
KNIT.FAC.MAXIM CM PTDS.	0,2%	-0,001	-0,012	-0,043	-0,009	-0,023
MINERVA KNITWEAR	0,4%	0,000	0,059	-0,005	0,014	-0,018
UNIBIOS HOLDINGS	0,6%	0,000	0,000	-0,071	-0,033	-0,003
FLR MLS C SARANTOPOULOS	1,6%	-0,001	0,125	-0,032	0,010	0,006
ELFICO	0,2%	0,000	0,040	0,005	0,018	0,020
FINTEXPORIT	1,2%	-0,001	0,098	-0,057	0,022	0,012
LANAKAM CB	0,3%	0,000	0,018	-0,053	0,004	0,000
PRAXITELIO HOSPITAL CR	0,3%	0,001	0,046	-0,015	-0,010	-0,021
XYLEMPORIA CR	0,4%	-0,001	0,007	-0,055	-0,022	-0,015
N LEVENTERIS CR	0,4%	0,000	-0,010	-0,060	-0,012	0,010
EMPORIKOS DESMOS CR	1,4%	-0,001	-0,063	-0,089	-0,035	-0,063
TRIA ALPHA CR	0,2%	0,000	-0,024	-0,023	-0,015	-0,019

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους πίνακες βλέπουμε πως για την περίοδο 2000 με 2010 οι μόνες μετοχές που είναι αποτελεσματικές είναι η TECHNICAL OLYMPIC και η TRIA ALPHA. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί και με αυτό των δεικτών, καθώς κανένας από αυτούς δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματικός για την ίδια περίοδο.

Συνοψίζοντας λοιπόν, μπορούμε να ισχυριστούμε πως για την περίοδο 2000 με 2010, το X.A.A. δεν είναι αποτελεσματική αγορά.

ПАВЕТСТВО ТЕРПА

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε μια αποτελεσματική αγορά οι τιμές κινούνται με τρόπο τυχαίο και απρόβλεπτο. Δεν ακολουθούν συγκεκριμένα πρότυπα όσον αφορά τις μεταβολές τους και συνεπώς οι επενδυτές δεν μπορούν να βασίζονται σε τέτοια πρότυπα για την αποκόμιση επενδυτικών κερδών. Συνεπώς, σε μια αποτελεσματική αγορά οι τιμές των μετοχών και των δεικτών ενσωματώνουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση μέχρι εκείνη τη στιγμή και ο τυχαίος περίπατος είναι το λογικό επακόλουθο της κίνησης των μετοχών που ενσωματώνουν όλες τις πληροφορίες που αφορούν τις μετοχές άμεσα και επακριβώς.

Οι επενδυτές δεν είναι σε θέση να αποκομίζουν συστηματικά υπερβάλλουσες αποδόσεις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο, διότι κανείς σε καθεστώς αποτελεσματικών αγορών δεν είναι σε θέση να κατέχει προνομιακή πληροφόρηση που δεν κατέχουν οι υπόλοιποι.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάστηκε η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς για το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών για το διάστημα 2000 με 2010 καθώς και στα επιμέρους χρονικά διαστήματα.

Βασικός στόχος της μελέτης ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο οι αποδόσεις των μετοχών και των δεικτών του Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών ακολουθούν «τυχαίο περίπατο» (Random Walk) ή υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της σημερινής απόδοσης με τις αποδόσεις των τελευταίων συνεδριάσεων.

Κάνοντας χρήση της παλινδρόμησης αναζητούμε αν αυτή η συσχέτιση είναι υπαρκτή ή όχι μεταξύ της εξαρτημένης με τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ως εξαρτημένη μεταβλητή Y_t θεωρείται η σημερινή απόδοση και ως ανεξάρτητες μεταβλητές (X_{t-i}) οι αποδόσεις των προηγούμενων συνεδριάσεων.

Αν κάποια από τις παρελθοντικές αποδόσεις είναι στατιστικά σημαντική για τον προσδιορισμό της απόδοσης για κάθε χρονική στιγμή t , τότε η τιμή της μεταβλητής της θα απορρίπτει την μηδενική υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$.

