



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις μετοχών



Επιβλέπων Καθηγητής: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
Καθηγητής Γ. ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ
Καθηγητής Δ. ΜΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΟΣ
Λέκτορας Δ. ΒΟΛΙΩΤΗΣ

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: ΜΑΙΡΗ ΖΑΧΟΥ

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2013

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εκπόνηση αυτής της εργασίας είχε σκοπό να διερευνηθούν ο παράγοντας κλάδος και η επίδρασή του στις αποδόσεις μετοχών. Η αναζήτηση της αλήθειας ξεκινάει με την εισαγωγή στη Θεωρία Χαρτοφυλακίου, η οποία αναδεικνύει τη σημασία της κλαδικής ανάλυσης στη διαχείριση επενδυτικού κινδύνου. Στη συνέχεια, γίνεται μετάβαση στις σημαντικότερες εμπειρικές μελέτες, οι συγγραφείς των οποίων είχαν αφετηρία την επεξήγηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις, μεταξύ αυτών και του παράγοντα κλάδου. Όσον αφορά την επίδραση του κλάδου το τοπίο δεν ξεκαθαρίζει αφού ο κάθε μελετητής θέτει διαφορετικούς στόχους, χρησιμοποιεί διαφορετικά δεδομένα και διαφορετική μεθοδολογία και καταλήγει σε διαφορετικά αποτελέσματα. Τέλος, διεξάγεται έρευνα η οποία συνίσταται στη διαμόρφωση 9 χαρτοφυλακίων, καθένα από τα οποία απαρτίζεται από μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών σύμφωνα με τον κλάδο δραστηριοποίησης των εισηγμένων εταιριών. Κατά τη χρονική περίοδο 2000-2012, εντοπίζονται τα χαρτοφυλάκια που παρουσίασαν τις υψηλότερες εβδομαδιαίες αποδόσεις αφού προηγουμένως έχει αφαιρεθεί η επίδραση του παράγοντα της αγοράς.

Λέξεις – Κλειδιά

Αποδόσεις Μετοχών, Κλάδος, Επίδραση του Κλάδου, Επίδραση της Αγοράς, Κλαδική ταξινόμηση χαρτοφυλακίων, Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών,

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	6
1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	7
1.4 ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΑ	10
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2.2 ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	11
2.3 ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΡΚΟΒΙΤΣ.....	14
2.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ	20
2.4.1 ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ.....	20
2.4.2 ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ	24
2.5 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΝΟΡΟ	26
2.6 ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	30
2.7 ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ	34
2.7.1 ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ	36
2.7.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	37
2.8 ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ.....	42
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	42
3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΛΑΔΟΥ.....	43
3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΤΑ PORTER.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	50
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	50
4.2 BENJAMIN KING	51
4.3 STEPHEN L. MEYERS	56
4.4 DONALD R. LESSARD	58
4.5 LEONARD FERTUCK	60
4.6 JOHN W. ABER.....	63
4.7 MILES LIVINGSTON	65

4.8	RICHARD P. RUMELT	67
4.9	THOMAS C. POWELL.....	70
4.10	DUSAN ISAKOV & FREDERIC SONEY	73
4.11	BABAR ZAHEER BUTT, KASHIF UR REHMAN, M. ASLAM KHAN 76	
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:	79
	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	79
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	79
5.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	80
5.3	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	83
5.4	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	86
5.5	ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	88
5.6	ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ	91
5.7	ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	92
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	93
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	93
6.2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ	94
6.3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΩΝ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΩΝ.....	99
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	114
7.1	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	114
7.2	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ.....	116
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου σε συνδυασμό με άλλες επιστήμες παρέχει ένα σύνολο τεχνικών με τις οποίες οι επενδυτές μπορούν να δημιουργήσουν, να αναλύσουν και να αξιολογήσουν χαρτοφυλάκια αξιόγραφων. Ο Harry Markowitz, πρώτος εισήγαγε με τη Θεωρία του τη δημιουργία ενός «άριστου» χαρτοφυλακίου με στόχο τη μεγιστοποίηση της αναμενόμενης σχέσης απόδοσης κινδύνου. Στην εκτίμηση της παραπάνω σχέσης απαραίτητη είναι η χρήση στατιστικών μέτρων. Μετά το Markowitz ακολούθησαν πολλοί μελετητές οι οποίοι προσπάθησαν να απλοποιήσουν τη θεωρία του εισάγοντας διαφορετικά υποδείγματα.

Ο κίνδυνος αποτελεί πλέον σημαντικό κριτήριο στη διαχείριση χαρτοφυλακίου. Προκειμένου ένας επενδυτής να αναλάβει χαμηλό επενδυτικό κίνδυνο, θα ήταν χρήσιμο να αναλύσει προηγουμένως τους εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση του αξιόγραφου. Συγκεκριμένα, γίνεται λόγος για την οικονομική κατάσταση της εταιρείας, τον κλάδο στον οποίο ανήκει η εταιρία και την οικονομία γενικότερα. Όσον αφορά την ανάλυση του κλάδου φαίνεται να υπάρχουν διάφορα κριτήρια με τα οποία είναι δυνατή η πρόβλεψη της κερδοφορίας του. Από αυτά κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά στα στάδια οικονομικής ανάπτυξης που διανύει κάθε κλάδος και τις ανταγωνιστικές συνθήκες που επικρατούν.

Πολλές εμπειρικές μελέτες πραγματοποιήθηκαν κατά καιρούς για να προσδιοριστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Μερικές από αυτές επικεντρώνονται στον παράγοντα κλάδο. Πρώτος ο King, το 1966, βρήκε ότι η επίδραση της αγοράς σε συνδυασμό με την επίδραση του κλάδου επεξηγεί το μεγαλύτερο ποσοστό των αποδόσεων των μετοχών. Ακολούθησαν πολλές μελέτες με τις οποίες έγινε προσπάθεια να συσχετιστεί ο παράγοντας κλάδος με τις αποδόσεις των μετοχών. Κάποιες από αυτές κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα με αυτά της μελέτης του King, με μικρές διαφοροποιήσεις. Κάποιες άλλες είχαν αντίθετα αποτελέσματα.

1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Με την παρούσα εργασία δόθηκε η ευκαιρία να πραγματοποιηθεί μία έρευνα με στόχο τη διερεύνηση της επίδρασης που έχει ο κλάδος στις αποδόσεις των μετοχών. Για την πραγματοποίηση αυτής της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος 98 μετοχών εταιριών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, για περίοδο 13 ετών από 31/12/1999 έως και 28/12/2012. Οι μετοχές αυτές κατατάχθηκαν σε 9 χαρτοφυλάκια, ανάλογα με τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιούνται σήμερα οι εταιρίες.

Επίσης, μέσω της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε κατέστη δυνατός ο εντοπισμός εκείνων των χαρτοφυλακίων που εμφάνισαν τις υψηλότερες εβδομαδιαίες αποδόσεις σε όλη την παραπάνω χρονική περίοδο. Με τη χρήση ενός μοντέλου παλινδρόμησης και με διάφορους στατιστικούς ελέγχους έγινε προσπάθεια αφενός να δοθεί απάντηση στο ζήτημα που αποτέλεσε αφετηρία της εργασίας και αφετέρου να συγκριθούν τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών.

1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα εργασία έχει κάποιους περιορισμούς, οι οποίοι αναφέρονται κατά κύριο λόγο στα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν.

- Κατά πρώτον, η έρευνα περιορίζεται στην εξέταση μίας χώρας και συγκεκριμένα της Ελλάδας. Ειδικότερα, εξετάζεται η συμπεριφορά 98 μετοχών εταιριών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν οι εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ (ATHEX COMPOSITE με κωδικό GRANGEL).
- Από την έρευνα αποκλείστηκαν εκείνες οι εταιρίες που δεν είχαν δραστηριότητα σε όλη τη χρονική περίοδο του δείγματος επειδή είτε δεν είχαν ξεκινήσει τη λειτουργία τους με την έναρξη της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου είτε ανέστειλαν τις δραστηριότητές τους εξαιτίας συγχώνευσης, εξαγοράς ή πτώχευσης πριν τη λήξη της εξεταζόμενης περιόδου.
- Όσον αφορά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο, η έρευνα περιορίζεται στη μελέτη των εβδομαδιαίων αποδόσεων των μετοχών για διάρκεια 13 ετών από 31/12/1999 μέχρι και 07/01/2012. Συγκεκριμένα, οι παρατηρήσεις του δείγματος είναι 678.
- Τέλος, στη συγκεκριμένη έρευνα έγινε κατάταξη των μετοχών σε κλάδους, όπως αυτοί ορίζονται σήμερα από την Επιτροπή Ταξινόμησης των εισηγμένων εταιριών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, ανάλογα με το αντικείμενο δραστηριότητας τους. Όσοι κλάδοι δεν είχαν τουλάχιστον 5 εταιρίες, δε συμπεριελήφθησαν στο δείγμα.

1.4 ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ

Κρίνεται σκόπιμο να προηγηθεί μία σύντομη αναδρομή στην ιστορία του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Αφετηρία για το ΧΑΑ αποτελεί το 1876, έτος κατά το οποίο ιδρύεται ως αυτόνομος δημόσιος φορέας από την κυβέρνηση. Τα εγκαίνια της επίσημης λειτουργίας του έγιναν το 1880. Το 1918, το ΧΑΑ μετατρέπεται σε Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ), υπό την εποπτεία του κράτους και το 1928 προσδιορίζονται οι αρμοδιότητες Χρηματιστών και Μεσιτών.

Το ΧΑΑ παίζει μεγάλο ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας στο τελευταίο μισό του 20^{ου} αιώνα. Καθοριστικής σημασίας για το ΧΑΑ είναι τα θεσμικά μέτρα για την ελεύθερη κίνηση κεφαλαίων για επενδύσεις σε τίτλους το 1985. Το 1988 ιδρύεται η παράλληλη αγορά και εισάγονται οι θεσμοί της Ανώνυμης Χρηματιστηριακής Εταιρίας και του Κεντρικού Αποθετηρίου Αξιών. Το 1991 ιδρύονται:

- α. η Ανώνυμη Εταιρία για τους Αποθετήριους Τίτλους με σκοπό την εκκαθάριση των χρηματιστηριακών συναλλαγών, την ακύρωση ή αλλαγή των Αποθετηρίων εγγράφων και τη φύλαξη των τίτλων και
- β. η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (Ν. 1969)

Το 1992 έχουμε μία βασική καινοτομία στη λειτουργία του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Εισάγεται το Αυτόματο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΑΣΗΣ) που διασφαλίζει τη διαφάνεια, την ταχύτητα, την αποτελεσματικότητα. Το τοπίο της Χρηματιστηριακής Αγοράς αλλάζει ραγδαία με την εισαγωγή νέων Κλάδων στο ΧΑΑ (Πληροφορική, Επιβατηγός Ναυτιλία, Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ), Ιχθυοκαλλιέργειες) και Κρατικών Εταιριών (Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, Δημόσια Επιχείρηση Πετρελαίου (σημερινά ΕΛΠΕ), ΟΤΕ).

Το 1995, το ΧΑΑ μετατρέπεται σε Ανώνυμη Εταιρία με μόνο μέτοχο το Ελληνικό Δημόσιο. Το 1996, ψηφίζεται νόμος για την παροχή Επενδυτικών Υπηρεσιών στον τομέα των Κινητών Αξιών ενώ το Δεκέμβριο του 1997 διατίθεται το 40 έως 49 % του μετοχικού κεφαλαίου του ΧΑΑ σε θεσμικούς επενδυτές – ασφαλιστικά ταμεία.

Γεγονότα τα οποία επηρεάζουν στη συνέχεια το ΧΑΑ είναι το Χρηματιστηριακό Κραχ του 1999 και η ένταξη της Ελλάδας στη Νομισματική και Οικονομική Ενοποίηση (ΟΝΕ). Τα χρηματιστήρια, διεθνώς, ακολουθούν ανοδική πορεία λόγω της αισιοδοξίας περί νέας οικονομίας που αφορά μόνιμη και σημαντική άνοδο της παραγωγικότητας χάριν στην επανάσταση της πληροφορικής. Την άνοδο του ΧΑΑ που κορυφώνεται το 1999 ακολουθεί η απότομη πτώση η οποία συνδέεται με την ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ και την προοπτική ανάληψης των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας του 2004.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΑ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει κάποιες βασικές γνώσεις για τη *Θεωρία Χαρτοφυλακίου*, οι οποίες αποδεικνύονται χρήσιμες ακόμα και για έναν απλό επενδυτή. Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου συνδέεται και με άλλες επιστήμες, όπως η Οικονομετρία και η Χρηματοοικονομική Διοικητική. Επίσης, χρησιμοποιούνται στατιστικά μέτρα προκειμένου να γίνει εκτίμηση της σχέσης αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου, η οποία είναι καθοριστική για τις επιλογές ενός επενδυτή. Παρακάτω γίνεται αναφορά σε πολλά από αυτά τα μέτρα και την εκτίμηση τους.

Μέχρι τη δεκαετία του 1950, ο κίνδυνος δεν αποτελούσε κριτήριο επιλογής και αξιολόγησης των χαρτοφυλακίων. Η *θεωρία του Markowitz* όμως, ανέτρεψε τα μέχρι τότε δεδομένα. Ειδικότερα, περιγράφει τη συμπεριφορά ενός ορθολογικού επενδυτή ο οποίος επιδιώκει τη δημιουργία ενός 'άριστου' χαρτοφυλακίου.

Το υπόδειγμα του Markowitz ακολούθησαν εξίσου σημαντικά υποδείγματα από διάφορους μελετητές, οι οποίοι προσπάθησαν να απλοποιήσουν τη θεωρία του πρώτου. Συγκεκριμένα, τα υποδείγματα αυτά στα οποία γίνεται αναφορά στο παρόν κεφάλαιο είναι το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα (Sharpe, 1963), η Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Sharpe, 1964). Τα δύο τελευταία υποδείγματα στηρίζονται στις υποθέσεις της Θεωρίας Κεφαλαιαγοράς.

2.2 ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Θεωρία Χαρτοφυλακίου είναι η επιστήμη, η οποία παρέχει διάφορες μεθόδους - τεχνικές για τη δημιουργία, την ανάλυση και την αξιολόγηση χαρτοφυλακίων στους επενδυτές, ώστε να εκπληρώσει ένας επενδυτής τους στόχους του. Συνδυάζεται και με άλλες επιστήμες προκειμένου να δοθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα στους αποδέκτες της.

Τα χαρτοφυλάκια περιλαμβάνουν ένα σύνολο επιλεγμένων συνδυασμών αξιόγραφων, όπως είναι οι μετοχές, τα ακίνητα, τα ομόλογα και άλλα. Τις επενδύσεις αυτές χαρακτηρίζουν από τη μία η απόδοση και από την άλλη ο κίνδυνος: δύο συνιστώσες, οι οποίες παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο, ιδίως από τότε που παρουσίασε τη θεωρία του ο Markowitz το 1952. Συνήθως, όσο μεγαλύτερο κίνδυνο αναλαμβάνει ένας επενδυτής τόσο μεγαλύτερη απόδοση θα έχει, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί κανόνα, ιδίως στην πράξη. Η απόδοση και ο κίνδυνος που αναλαμβάνουν οι επενδυτές εξαρτώνται από το προφίλ και τις προτιμήσεις τους.

Υπάρχουν διαφορετικές κατηγορίες επενδυτών. Από τη μία υπάρχουν οι επενδυτές οι οποίοι 'κυνηγούν' τον κίνδυνο επιδιώκοντας τη μέγιστη αναμενόμενη απόδοση που μπορεί να τους προσφέρει. Από την άλλη, υπάρχουν οι risk averse επενδυτές οι οποίοι αποφεύγουν να αναλάβουν έναν κίνδυνο αν δεν έχουν ανάλογη απόδοση.

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθοδηγεί έναν επενδυτή είναι ο αρχικός του στόχος. Ο στόχος συνδέεται συνήθως με την ηλικία του επενδυτή. Σε πολλές περιπτώσεις, οι νέοι θέτουν πιο επικίνδυνους στόχους διότι έχουν χρόνο να συγκεντρώσουν χρήματα σε αντίθεση με τους μεγαλύτερους που θέτουν πιο σταθερούς στόχους. Επίσης, ο στόχος συνδέεται με τον επενδυτικό ορίζοντα. Όσο πιο μακροχρόνιος είναι ο επενδύσεις, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος ($\frac{\sigma}{T}$).

Ο αρχικός στόχος του επενδυτή πρέπει να είναι σαφής, ρεαλιστικός, μετρήσιμος και χρονικά οριοθετημένος. Αν ο επενδυτής προβλέπει ότι οι στόχοι του δεν ικανοποιούνται πρέπει να αλλάξει στόχο ή να επενδύσει σε άλλες μετοχές.

Εκτός από το στόχο, απαιτείται να υπάρχουν και μερικοί **περιορισμοί**:

1. Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου

Όσο αυξάνεται ο αριθμός των μετοχών σε ένα χαρτοφυλάκιο, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου. Όμως, μετά από έναν συγκεκριμένο αριθμό μετοχών η μείωση επιτυγχάνεται με πολύ αργούς ρυθμούς. Στην πράξη, έχει παρατηρηθεί ότι ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο περιλαμβάνει δώδεκα με δεκαπέντε μετοχές προσεγγίζει τον ίδιο κίνδυνο με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Σε αυτή την περίπτωση λοιπόν επιτυγχάνεται καλή διαφοροποίηση του κινδύνου. Η συχνή διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου αυξάνει το κόστος και μειώνει το κέρδος του επενδυτή. Οπότε, η διατήρηση των μετοχών για μεγάλο χρονικό διάστημα βοηθάει στην απαλλαγή των εξόδων συναλλαγών και διασφαλίζει τους επενδυτές από τις αυξομειώσεις τιμών.

2. Επίπεδο κινδύνου

Μικρό κίνδυνο έχει μία επένδυση σε σταθερά εισοδήματα. Ο συνετός επενδυτής διατηρεί αρκετά μετρητά σε καταθέσεις στην τράπεζα. Μέσο κίνδυνο αναλαμβάνει ένας επενδυτής όταν οι επενδύσεις σε σταθερά εισοδήματα αφορούν περίπου το 40 με 50% του χαρτοφυλακίου τους και μεγάλο κίνδυνο όταν αυτές αφορούν το 30% των επενδύσεων τους.

3. Πληθωρισμός

Στην περίπτωση που η αύξηση του επιπέδου των τιμών είναι πολύ μεγάλη, τότε η απόδοση του επενδυτή είναι πιθανό να είναι αρνητική.

Σε μία αγορά αποτελεσματική, το κέρδος του επενδυτή είναι συνάρτηση του κινδύνου που έχει αναλάβει. Οι επενδυτές δεν μπορούν να γνωρίζουν εκ των προτέρων με βεβαιότητα ούτε την απόδοση ούτε τον κίνδυνο. Το αντίθετο θα συνέβαινε μόνο αν υπήρχε παράνομη εσωτερική πληροφόρηση ή αν κατασκευαζόταν ένα αξιόπιστο μαθηματικό μοντέλο, όπως αυτό που χρησιμοποιούσαν οι Black & Scholes, το οποίο θα βοηθούσε στην πρόβλεψη γεγονότων, όπως για παράδειγμα την υποτίμηση των μετοχών.

Βασική υπόθεση της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου είναι η επένδυση σε χαρτοφυλάκια που έχουν τη μέγιστη αναμενόμενη απόδοση με τον ελάχιστο αναμενό-

μενο κίνδυνο. Παρακάτω παρουσιάζονται και αναλύονται τα σημαντικότερα υποδείγματα στη θεωρία χαρτοφυλακίου, τα οποία έχουν στόχο να βοηθήσουν τους επενδυτές να επιλέξουν επιθυμητά χαρτοφυλάκια.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

2.3 ΘΕΩΡΙΑ MARKOWITZ

Η Θεωρία του Harry Markowitz έχει επηρεάσει ουσιαστικά τη Θεωρία Χαρτοφυλακίου και συνοψίζεται στη διαφοροποίηση κινδύνου. Ο Markowitz προσπάθησε να συνδυάσει τη Χρηματοοικονομική με τη Στατιστική, μιας και ο ίδιος είχε πτυχίο της τελευταίας. Η θεωρία του αποτελείται από τρία **στάδια**:

1. Ανάλυση Μετοχών

Στο πρώτο στάδιο περιλαμβάνεται η ανάλυση των μετοχών με βάση τα χαρακτηριστικά τους. Η ανάλυση αναφέρεται στον προσδιορισμό της αναμενόμενης απόδοσης και του αναμενόμενου κινδύνου που θα έχει ένας επενδυτής από την επιλογή της κάθε μετοχής ξεχωριστά. Χρήσιμη είναι και η γραφική παρουσίαση που απεικονίζει τη σχέση των δύο μεταβλητών. Στον κάθετο άξονα απεικονίζεται η απόδοση και στον οριζόντιο ο κίνδυνος της μετοχής. Στο στάδιο αυτό ο επενδυτής, αξιολογώντας τις μεμονωμένες μετοχές, επιλέγει εκείνες που συμφωνούν με τον προσωπικό του κίνδυνο και την απόδοση που αναμένεται να έχει.