Η αποδοχή ή απόρριψη της H_0 στηρίζεται στο p-value που δίνεται από τον πίνακα ANOVA, του Excel, για κάθε παλινδρόμηση. Εάν το p-value της εκάστοτε μεταβλητής που αφορά την υπόθεση είναι μικρότερη του 0,05 ή 5% τότε η υπόθεση απορρίπτεται και η εν λόγω μεταβλητή θεωρείται ότι είναι στατιστικά σημαντική στη διαμόρφωση της τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής, ανάλογα με το συντελεστή της. Σε αντίθετη περίπτωση (όταν p-value > 0,05) η μηδενική υπόθεση γίνεται δεκτή και συνεπώς θεωρείται ότι ο συντελεστής της εν λόγω ανεξάρτητης μεταβλητής μπορεί να πάρει την τιμή 0 στο μοντέλο, μη επηρεάζοντας στον προσδιορισμό της εξαρτημένης μεταβλητής.

Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων συνοψίζονται ως εξής, αναλυόμενα ανά δείκτη ή ομάδα μετοχών, για κάθε χρονική περίοδο:

Γενικός Δείκτης

- 2000–2003: $Y_t = -0,0012 + 0,1443 X_{t-1} - 0,0754 X_{t-2}$
- 2003–2007: $Y_t = \beta_0$ – «Αποτελεσματικός»
- 2007–2010: $Y_t = 0,0903 X_{t-1}$
- 2000–2010: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$

FTSE

- 2000–2003: $Y_t = -0,0013 + 0,1383 X_{t-1}$
- 2003–2007: $Y_t = 0,0011 + 0,0589 X_{t-1}$
- 2007–2010: $Y_t = 0,0734 X_{t-1} + 0,0703 X_{t-2}$
- 2000–2010: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_4 X_{t-4}$

FTSM

- 2000–2003: $Y_t = -0,0017 + 0,2022 X_{t-1} - 0,1102 X_{t-2}$

- 2003–2007: $Y_t = 0,0010 + 0,0820 X_{t-1} + 0,0955 X_{t-2}$
- 2007–2010: $Y_t = -0,0014 + 0,1221 X_{t-1}$
- 2000–2010: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4}$

FTSS

- 2000–2003: $Y_t = 0,097 X_{t-4}$
- 2003–2007: $Y_t = 0,0008 + 0,0802 X_{t-2} + 0,0805 X_{t-3}$
- 2007–2010: $Y_t = -0,0015 + 0,1299 X_{t-1}$
- 2000–2010: $Y_t = \beta_1 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-3}$

Συνοψίζοντας τα παραπάνω αποτελέσματα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι 4 βασικοί δείκτες του ΧΑΑ δεν είναι αποτελεσματικοί σε καμία από τις περιόδους που εξετάσαμε. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο Γενικός Δείκτης για την περίοδο 2003–2007.

Οι 16 μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης:

- 2000–2003: καμία μετοχή δεν είναι αποτελεσματική
- 2003–2007: Οι 4 μετοχές (TITAN CEMENT CR, VIOHALCO CB, ELLAKTOR και TECHNICAL OLYMPIC) οι οποίες είναι αποτελεσματικές. Για όλες τις άλλες το μοντέλο $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1}$, μπορεί να προσδιορίσει την απόδοση για κάθε στιγμή t.
- 2007–2010: από τις 16 συνολικά μετοχές με υψηλή κεφαλαιοποίηση οι 10 είναι αποτελεσματικές. Για τα τις υπόλοιπες δεν προκύπτει κάποιο κοινό μοντέλο παλινδρόμησης.
- 2000–2010: αποτελεσματική είναι μόνο η μετοχή της TECHNICAL OLYMPIC.

Σύμφωνα με τα παραπάνω η μετοχή της TECHNICAL OLYMPIC, είναι η μόνη η οποία είναι αποτελεσματική για την δεκαετία 2000–2010, καθώς και για όλες τις επιμέρους χρονικές περιόδους.

Για τις υπόλοιπες 15 μετοχές με υψηλή κεφαλαιοποίηση δεν μπορούμε να ισχυριστούμε το ίδιο. Εξαιρέση αποτελεί η περίοδος 2003–2007, όπου το χρηματιστήριο βρισκόταν σε ανοδική πορεία, και η μεγάλη πλειοψηφία των μετοχών ήταν αποτελεσματική, καθώς οι αποδόσεις τους φαίνεται να ακολουθούν τυχαίο περίπατο.

Οι 15 Μετοχές χαμηλής κεφαλαιοποίησης

- 2000–2003: Η μετοχή της EMPORIKOS DESMOS είναι αποτελεσματική.
- 2003–2007: Οι μετοχές των KREKA, MINERVA KNITWEAR, ELFICO, FINTEXPORT και PRAXITELIO HOSPITAL είναι αποτελεσματικές
- 2007–2010: Από τις 15 μόνο 5 μετοχές είναι αποτελεσματικές
- 2000–2010: Αποτελεσματική είναι μόνο η TRIA ALPHA.