2. Ανάλυση Χαρτοφυλακίου

Στο δεύτερο στάδιο, συνδυάζονται, ανεξάρτητα από τον αριθμό τους (δύο και άνω), μεμονωμένες μετοχές, από αυτές που έχει επιλέξει ο επενδυτής στο προηγούμενο στάδιο, και κατασκευάζονται χαρτοφυλάκια. Προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά του κάθε χαρτοφυλακίου και εν τέλει, επιλέγονται τα χαρτοφυλάκια που έχουν τον ελάχιστο κίνδυνο και τη μέγιστη δυνατή απόδοση, τα οποία θεωρούνται ότι είναι αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

3. Επιλογή Χαρτοφυλακίου

Στο τρίτο στάδιο, προβάλλονται οι προσωπικές προτιμήσεις του επενδυτή όσον αφορά την απόδοση και τον κίνδυνο, και επιλέγεται από τα αποδοτικά χαρτοφυλάκια του προηγούμενου σταδίου εκείνο το χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται σε συμφωνία με αυτά. Οι επενδυτές πλέον είναι σε θέση να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των χαρτοφυλακίων και συγκεκριμένα του τελικού χαρτοφυλακίου που έχουν επιλέξει, το οποίο αναμένεται να τους προσφέρει τη μέγιστη χρησιμότητα.

Όσον αφορά το **πρώτο στάδιο** διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου, δηλαδή την **ανάλυση μετοχών**, μία σωστή επενδυτική ανάλυση περιλαμβάνει:

- την *ανάλυση της εταιρίας* τόσο με ποιοτικά κριτήρια, όπως είναι η φήμη της, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που έχει, η μερισματική της πολιτική, οι προτιμήσεις των θεσμικών επενδυτών, η μόρφωση και εμπειρία του Διοικητικού Συμβουλίου, όσο και με ποσοτικά κριτήρια δηλαδή με χρηματοοικονομικούς και χρηματιστηριακούς δείκτες. Επίσης, για να είναι σωστή η ανάλυση που θα γίνει σε αυτό το στάδιο, είναι χρήσιμο ο επενδυτής να εξετάζει διαχρονικά μεγέθη, όπως είναι το Κέρδος ανά Μετοχή, τα οποία επηρεάζουν κατά ένα μέρος την τιμή της μετοχής. Για ορισμένα από τα ποσοτικά κριτήρια θα γίνει λόγος παρακάτω.
- την *ανάλυση του κλάδου*, στον οποίο ανήκει η υπό εξέταση εταιρία, με πολλά από τα παραπάνω κριτήρια. Για την κλαδική ανάλυση θα γίνει εκτενέστερη αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο.
- την *ανάλυση της εγχώριας αλλά και της παγκόσμιας οικονομίας*.

Χρηματιστηριακοί Δείκτες

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες, που χρησιμοποιούνται ως ποσοτικά κριτήρια στην ανάλυση των μετοχών είναι πολλοί συγχρόνως:

1. Χρηματιστηριακή Αξία (Market Value)

Η χρηματιστηριακή αξία μίας μετοχής την περίοδο T ισούται με τον αριθμό των μετοχών N που είναι σε κυκλοφορία επί την τιμή P κλεισίματος της μετοχής:

$$\mathbf{X.A. \text{ τέλος ημέρας} = (N) \cdot (P_{\text{κλεισίματος}}) \quad (1)}$$

Με άλλα λόγια, η χρηματιστηριακή αξία δείχνει πόσα θα εισέπραττε ένας επενδυτής εάν πουλούσε την τιμή της μετοχής στο τέλος της ημέρας. Πρόκειται για την αγοραία αξία, η οποία δεν πρέπει να συγχέεται με την ονομαστική αξία που φαίνεται στα βιβλία ή τη λογιστική αξία της μετοχής.

Η χρηματιστηριακή αξία βοηθάει στην κατάταξη των εταιριών του ΧΑΑ και κατ' επέκταση των μετοχών σε μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Όσο πιο μικρή είναι η εταιρία, τόσο πιο μεγάλος ο κίνδυνος που αναλαμβάνει ο επενδυτής. Άρα, ένας επενδυτής επιλέγει εταιρίες με μεγάλη χρηματιστηριακή αξία. Μεγάλη Χρηματιστηριακή αξία έχουν εταιρίες όπως η Coca Cola, η Εθνική κ.α.

Η *Χρηματιστηριακή Αξία του κλάδου* σε μία συγκεκριμένη στιγμή υπολογίζεται από το άθροισμα των χρηματιστηριακών αξιών των εταιριών που ανήκουν σε αυτόν τη δεδομένη στιγμή.

2. Δείκτης P/E

Ο δείκτης P/E ισούται με το πηλίκο της τιμής της μετοχής με το κέρδος ανά μετοχή. Με άλλα λόγια, δείχνει πόσα χρήματα πρέπει να πληρώσει ένας επενδυτής για να αγοράσει 1 € του ΚΑΜ. Αν δηλαδή, η τιμή της μετοχής είναι 10 και το κέρδος ανά μετοχή είναι 2, ένας επενδυτής θα πληρώσει 5 € για κάθε 1 € του ΚΑΜ. Σύμφωνα με έναν διαφορετικό ορισμό, ο δείκτης P/E δείχνει πόσα χρόνια πρέπει να περάσουν για να πάρει πίσω ο επενδυτής τα χρήματα που έχει επενδύσει. Υποθετικά, τα χρήματα είναι σταθερά. Ο πρώτος ορισμός βέβαια, είναι σωστότερος και επικρατέστερος.

Ο αντίστροφος δείκτης E/P δείχνει στους επενδυτές το ποσοστό που κερδίζουν από το ΚΑΜ, επενδύοντας P € ή αλλιώς, τους βοηθάει να συγκρίνουν το ΚΑΜ με την αρχική τους επένδυση.

Ο επενδυτής επιζητάει εταιρίες με χαμηλό P/E κ αντίστροφα εταιρίες με υψηλό E/P. Όμως, όταν συμβαίνει το αντίθετο, δηλαδή όταν οι επενδυτές επιλέγουν να επενδύσουν σε μία εταιρία με υψηλότερο P/E σε σύγκριση με μία άλλη που έχει χαμηλότερο, το κάνουν επειδή πιστεύουν ότι ο ρυθμός ανάπτυξης της πρώτης εταιρίας σε σχέση με τα κέρδη θα είναι ανοδικός. Ένα μειονέκτημα δηλαδή του δείκτη είναι ότι δε λαμβάνει υπόψη το μελλοντικό ρυθμό αύξησης των κερδών.

Ο *δείκτης του κλάδου* υπολογίζεται από το πηλίκο του αθροίσματος των τιμών των μετοχών του κλάδου σε μία συγκεκριμένη στιγμή με το άθροισμα των κερδών ανά μετοχή του κλάδου.

3. Δείκτης P/E/g

Ο δείκτης εμφανίζεται και ως $P/(E \cdot g)$. Δείχνει στους επενδυτές πόσα χρήματα πληρώνουν για να αγοράσουν 1€ του $E \cdot g$, δηλαδή του μελλοντικού κέρδους σε €.

Το g αναφέρεται στο ρυθμό αύξησης των κερδών και γι' αυτό εμφανίζεται ως ποσοστό. Μπορεί να υπολογιστεί με τρεις τρόπους. Είτε από το μέσο όρο των ποσοστιαίων μεταβολών των κερδών ανά μετοχή ανά έτος, με τη χρήση ιστορικών δεδομένων. Είτε με τη μέθοδο παλινδρόμησης ($EPS_t = \alpha + \beta_t + e_t$) για τον υπολογισμό της πραγματικής τιμής του κέρδους ανά χρόνο, με την υπόθεση ότι οι συντελεστές α και β (μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων) είναι σταθεροί για τα επόμενα τουλάχιστον 3 χρόνια. Ο συντελεστής α ερμηνεύει την αναμενόμενη απόδοση η οποία δεν εξηγείται από το t . Είτε πάλι με τη μέθοδο παλινδρόμησης ($EPS_t = \alpha + \beta_{EPS_{t-1}} + e_t$), όπου το προηγούμενο κέρδος ανά μετοχή ερμηνεύει το επόμενο.

Οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές που έχουν PEG μικρότερο της μονάδας, αφού σε αυτή την περίπτωση η μετοχή εμφανίζεται υποτιμημένη.

4. Μερισματική Απόδοση

Η μερισματική απόδοση δείχνει πόσα θα κερδίσει ο επενδυτής σε μέρισμα ανά μετοχή, αν πληρώσει σήμερα αυτή την τιμή της μετοχής. Συνήθως, στην πράξη, χρησιμοποιείται η προηγούμενη τιμή:

$$DY_{it} = \frac{D_{it}}{P_{it-1}} \quad (2)$$

Ο αντίστροφος δείκτης, P/D , δείχνει πόσα χρήματα θα πληρώσει ο επενδυτής για να αγοράσει ένα ευρώ του μερίσματος ανά μετοχή.

Δείκτης ανάλογος του PEG είναι ο $P/D/g$, ή αλλιώς $P/(D \cdot g)$, και δείχνει πόσα χρήματα πληρώνει ο επενδυτής για να αγοράσει 1 € της μελλοντικής αύξησης του μερίσματος.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης D/P , τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η απόδοση. Οπότε, ένας επενδυτής επιλέγει μετοχές με μεγάλη μερισματική απόδοση.

5. Δείκτης P/S

Πρόκειται για το δείκτη τιμής μετοχής προς πωλήσεις ανά μετοχή. Εάν το κέρδος ανά μετοχή είναι αρνητικό, χρησιμοποιείται συνήθως ο εν λόγω δείκτης.

Δείκτης ανάλογος του PEG είναι ο P/S/g, ή αλλιώς P/(S·g). Το g σε αυτή την περίπτωση αναφέρεται στο ρυθμό αύξησης των πωλήσεων.

Συμφέρει τον επενδυτή να επιλέγει εταιρίες που έχουν μικρό δείκτη P/S και P/(S·g) μικρότερο της μονάδας.

6. Δείκτης Εμπορευσιμότητας

Ο δείκτης εμπορευσιμότητας είναι το πηλίκο του αριθμού των κοινών μετοχών που άλλαξαν χέρια με τον συνολικό αριθμό των κοινών μετοχών και υπολογίζεται σε ημερήσια βάση.

Όταν μία μετοχή δεν εμπορεύεται, η χθεσινή της τιμή είναι ίδια με τη σημερινή. Άρα, έχει ποσοστό διαφοράς μηδέν. Οι μικρές εταιρίες παρουσιάζουν πολλά μηδενικά δηλαδή δεν εμπορεύονται συχνά. Σε αυτή την περίπτωση, υπάρχει πρόβλημα υπολογισμού κινδύνου. Επίσης, μεγάλη σημασία έχει η προσφορά και η ζήτηση των μετοχών.

Οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές με μεγάλο δείκτη εμπορευσιμότητας. Αυτό συμβαίνει γιατί όσο πιο εμπορεύσιμη είναι μία μετοχή τόσο πιο μεγάλη απόδοση έχει. Αν δύο μετοχές έχουν τον ίδιο δείκτη εμπορευσιμότητας, τότε βοηθάει τους επενδυτές ο όγκος συναλλαγών, δηλαδή το γινόμενο των μετοχών που άλλαξαν χέρια με την τιμή των μετοχών.

7. Δείκτης P/BV

Πρόκειται για το δείκτη τιμής μετοχής προς λογιστική αξία (Book Value) ανά μετοχή. Η Λογιστική αξία αφορά τα ίδια Κεφάλαια μίας εταιρίας, δηλαδή το Ενεργητικό μείον τις Υποχρεώσεις της.

Ο αντίστροφος δείκτης, δηλαδή ο δείκτης λογιστικής αξίας ανά μετοχή προς την τιμή μετοχής, BV/P, ισοδυναμεί με το δείκτη BV/MV, δείκτη λογιστικής αξίας ανά μετοχή προς χρηματιστηριακή αξία ανά μετοχή.

Οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές με μικρό P/BV (MV/BV) ή μεγάλο BV/P (BV/MV).

Ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών χρησιμοποιεί ως κριτήρια τα μεγέθη της *χρηματιστηριακής αξίας* και της *εμπορευσιμότητας*. Γι' αυτό οι επενδυτές όταν κάνουν ανάλυση καλό θα είναι να μη χρησιμοποιούν μόνο αυτόν διότι δεν είναι αντιπροσωπευτικός.

Επειδή στο Ελληνικό Χρηματιστήριο δεν υπάρχουν μετοχές που τα κριτήρια επιλογής τους να είναι μεγάλα, οι επενδυτές χρησιμοποιούν ένα μοντέλο αντιστάθμισης. Σταθμίζουν δηλαδή τους δείκτες που επιλέγουν ως κριτήρια χρησιμοποιώντας τη χρηματιστηριακή αξία ως σταθμά.

2.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

2.4.1 ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ

Η απόδοση R μιας μετοχής i τη χρονική στιγμή t ισούται με την κεφαλαιακή απόδοση της μετοχής συν τη μερισματική της απόδοση.

$$R_{it} = \frac{(P_{it} - P_{it-1})}{P_{it-1}} + \frac{d_{it}}{P_{it-1}} \quad (3)$$

όπου P_{it-1} : η τιμή της μετοχής i στο τέλος της περιόδου $t-1$

P_{it} : η τιμή της μετοχής i στο τέλος της περιόδου t

d_{it} : το πληρωθέν μέρισμα κατά τη διάρκεια της περιόδου t

Η απόδοση μιας μετοχής μπορεί να είναι θετική, αρνητική ή μηδενική, όπως και η κεφαλαιακή της απόδοση. Η μερισματική απόδοση είναι θετική ή μηδενική όταν δεν πληρώνεται μέρισμα. Οπότε, η ολική απόδοση συμπεριλαμβάνει τη μερισματική απόδοση μόνο το μήνα που πληρώνεται το μέρισμα. Τους υπόλοιπους μήνες περιλαμβάνει μόνο την κεφαλαιακή απόδοση.

Όταν αναφερόμαστε στο μέλλον, οι τιμές των d_{it} και P_{it} είναι άγνωστες. Οι τιμές αυτές είναι δυνατό να παρουσιασθούν με μία κανονική κατανομή χάριν ευκολίας, υποθέτοντας ότι η απόδοση R_{it} ακολουθεί κανονική κατανομή.

Η **αναμενόμενη απόδοση $E(R_i)$** αφορά την πιο πιθανή μελλοντική απόδοση της μετοχής. Ισούται με το σταθμικό μέσο των πιθανών αποδόσεων της μετοχής, όπου τα σταθμά είναι πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις πιθανές αποδόσεις:

$$E(R_i) = r_i = \sum_{k=1}^N p_k R_{ik} \quad (4)$$

όπου R_{ik} : μια πιθανή τιμή της απόδοσης της μετοχής i ,

p_k : η πιθανότητα που υπάρχει για να εμφανιστεί η απόδοση R_{ik}

Ο **κίνδυνος** που σχετίζεται με την απόδοση αφορά τη μεταβλητότητα της απόδοσης γύρω από την αναμενόμενη απόδοση. Αρχικά, υπολογίζεται η **διακύμανση σ^2** της απόδοσης μιας μετοχής, η οποία ισούται με το σταθμικό μέσο των τετραγωνικών αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων από την αναμενόμενη απόδοση με σταθμά που αντιστοιχούν σε αυτές τις πιθανές αποδόσεις.

$$\sigma^2(R_i) = \sigma_i^2 = \sum_{k=1}^N p_k (R_{ik} - E(R_i))^2 \quad (5)$$

όπου R_{ik} : μια πιθανή τιμή της απόδοσης της μετοχής i ,

p_k : η πιθανότητα που υπάρχει για να εμφανιστεί η απόδοση R_{ik}

$E(R_{ik})$: η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής

Στην πράξη, χρησιμοποιείται η **τυπική απόκλιση** σ για τον υπολογισμό του κινδύνου, διότι εκφράζει ποσοστό:

$$\sigma(R_i) = \sqrt{\sigma^2(R_i)} \quad (6)$$

Ο **συντελεστής μεταβλητότητας** αναφέρεται στον κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης και αποτελεί στατιστικό κριτήριο αξιολόγησης. Υπολογίζεται:

$$CV = \frac{\sigma(R_i)}{E(R_i)} \quad (7)$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας χρησιμοποιείται μόνο στην περίπτωση της κανονικότητας. Δεν εφαρμόζεται σε άλλες κατανομές. Εμφανίζεται σε πολλές περιπτώσεις και αντίστροφα, δηλαδή $\frac{E}{\sigma}$.

Οι επενδυτές επενδύουν σε μετοχές με μικρό συντελεστή μεταβλητότητας σ/E και αντίστροφα μεγάλο E/σ . Συγκεκριμένα, ένας risk averse επενδυτής, μεταξύ δύο μετοχών που έχουν την ίδια αναμενόμενη απόδοση προτιμάει εκείνη που έχει το μικρότερο κίνδυνο. Ενώ, μεταξύ δύο μετοχών που έχουν τον ίδιο κίνδυνο, προτιμάει εκείνη που έχει τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση.

Στην περίπτωση χαρτοφυλακίου, ενδιαφέρει τους επενδυτές η **συνδιακύμανση**, η οποία δείχνει την κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι αποδόσεις δύο μετοχών και ορίζεται:

$$Cov(R_i, R_j) = \sigma_{i,j} = \sum_{k=1}^N p_k (R_{ik} - E(R_i))(R_{jk} - E(R_j)) \quad (8)$$

όπου: $p_k: \frac{1}{N-1}$, εφόσον υπάρχουν ιστορικά στοιχεία.

Στα δείγματα για να υπάρχει αμερόληπτος εκτιμητής (unbiased estimator) στον υπολογισμό της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης γίνεται διαίρεση με $N-1$, σε αντίθεση με την περίπτωση του μεροληπτικού εκτιμητή (biased estimator) όπου η διαίρεση γίνεται με N .

Όταν η συνδιακύμανση είναι *θετική*, τότε οι αποδόσεις των μετοχών κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, είτε αυξάνονται είτε μειώνονται. Στο ελληνικό Χρηματιστήριο Αξιών, το 99% των μετοχών έχουν θετική συνδιακύμανση. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν κοινοί παράγοντες, για παράδειγμα μικροοικονομικοί και μακροοικονομικοί, που επηρεάζουν τις μετοχές ΧΑΑ.

Όταν η συνδιακύμανση είναι *αρνητική*, οι αποδόσεις των μετοχών κινούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Σε αυτή την περίπτωση τα οφέλη από τη διαφοροποίηση είναι πολλά. Παράδειγμα αρνητικής διακύμανσης και αντίστοιχα αντίθετης κατεύθυνσης αποτελούν ο χρυσός και το χρηματιστήριο.

Όταν η συνδιακύμανση είναι ίση με το *μηδέν*, οι αποδόσεις των μετοχών είναι γραμμικά ανεξάρτητες.

Ο **συντελεστής συσχέτισης** εκτός από την κατεύθυνση που κινούνται οι μετοχές, δείχνει και την ισχύ της σχέσης τους. Πόσο δηλαδή επηρεάζει η μία μετοχή την άλλη. Ορίζεται:

$$\rho_{i,j} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_j)}{\sigma(R_i)\sigma(R_j)} \quad (9)$$

Ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές:

$$-1 \leq \rho_{i,j} \leq 1.$$

Όσο πιο κοντά βρίσκεται στη μονάδα τόσο πιο ισχυρή είναι η σχέση ανάμεσα στις δύο μετοχές. Οι περισσότερες μετοχές έχουν θετικό συντελεστή συσχέτισης. Αρνητικό συντελεστή συσχέτισης έχει ο χρηματιστηριακός δείκτης με τον ομολογιακό δείκτη ή το χρυσό. Επίσης, οι μετοχές άλλων χρηματιστηρίων με τις εγχώριες μετοχές.