Όπως και οι μετοχές με υψηλή κεφαλαιοποίηση, έτσι αυτές, δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως αποτελεσματικές. Αναλόγως το χρονικό διάστημα που εξετάζουμε, υπάρχουν και κάποιες, των οποίων οι αποδόσεις δεν ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο μοντέλο.

Την περίοδο της ανάκαμψης του ΧΑΑ (2003–2007), αρκετές από τις μετοχές με μικρή κεφαλαιοποίηση εμφανίζονται να είναι αποτελεσματικές. Το ποσοστό τους (5/15) δεν είναι τόσο υψηλό όσο αυτό των μετοχών με υψηλή κεφαλαιοποίηση (10/16). Πραρόλ'αυτά είναι το υψηλότερο μεταξύ όλων των περιόδων για τις οποίες μελετήθηκαν.

Συνοψίζοντας

τα παραπάνω αποτελέσματα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών δεν είναι αποτελεσματική αγορά, καθώς υπάρχει συσχέτιση μεταξύ

της απόδοσης τη στιγμή t με τις αποδόσεις των προηγούμενων τεσσάρων ημερών. Οι τιμές των δεικτών και των μετοχών δεν ακολουθούν «τυχαίο περίπατο» (Random Walk).

Αναλυτικότερα:

1. Το αποτέλεσμα αυτό δεν αλλάζει είτε εξετάσουμε το Χ.Α.Α. στα επιμέρους χρονικά διαστήματα 2000–2003, 2003–2007 και 2007–2010, είτε σαν σύνολο δεκαετίας 2000–2010. Οι επιμέρους συγκυρίες και η πορεία του οικονομικού κύκλου επιδρούν στην αποτελεσματικότητά κάποιων μεμονωμένων μετοχών ή δεικτών (όπως την περίοδο 2003-2007) αλλά χωρίς να είναι επαρκεί για να χαρακτηρίσουν συνολικά το Χ.Α.Α. ως αποτελεσματική αγορά.
2. Η αποτελεσματικότητα δεν εξαρτάται από το μέγεθος των εταιριών, καθώς βάση των αποτελεσμάτων των παλινδρομήσεων δεν μπορούμε να ισχυριστούμε πως τα πιο ισχυρά χαρτιά του Χ.Α.Α. είναι πιο αποτελεσματικά από τα μικρότερα. Το συμπέρασμα αυτό ισχύει και για τους δείκτες.
3. Το συμπέρασμα αυτό δεν αλλάζει, ανεξαρτήτως αν εξετάζουμε δείκτες ή τις μετοχές. Και τα δυο μας οδηγούν στο ίδιο συμπέρασμα.

ПАВЕЛЪ ИМО ТЕРАА

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Banz, R.W. (1981)**, The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks,, Journal of Financial Economics, (EMH categories)
- Basu S.**, The Relationship Between Earnings Yield. Market Value, and Return for NYSE Common Stocks, Journal of Financial Economics
- Coutts, J.A., C. Kaplanidis and J. Roberts (2000)**, Security Price Anomalies in an Emerging Market: The case of Athens Stock Exchange, Applied Financial Economics
- Dockery E., Vergari F. (2001)**, Explaining the Behavior of Stock Prices in an Emerging Market: An Empirical Analysis of the Greek Stock Market, Managerial Finance 27 (2001)
- Fama, E.F, (1965)**, The Behavior of Stock Market Prices: *Journal of Business*
- Fama, E.F, (1970)**, Efficient Capital Markets: A Review of the Theoretical and Empirical Works, Journal of Finance
- Fama, E.F, (1991)**, Efficient Capital Markets II, Journal of Finance
- FTSE Actuaries Share Indices Steering Committee (1995)**, Guide to Calculation Methods
- FTSE Actuaries Share Indices Steering Committee (2000)**, Ground Rules for the Management of the FTSE/ASE 20 and FTSE/ASE 40, FTSE
- Glezakos M.**, 1993, The Market Capitalization value as a risk factor in the Athens Stock Exchange
- Godfrey, D.M, C.W.J. Gragner and O. Morgenstern (1964)**, The Random Walk Hypothesis of Stock Market Behavior, Kyklos
- Los C. (1998)**, Nonparametric Efficiency Testing of Asian Stock Markets Using Weekly Dat, Center for Research in Financial Services Working Paper No 99-101
- Markowitz H.**, 1952, The Utility of Wealth, Journal of Political Economy