Συγκεκριμένα, όταν $\rho_{i,j} = 1$ υπάρχει τέλεια θετική συσχέτιση. Δηλαδή, οι αποδόσεις της μιας μετοχής επηρεάζουν 100% τις αποδόσεις της άλλης. Όταν $0 < \rho_{i,j} < 1$, υπάρχει ατελής θετική συσχέτιση. Όταν $\rho_{i,j} = 0$, υπάρχει μηδενική συσχέτιση (μη γραμμική). Δηλαδή, οι αποδόσεις των μετοχών είναι γραμμικά ανεξάρτητες. Όταν $-1 < \rho_{i,j} < 0$, υπάρχει ατελής αρνητική συσχέτιση. Όταν $\rho_{i,j} = -1$, υπάρχει τέλεια αρνητική συσχέτιση.

Οι επενδυτές χρησιμοποιώντας ως κριτήριο αξιολόγησης μετοχών το συντελεστή συσχέτισης, επιλέγουν μετοχές με μικρό συντελεστή συσχέτισης - μικρή συνδιακύμανση και θετικές μέσες αποδόσεις. Εάν μία από τις δύο μετοχές έχει αρνητικές αποδόσεις τότε αυτές θα μειώσουν την απόδοση του επενδυτή.

Το R^2 επεξηγεί το ποσοστό της μεταβλητότητας της απόδοσης της μετοχής R_i που εξηγείται από τη μεταβλητότητα της απόδοσης της μετοχής R_j .

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{jt} + e_{it}, \quad (10)$$

και παίρνει τιμές:

$$0 \leq R^2 \leq 1$$

Εάν $R^2 = 0$, η μεταβλητότητα του R_j δεν εξηγεί καθόλου το R_i . Εάν $R^2 = 1$, τότε υπάρχει τέλεια θετική συσχέτιση. Γενικά, όσο πιο κοντά είναι το R^2 στη μονάδα, τόσο πιο ισχυρή η σχέση των μεταβλητών.

Το R^2 δείχνει το συστηματικό κίνδυνο. Ο πιο απλός τρόπος υπολογισμού του R^2 είναι να υψωθεί ο συντελεστής συσχέτισης εις το τετράγωνο. Δηλαδή:

$$(\rho_{i,j})^2 = R^2 \quad (11)$$

Υπάρχουν και άλλοι τρόποι υπολογισμού του R^2 . Όμως, δεν αρκεί μόνο ο υπολογισμός του. Πρέπει να εξετάζεται, επίσης, εάν αυτό είναι στατιστικά σημαντικό, δηλαδή στατιστικά διάφορο του μηδενός. Το F-Test εξετάζει τη στατιστική σημαντικότητα του R^2 .

2.4.2 ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ

Χαρτοφυλάκιο μετοχών είναι ένα σύνολο μετοχών που ορίζεται από τα σταθμά της επένδυσης στις μετοχές. Όταν αυτά αθροίζονται στη μονάδα τότε έχει επενδυθεί όλο το χαρτοφυλάκιο. Οφέλη από τη διαφοροποίηση υπάρχουν κι όταν το χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει δύο μετοχές. Όσο πιο μεγάλο το χαρτοφυλάκιο τόσο περισσότερα είναι τα έξοδα συναλλαγών.

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου, όπως και η απόδοση μιας μετοχής μεμονωμένα, αποτελείται από την κεφαλαιακή και τη μερισματική απόδοση. Η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου r είναι σταθμικός μέσος των αποδόσεων των μετοχών του με σταθμά τα ποσοστά επένδυσής του. Τα σταθμά του χαρτοφυλακίου αθροίζονται στη μονάδα. Δηλαδή:

$$R_p = \sum_{i=1}^N x_i R_i, \quad \text{με } \sum_{i=1}^N x_i = 1 \quad (12)$$

όπου R_i : η απόδοση της μετοχής i ,

x_i : το ποσοστό επένδυσης της μετοχής i

Έστω χαρτοφυλάκιο r με δύο μετοχές: $R_p = x_1 R_1 + x_2 R_2$

Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου r ισούται με τη συνεισφορά των αναμενόμενων αποδόσεων όλων των μετοχών:

$$E(R_p) = E(x_1 R_1 + x_2 R_2) = x_1 E(R_1) + x_2 E(R_2), \quad \text{με } x_1 + x_2 = 1 \quad (13)$$

Ο κάθε όρος της παραπάνω εξίσωσης αναφέρεται στη συνεισφορά της κάθε μετοχής στην αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Η διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου r μετράει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου και ισούται με:

$$\sigma^2(R_p) = \sigma^2(x_1 R_1 + x_2 R_2) = x_1^2 \sigma^2(R_1) + x_2^2 \sigma^2(R_2) + 2x_1 x_2 \text{Cov}(R_1, R_2) = \quad (14)$$

$$= x_1^2 \sigma_1^2 + x_1 x_2 \sigma_{12} + x_2^2 \sigma_2^2 + x_1 x_2 \sigma_{12} =$$

$$= x_1 [x_1 \sigma_1^2 + x_2 \sigma_{12}] + x_2 [x_2 \sigma_2^2 + x_1 \sigma_{12}] \quad (15)$$

σ_{1p}

σ_{2p}

Στην τελευταία εξίσωση, ο κάθε όρος αναφέρεται στη συνεισφορά της κάθε μετοχής στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Η πρώτη αγκύλη δείχνει τη **συνδιακύμανση** της μετοχής 1 και του χαρτοφυλακίου p , σ_{1p} , ή αλλιώς τον κίνδυνο της μετοχής 1 στο χαρτοφυλάκιο p . Η δεύτερη αγκύλη δείχνει τη συνδιακύμανση της μετοχής 2 και του χαρτοφυλακίου p , σ_{2p} , ή αλλιώς τον κίνδυνο της μετοχής 2 στο χαρτοφυλάκιο p . Εάν μία μετοχή έχει μεγάλη συνεισφορά στον κίνδυνο χωρίς να έχει αντίστοιχη συνεισφορά στην αναμενόμενη απόδοση απορρίπτεται.

Ένα εναλλακτικό μέτρο εκτίμησης του κινδύνου σε ένα χαρτοφυλάκιο αποτελεί το **βήτα**. Πρόκειται για σχετικό μέτρο κινδύνου και όχι απόλυτο όπως είναι η συνδιακύμανση. Εφόσον μεταφερθούν όλοι οι όροι της εξίσωσης της διακύμανσης του χαρτοφυλακίου στο δεξί μέλος προκύπτει:

$$\sigma^2(R_p) = x_1\sigma_{1p} + x_2\sigma_{2p}$$

$$1 = x_1 \frac{\sigma_{1p}}{\sigma^2(R_p)} + x_2 \frac{\sigma_{2p}}{\sigma^2(R_p)} \quad (\text{Επαλήθευση})$$

$$\beta_{1p} \quad \beta_{2p}$$

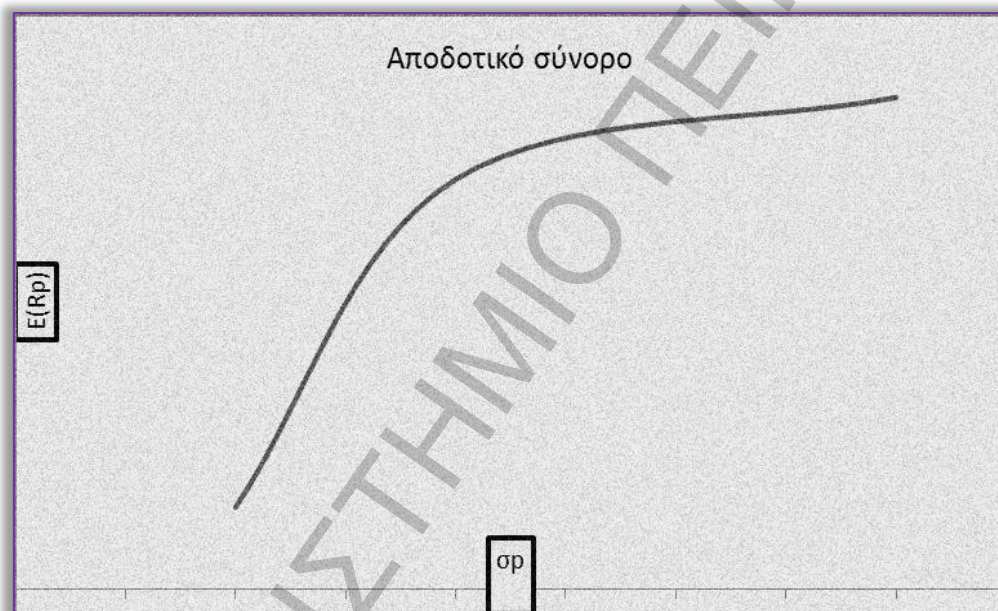
Το **βήτα** της μετοχής 1 σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο p , β_{1p} , αφορά το πρώτο κλάσμα και δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής 1 μέσα στο χαρτοφυλάκιο ως προς τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου p . Το βήτα της μετοχής 2 σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο p , β_{2p} , αφορά το δεύτερο κλάσμα και δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής 2 μέσα στο χαρτοφυλάκιο ως προς τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου p . Τα β_{1p} και β_{2p} πρέπει να σταθμίζουν στη μονάδα. Γι' αυτό το λόγο το ένα είναι μεγαλύτερο της μονάδας και το άλλο μικρότερο της μονάδας. Όταν το β είναι μεγαλύτερο της μονάδας, τότε η μετοχή ονομάζεται επιθετική ενώ όταν το β είναι μικρότερο της μονάδας, τότε η μετοχή ονομάζεται αμυντική.

Η εξέταση-ανάλυση ενός χαρτοφυλακίου γίνεται ανά δύο μετοχές. Ένας επενδυτής επιλέγει χαρτοφυλάκια, όπως και μετοχές, που έχουν μικρή συνδιακύμανση, μικρό **συντελεστή συσχέτισης** και μικρό **συντελεστή μεταβλητότητας** ($CV = \frac{\sigma(R_p)}{E(R_p)}$), ο οποίος, όπως προαναφέρθηκε, εκφράζει τον κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης.

2.5 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΝΟΡΟ

Ένα χαρτοφυλάκιο είναι αποδοτικό όταν έχει ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση. Ο γεωμετρικός τόπος των αποδοτικών χαρτοφυλακίων ονομάζεται **αποδοτικό σύνορο** (efficient frontier) και αποδίδεται με το Διάγραμμα 1. Τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στο αποδοτικό σύνορο υπερέχουν έναντι των συνδυασμών απόδοσης – κινδύνου που βρίσκονται δεξιά και κάτω από αυτό. Οπότε ο επενδυτής θα επιλέξει ένα χαρτοφυλάκιο από το αποδοτικό σύνορο το οποίο θα μεγιστοποιεί την ωφελιμότητα του.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1



Στόχος του επενδυτή είναι να βρει μία **σχέση** μεταξύ **κινδύνου και αναμενόμενης απόδοσης**. Για να το πετύχει αυτό, είναι απαραίτητος ο **υπολογισμός των σταθμών** του χαρτοφυλακίου.

Η αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίου, όπως είναι γνωστό, εκφράζεται:

$$E(R_p) = x_1E(R_1) + x_2E(R_2)$$

Λύνοντας την εξίσωση της αναμενόμενης απόδοσης ως προς x_1 και λαμβάνοντας υπόψη ότι $x_1 + x_2 = 1$, προκύπτει ο τύπος που υπολογίζει τα σταθμά:

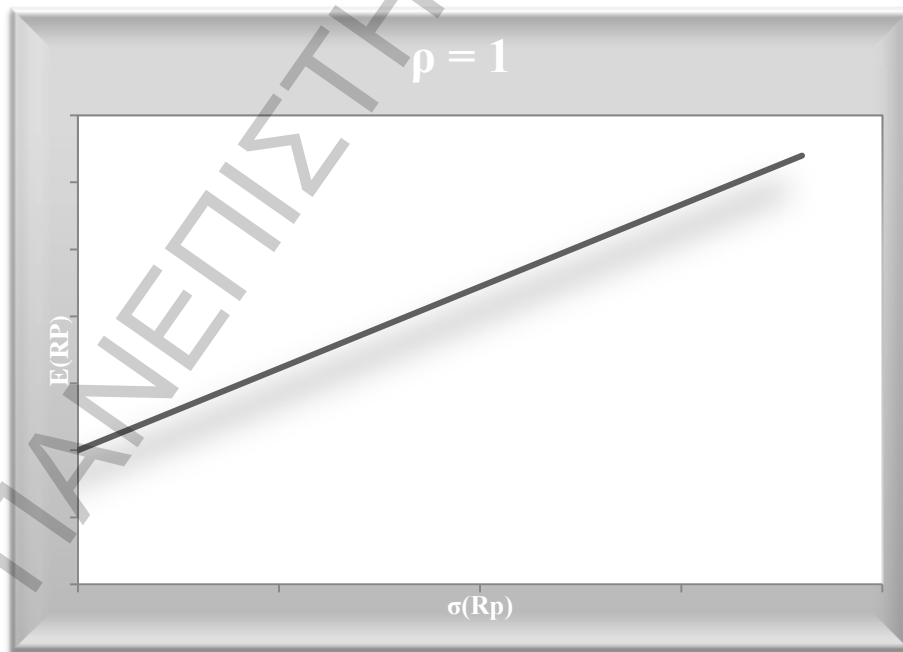
$$x_1 = \frac{E(R_p) - E(R_2)}{E(R_1) - E(R_2)} \quad (16)$$

Από την άλλη, ο τύπος της διακύμανσης του χαρτοφυλακίου $\sigma^2(R_p)$ είναι δυνατό να εκφράσει τον κίνδυνο συναρτήσει του συντελεστή συσχέτισης [$\rho_{1,2} = \frac{\sigma_{1,2}}{\sigma_1\sigma_2}$] και δίνει την παρακάτω εξίσωση:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= x_1^2\sigma_1^2 + x_2\sigma_2^2 + 2x_1x_2\sigma_{1,2} = \\ &= x_1^2\sigma_1^2 + x_2\sigma_2^2 + \underline{2x_1x_2\sigma_1\sigma_2\rho_{1,2}} \quad (17)\end{aligned}$$

Στην περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης είναι ίσος με τη μονάδα ($\rho_{1,2} = 1$) και εφόσον είναι γνωστά στον επενδυτή τα σταθμά x_1, x_2 και οι διακυμάνσεις σ_1, σ_2 με αντικατάσταση στην παραπάνω εξίσωση της διακύμανσης μπορεί να βρεθεί και η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου. Άρα, είναι γνωστή η σχέση αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου, η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ευθεία, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2. Όταν η συσχέτιση είναι τέλεια θετική, η διαφοροποίηση δεν έχει οφέλη γιατί η μετοχή 1 είναι υποκατάστατο της μετοχής 2 και ο επενδυτής επιλέγει τη μία από τις δύο μετοχές.

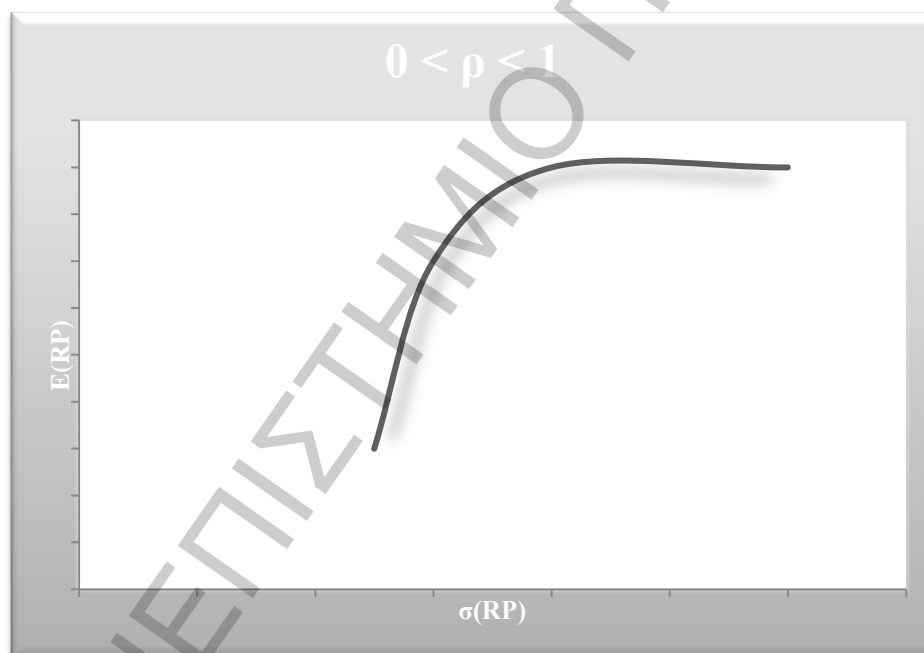
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2



Στην περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει θετικές τιμές μικρότερες της μονάδας ($0 < \rho_{1,2} < 1$), τα σταθμά υπολογίζονται με τον ίδιο τρόπο.

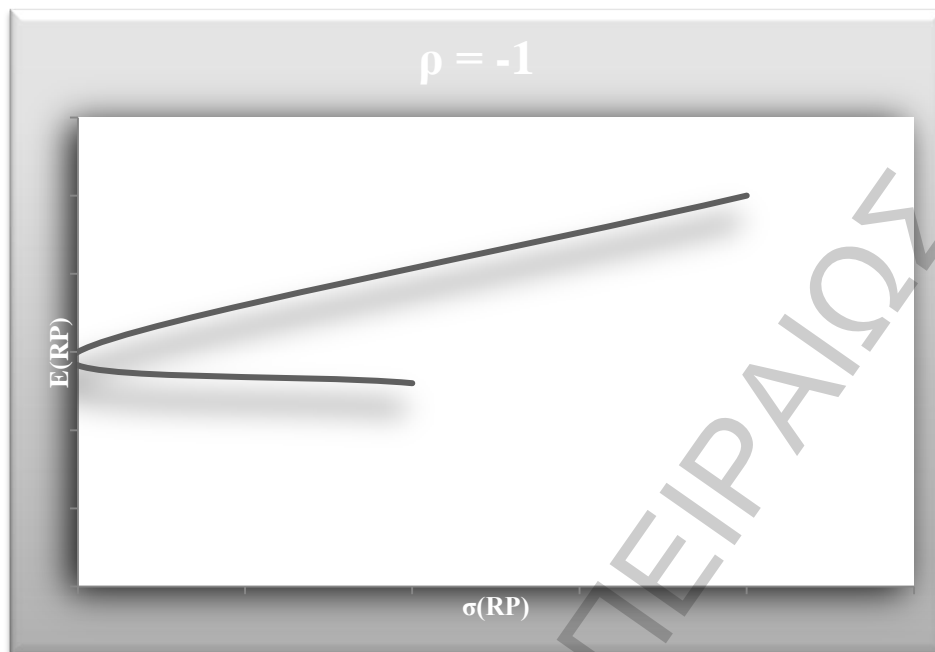
Το μόνο που αλλάζει είναι η διακύμανση του χαρτοφυλακίου σ_p^2 . Η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου περιγράφεται από μία καμπύλη, η οποία εκτός των άκρων περιέχει χαρτοφυλάκια μικρότερου κινδύνου από αυτά της ευθείας γραμμής. Τα αποδοτικά χαρτοφυλάκια βρίσκονται σε ένα τμήμα αυτής της καμπύλης, η οποία αναπαρίσταται με το Διάγραμμα 3. Συγκεκριμένα, τα αποδοτικά χαρτοφυλάκια προσδιορίζονται από το σημείο τομής και άνω της καμπύλης με μία εφαπτομένη κάθετη στον άξονα της τυπικής απόκλισης. Η καμπύλη δεν επεκτείνεται μέχρι το ∞ γιατί υποθέτουμε ότι τα σταθμά είναι θετικά ή μηδέν. Όταν υπάρχει ατελής θετική συσχέτιση, τα οφέλη της διαφοροποίησης επιτυγχάνονται. Όσο πιο κοντά στο μηδέν είναι η τιμή του συντελεστή, τόσο περισσότερα τα οφέλη.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3



Στην περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης είναι αρνητικός και ίσος με τη μονάδα ($\rho_{1,2} = -1$) τότε η διακύμανση του χαρτοφυλακίου ισούται με ένα τέλειο τετράγωνο θετικό ή αρνητικό: $\sigma_p^2 = (\underline{x_1\sigma_1} - \underline{x_2\sigma_2})^2$. Η σχέση αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου αποδίδεται με το Διάγραμμα 4. Το σημείο τομής στον άξονα δείχνει τα χαρτοφυλάκια που μπορεί να έχουν μηδενικό κίνδυνο με θετική απόδοση (perfect hedging). Οι καλύτεροι συνδυασμοί χαρτοφυλακίων περιλαμβάνονται στη γραμμή με την αύξουσα κλίση.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4



Ο τρόπος υπολογισμού των σταθμών, που αναφέρθηκε προηγουμένως, ισχύει όταν οι μετοχές είναι δύο. Όταν οι μετοχές είναι πολλές, ακολουθείται η μέθοδος ελαχιστοποίησης. Για N μετοχές λοιπόν, πρέπει $\min \sigma^2(Rp)$.