Mecagni M. Sourial M. (1999), The Egyptian Stock Market: Efficiency Test and Volatility Effects, International Monetary Fund

Mossin J., 1966 Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*

N. Dritsakis, A. Kaparis, C. Mistriotis, D. Tzilili: Ένας δείκτης αποτελεσματικότητας του ΧΑΑ

N. Niarchos and C. Alexakis, Stock Market Prices, causality and efficiency: evidence from the Athens Stock Exchange, *Applied Financial Economics*, 1998

N.T. Laopodis, Financial Market Liberalization and Stock Market Efficiency: The case of Greece, *Journal of Finance*

Ojah K., Karamera D. (1999), Random Walks and Market Efficiency Tests of Latin American Emerging Equity Markets: A revisit, *The financial review*

Peijie Wang, Trefor Jones (2002), Testing for efficiency and rationality in foreign exchange markets – a review of the literature and research on foreign exchange market efficiency and rationality with comments, *Journal of International Money and Finance* 21 (2002)

Ross S., 1976, The arbitrage Theory of Capital Asset Pricing, *Journal of Economic Theory*

Sharpe W. F., 1964, Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*

Tambakis D. (1999), Asset Management: Lecture 5, Market Efficiency, CUBS MSc Finance

Αθηνά Καλαϊτζόγλου, Ο ρόλος της σύγκρουσης και της πληροφορίας για την επένδυση στο χρηματιστήριο: Η καθοριστική εμπειρία της περιόδου 1999 – 2000

Άξελος Θεόδωρος, Χρηματιστηριακές ανωμαλίες και η αποτελεσματικότητα του Χ.Α.Α. (πολυπαραγοντικά μοντέλα)

Βασίλειος Μανώλης, Θεμελιώδης Ανάλυση και αποδόσεις μετοχών στην Ελλάδα, 2006

Βασίλειος Πανόπουλος, In-sample vs out-of-sample tests of stock return predictability: The case of Athens Stock Exchange – Προβλεψιμότητα των αποδόσεων των μετοχών του Χ.Α.Α.

Γκλεζάκος Μ., Αξιόγραφα και Χρηματιστηριακές επενδύσεις,

Γούναρης Ιωάννης, Πτυχιακή Εργασία «Η λειτουργία του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος και οι αλλαγές ενόψει της Συνθήκης της ΒΑΣΙΛΕΙΑΣ II»

Δρ. Περ. Κιοχου, Δρ Γεωρ. Δ. Παπανικολάου, Χρήμα – Πίστη – Τράπεζες, Ελληνικά Γράμματα (1990)

Δρ. Π. Ζαχούρης, Εκπαιδευτικό βοήθημα «Χρηματοπιστωτικές Αγορές»

Ευσταθία Δ. Καρμή, Εξέταση της εγκυρότητας του υποδείγματος των τριών Παραγόντων του Fama και Fench: Η περίπτωση του δευτερογενούς τομέα του Χρηματιστηρίου Αθηνών.

Ηλίας Μ. Κυπριώτης, Κατασκευή Δεικτών Μικρής και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης

Π.Ε. Πετράκης, Χρηματοοικονομική Διοίκηση και τραπεζική οικονομική

Π.Ε. Πετράκης, Χρηματοοικονομικό και τραπεζικό σύστημα, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 2003

Τσαγδής Ιωάννης, Η μελέτη της αποτελεσματικότητας στο Ελληνικό Χρηματιστήριο – Το Φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας και το φαινόμενο του Ιανουαρίου

Φίλιππος Δ. Νικόλας, Κατασκευή και Ανάλυση Δείκτη Συνολικών Αποδόσεων για την Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών, Οικονομικό Δελτίο Alpha Τράπεζα, 1998

Φίλιππος Δ. Νικόλας, Ο Δείκτης Τιμών του Χρηματιστηρίου των Αθηνών και μια θεωρητική προσέγγιση κατασκευής Χρηματιστηριακού Δείκτη, Δελτίο Ενημέρωσης Τραπεζών, Ιανουάριος 1997

Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, Αναμόρφωση του γενικού Δείκτη του ΧΑΑ, Αθήνα 28 Σεπτεμβρίου 1994

Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, Δελτίο Τύπου, Αθήνα 30 Σεπτεμβρίου 1994

Ιστοσελίδες:

www.ase.gr

www.andex.gr

www.nbg.gr

www.dowjones.com

www.capital.gr

www.naftemporiki.gr

www.nyse.com

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