Ισχύουν:

- 1) $E(Rp) = k \rightarrow$ δεδομένη τιμή
- 2) $x_1 + x_2 + \dots + x_N = 1$
- 3) $x_1, x_2, \dots, x_N \geq 0$

Ένα πρακτικό *μειονέκτημα* που παρουσιάζει το υπόδειγμα του Markowitz είναι ότι οι μέσες αποδόσεις και ο πίνακας συνδιακυμάνσεων δεν είναι διαχρονικά σταθερά. Οπότε, δεν είναι εφικτό να χρησιμοποιούνται ιστορικά δεδομένα για να προσδιορίζεται το αποδοτικό σύνολο. Λύση, βέβαια, αποτελεί η μέθοδος Monte Carlo, η οποία υπολογίζει ένα εύρος συνόλων.

2.6 ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα ή αλλιώς Υπόδειγμα της Αγοράς, αναπτύχθηκε από το William Sharpe το 1963, στην προσπάθειά του να απλοποιήσει και να επεκτείνει το υπόδειγμα του Markowitz. Ονομάζεται έτσι επειδή ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει τις αποδόσεις μετοχών είναι οι αποδόσεις του δείκτη. Περιγράφει, δηλαδή, μία γραμμική σχέση στην απόδοση της μετοχής και την απόδοση της συνολικής αγοράς, η οποία αντικαθιστά τη συσχέτιση των μεμονωμένων μετοχών. Σκοπός του υποδείγματος είναι η παραγωγή αποδόσεων μετοχών ή χαρτοφυλακίων και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου.

Το υπόδειγμα εκφράζεται με την παρακάτω σχέση:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{Mt} + e_{it} \quad (18)$$

όπου R_{it} : η απόδοση μίας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου i κατά την περίοδο t

R_{Mt} : η απόδοση του γενικού δείκτη M κατά την περίοδο t

α_i : η αναμενόμενη μη συστηματική απόδοση, η οποία είναι ανεξάρτητη από την απόδοση του δείκτη της αγοράς M και οφείλεται στην ίδια την εταιρία

β_i : συντελεστής ευαισθησίας των αποδόσεων της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου R_i στις μεταβολές των αποδόσεων του γενικού δείκτη R_M . Για παράδειγμα, αν η ποσοστιαία μεταβολή της απόδοσης του δείκτη, R_M είναι ίση με τη μονάδα και ο συντελεστής β είναι μεγαλύτερος από το μηδέν, τότε και η ποσοστιαία μεταβολή μετοχής ή του χαρτοφυλακίου, R_i θα είναι μεγαλύτερη ή ίση με το μηδέν.

e_{it} : σφάλμα της απόδοσης της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου i κατά την περίοδο t

Το υπόδειγμα ισχύει, ανεξάρτητα αν τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία με τις εξής **υποθέσεις** :

1. α_i, β_i **σταθερές**: οι συντελεστές α και β είναι σταθεροί για όλη την περίοδο του δείγματος
2. $E(e_{it}) = 0$: η αναμενόμενη απόδοση του σφάλματος είναι ίση με μηδέν
3. $Cov(R_{Mt}, e_{it}) = 0$: οι μεταβολές του σφάλματος είναι ανεξάρτητες από τις μεταβολές του δείκτη της αγοράς
4. $Cov(e_{it}, e_{it-k}) = 0$: δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των τιμών του σφάλματος
5. $\sigma^2(e_{it})$ **σταθερή**: η διακύμανση των καταλοίπων είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος (**υπόθεση ομοσκεδαστικότητας**)

Το R_i δεν μπορεί να αναπαραχθεί τέλεια από το R_M λόγω της δεύτερης υπόθεσης. Ο μαθηματικός τύπος του μονοπαραγοντικού υποδείγματος οδηγεί στον υπολογισμό της **μέσης απόδοσης** και της **τυπικής απόκλισης** της μετοχής:

Η μέση απόδοση δίνεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned} E(R_i) &= E(\alpha_i + \beta_i R_M + e_i) = \\ &= E(\alpha_i) + E(\beta_i R_M) + E(e_i) = \\ &= \alpha_i + \beta_i E(R_M) \end{aligned} \quad (19)$$

Ο τύπος αυτός χωρίζει την αναμενόμενη απόδοση σε δύο μέρη: τη μη συστηματική α_i και τη συστηματική $\beta_i E(R_M)$.

Η διακύμανση δίνεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned} \sigma^2(R_i) &= \sigma^2(\alpha_i + \beta_i R_M + e_i) = \\ &= \sigma^2(\alpha_i) + \sigma^2(\beta_i R_M) + \sigma^2(e_i) + 0 = \\ &= \beta_i^2 \sigma^2 R_M + \sigma^2(e_i) \end{aligned} \quad (20)$$

Ο τύπος αυτός χωρίζει τη διακύμανση της μετοχής σε δύο μέρη τα οποία είναι ανεξάρτητα: το μη συστηματικό κίνδυνο $\sigma^2(e_i)$ και το συστηματικό κίνδυνο $\beta_i^2 \sigma^2 R_M$. Η ανάλυση αυτή της διακύμανσης επιπρόσθετα βοηθάει έναν επενδυτή να υπολογίσει τη συνεισφορά των δύο ειδών κινδύνου στο συνολικό:

$$\sigma^2(R_i) = \beta_i^2 \sigma^2 R_M + \sigma^2(e_i)$$

$$1 = \frac{(\beta_i^2 \sigma^2 R_M)}{(\sigma^2(R_i))} + \frac{\sigma^2(e_i)}{(\sigma^2(R_i))} \text{ (Επαλήθευση)}$$

Ο πρώτος όρος του δεύτερου σκέλους της παραπάνω εξίσωσης δείχνει τη συνεισφορά του συστηματικού κινδύνου στον ολικό κίνδυνο και ισούται με R^2 . Ενώ ο δεύτερος όρος δείχνει τη συνεισφορά του μη συστηματικού κινδύνου στον ολικό κίνδυνο, η οποία ενδιαφέρει τον επενδυτή να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη. Εάν $R^2 = 1$ για μία μετοχή, τότε δεν υπάρχει μη συστηματικός κίνδυνος.

Από τον τύπο της διακύμανσης προκύπτει, όπως είναι γνωστό, η τυπική απόκλιση:

$$\sigma(R_i) = \sqrt{\beta^2 \sigma^2(R_M) + \sigma^2(e_i)} \quad (21)$$

Επομένως, μπορεί να υπολογιστεί και ο συντελεστής μεταβλητότητας $CV = \frac{\sigma(R_i)}{E(R_i)}$.

Από το εν λόγω υπόδειγμα υπολογίζονται και οι **συντελεστές α και β** .

Ο συντελεστής α υπολογίζεται από τον τύπο της αναμενόμενης απόδοσης του υποδείγματος:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_M)$$

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i E(R_M) \quad (22)$$

Ο συντελεστής β , με χρήση του μονοπαραγοντικού υποδείγματος, υπολογίζεται από τη συνδιακύμανση των αποδόσεων R_i και R_M :

$$\begin{aligned} \text{Cov}(R_i, R_M) &= \text{Cov}(\alpha_i + \beta_i R_M + e_i, R_M) = \\ &= \text{Cov}(\beta_i R_M, R_M) + \text{Cov}(e_i, R_M) = \\ &= \beta_i \text{Cov}(R_M, R_M) = \\ &= \beta_i \sigma^2(R_M) \end{aligned}$$

Έτσι, προκύπτει ο γνωστός τύπος:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} \quad (23)$$

Το κλάσμα β_i δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής i στο δείκτη M ως προς τον ολικό κίνδυνο του M . Δηλαδή, αποτελεί ένα σχετικό μέτρο και όχι ένα απόλυτο μέτρο κινδύνου, όπως είναι η διακύμανση. Οι μετοχές που έχουν β μικρότερο

της μονάδας ονομάζονται αμυντικές και οι μετοχές που έχουν β μεγαλύτερο της μονάδας ονομάζονται επιθετικές. Εάν ισχύει το υπόδειγμα της αγοράς και αναμένεται η αγορά να είναι ανοδική, τότε οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές με β μεγαλύτερο της μονάδας – επιθετικές. Το αντίστροφο ισχύει για την καθοδική αγορά. Εάν δηλαδή αναμένεται η αγορά να είναι καθοδική, τότε οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές με β μικρότερο της μονάδας – αμυντικές.

Οι συντελεστές α και β μπορεί να υπολογιστούν με τη βοήθεια παλινδρόμησης με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Τα α και β ενός χαρτοφυλακίου υπολογίζονται από τους παρακάτω τύπους:

$$\alpha_i = \sum_{k=1}^N x_k \alpha_k \quad (24)$$

$$\beta_i = \sum_{k=1}^N x_k \beta_k \quad (25)$$

Υπάρχουν δύο τρόποι ώστε να υπολογιστούν τα α και β χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με τον πρώτο τρόπο, το υπόδειγμα θα πρέπει να τρέξει 10 φορές και έπειτα να σταθμιστεί το β . Σύμφωνα με το δεύτερο τρόπο, το β χρησιμοποιείται σταθμισμένο στο υπόδειγμα.

Τις περισσότερες φορές ο συντελεστής α προκύπτει στατιστικά μη σημαντικός. Ο συντελεστής β είναι στατιστικά σημαντικός για τις μεγάλες μετοχές. Για παράδειγμα, το β μιας μικρής εταιρίας σε σχέση με το μεγάλο δείκτη μπορεί να βγει ασήμαντο. Η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών α και β μπορεί να ελεγχθεί με t εμπειρικούς ελέγχους. Στη μονοπαραγοντική παλινδρόμηση, όπου υπάρχει μία ανεξάρτητη μεταβλητή, αν το β είναι στατιστικά σημαντικό τότε και το R^2 είναι στατιστικά σημαντικό και αντίστροφα. Για τα πολυπαραγοντικά υποδείγματα δεν ισχύει αυτό.

Το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα δεν έχει αποδειχθεί αξιόπιστο εμπειρικά. Αν το R^2 είναι πολύ μικρό, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που εξηγούν καλύτερα τις αποδόσεις μετοχών. Οπότε, στην πράξη είναι καλύτερα τα πολυπαραγοντικά υποδείγματα.

2.7 ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς προσδιορίζει τη σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μετοχές και χαρτοφυλάκια, σύμφωνα με το υπόδειγμα που χρησιμοποιείται. Επίσης, εξετάζει εάν ο συστηματικός κίνδυνος είναι το μόνο μέτρο κινδύνου σε διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια.

Η θεωρία στηρίζεται στις παρακάτω **υποθέσεις**:

1. Οι επενδυτές συμπεριφέρονται σύμφωνα με τους κανόνες του υποδείγματος του Markowitz. Συνεπώς, επιδιώκοντας μεγιστοποίηση της απόδοσης και ελαχιστοποίηση του κινδύνου, επιλέγουν χαρτοφυλάκιο μετοχών από ένα σύνολο αποδοτικών χαρτοφυλακίων.
2. Οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται χρήματα με απόδοση ίση με αυτή που έχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου, r_f .
3. Οι επενδυτές έχουν ένα και μοναδικό επενδυτικό ορίζοντα που είναι ίδιος για όλους.
4. Η αγορά είναι τέλεια, που σημαίνει ότι:
 - α. Δεν υπάρχει πληθωρισμός.
 - β. Οι συναλλαγές δεν υπόκεινται σε έξοδα και δεν επιβάλλονται φόροι.
 - γ. Οι επενδυτές έχουν άμεση πρόσβαση στην πληροφόρηση, η οποία είναι ίδια για όλους και δεν έχει κόστος.
 - δ. Δεν υπάρχει μεγάλος επενδυτής που από μόνος του να επηρεάζει τις τιμές των μετοχών.
 - ε. Οι επενδυτές δεν έχουν περιορισμό στον αριθμό των μετοχών που προτίθενται να αγοράσουν ή να πουλήσουν.

Βάσει των παραπάνω υποθέσεων, όλοι οι επενδυτές έχουν το ίδιο αποδοτικό σύνολο του Markowitz. Το περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου, r_f , συνδυάζεται με τα χαρτοφυλάκια του αποδοτικού συνόλου μέχρι να βρεθεί η εφαπτομένη r_fM , στην οποία βρίσκονται τα καλύτερα χαρτοφυλάκια, ελαχίστου κινδύνου και μέγιστης απόδοσης. Όταν υπάρχει λοιπόν το περιουσιακό στοι-

χείο μηδενικού κινδύνου, το αποδοτικό σύνολο του Markowitz μετασχηματίζεται σε μία ευθεία γραμμή, η οποία αποτελεί το νέο αποδοτικό σύνολο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

2.7.1 ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Έστω χαρτοφυλάκιο s , το οποίο βρίσκεται πάνω στην ευθεία γραμμή που αποτελεί το νέο αποδοτικό σύνολο. Η κλίση στο σημείο s είναι ίση με την κλίση στο σημείο M , όπου εφάπτεται η ευθεία με την καμπύλη του αποδοτικού συνόλου, επειδή τα δύο σημεία ανήκουν στην ίδια ευθεία. Οπότε ισχύει:

$$\frac{E(R_s) - r_f}{\sigma(R_s)} = \frac{E(R_M) - r_f}{\sigma(R_M)}$$

Λύνοντας προς $E(R_s)$, προκύπτει η *σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια*, η οποία είναι γραμμική και θετική:

$$E(R_s) = r_f + \frac{E(R_M) - r_f}{\sigma(R_M)} \sigma(R_s) \quad (26)$$

Όπου $E(R_s)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου s

$E(R_M)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς M

r_f : η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου

$\sigma(R_s)$: η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου s

$\sigma(R_M)$: η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου M

Η γραμμή, για την οποία ισχύει η παραπάνω εξίσωση, ονομάζεται **γραμμή της κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line)** και απορρέει από την αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου M . Εάν M μη αποδοτικό χαρτοφυλάκιο, δεν ισχύει. Το s είναι επίσης αποδοτικό χαρτοφυλάκιο αφού βρίσκεται πάνω από το M . Η γραμμή ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Ο όρος $\frac{E(R_M) - r_f}{\sigma(R_M)} \sigma(R_s)$ αποτελεί το πριμ κινδύνου, δηλαδή την επιπλέον απόδοση από το r_f , που ζητάει ο επενδυτής για να επενδύσει στο επισφαλές χαρτοφυλάκιο s .

Όσοι επενδύουν μεταξύ r_f και M , έχουν θετικά σταθμά και στο s και το M . Όσοι επενδύουν πέρα από το M έχουν θετικά σταθμά στο M και αρνητικά σταθμά στο S . Για παράδειγμα, ένας επενδυτής που έχει 1000 € και δανείζεται 500 €, επενδύει 1500 € στο M . Άρα τα σταθμά της επένδυσής του θα είναι 1,5 M και 0,5 S .

2.7.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPITAL ASSET PRICING MODEL – CAPM)

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων δημιουργήθηκε από το Sharpe το 1964 και στηρίζεται στις υποθέσεις της θεωρίας της κεφαλαιαγοράς. Σύμφωνα με το υπόδειγμα, η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου είναι γραμμική και θετική *συνάρτηση του συστηματικού κινδύνου της αγοράς*. Περιγράφεται από την εξίσωση:

$$E(R_S) = r_f + (E(R_M) - r_f) \beta_{sM} \quad (27)$$

όπου $E(R_S)$: η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου s

$E(R_M)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς M

r_f : η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου

β_{sM} : ο συντελεστής βήτα του s στο M , ο οποίος μετράει το συστηματικό κίνδυνο της αγοράς

Η μετοχή ή το χαρτοφυλάκιο s βρίσκεται πάνω στη γραμμή του υποδείγματος. Για να ισχύει το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων *πρέπει* το χαρτοφυλάκιο M να είναι *αποδοτικό*. Πρέπει δηλαδή να γίνει επαλήθευση της παραπάνω εξίσωσης.

Ο όρος $(E(R_M) - r_f) \beta_{sM}$ αποτελεί το πριμ κινδύνου, δηλαδή την επιπλέον απόδοση που ζητάει ένας επενδυτής από το r_f , ως αποζημίωση για τον επιπλέον κίνδυνο που αναλαμβάνει με την επένδυση στο επισφαλές χαρτοφυλάκιο s .

Με αντικατάσταση του συντελεστή συσχέτισης $\rho_{s,M}$ στην εξίσωση του υποδείγματος προκύπτει:

$$\begin{aligned} E(R_S) &= r_f + (E(R_M) - r_f) \beta_{sM} = \\ &= r_f + (E(R_M) - r_f) \frac{Cov(R_S, R_M)}{\sigma_M^2} = \\ &= r_f + (E(R_M) - r_f) \frac{(\rho_{s,M}) \sigma_s \sigma_M}{\sigma_M^2} = \end{aligned} \quad (28)$$

Με την υπόθεση λοιπόν ότι ισχύει το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων, ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου s και του χαρτοφυλακίου της αγοράς M εκφράζεται:

$$\rho_{s,M} = \frac{\frac{E(R_M) - r_f}{\sigma_M} \sigma_s}{E(R_M) - r_f} \quad (29)$$

Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων βοηθάει στον υπολογισμό του κόστους των νέων κοινών μετοχών μιας εταιρίας και στη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των χαρτοφυλακίων.

2.7.2.1 Σύγκριση CAPM με Γραμμή Κεφαλαιαγοράς

Ομοιότητες

Και τα δύο υποδείγματα:

- Στηρίζονται στην αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου της αγοράς M .
- Είναι γραμμικές σχέσεις αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.

Διαφορές

Η Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς:

- ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.
- χρησιμοποιεί τον ολικό κίνδυνο μέσω της τυπικής απόκλισης.
- έχει κλίση ίση με $\frac{E(R_M) - r_f}{\sigma_M}$.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων

- ισχύει για μεμονωμένες μετοχές ή χαρτοφυλάκια αποδοτικά ή μη.
- χρησιμοποιεί το συστηματικό κίνδυνο μέσω του συντελεστή β .
- έχει κλίση ίση με $E(R_M) - r_f$.

2.7.2.2 Σύγκριση CAPM με Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα

Διαφορές

Το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα:

- αποτελεί ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων και υπολογίζεται με τη βοήθεια παλινδρόμησης. Δεν απαιτεί την υπόθεση της τέλει αγοράς. Δεν αποτελεί σχέση ισορροπίας.
- χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του β .

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων

- είναι μία σχέση ισορροπίας, γιατί στηρίζεται στην υπόθεση της τέλει αγοράς.
- χρησιμοποιεί το υπολογιζόμενο β .

2.7.2.3 Εμπειρικές Μελέτες του ΥΑΚΣ

Ακολούθησαν διάφορες εμπειρικές μελέτες πάνω στο CAPM, οι οποίες προσπάθησαν να αποδείξουν αν η σχέση αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου που προσδιορίζει είναι γραμμική, θετική και ακριβής.

Οι **Fama** και **Mac Beth** κατέληξαν το 1973 ότι η σχέση που προσδιορίζει το CAPM δεν είναι ακριβής. Άρα, δεν ισχύει. Επίσης, υποστήριξαν ότι ίσως υπάρχουν και άλλοι παράγοντες εκτός του δείκτη M που επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις. Άλλες 150 περίπου μελέτες μετά τους Fama και Mac Beth, έχουν αποδείξει ότι δεν ισχύει στην πράξη το CAPM.

Ο **Roll**, το 1977, υποστήριξε και την αντίστροφη σχέση του CAPM. Δηλαδή, ισχύει η σχέση του CAPM: $E(R_s) = r_f + \beta(E(R_M))$, όταν το M είναι αποδοτικό χαρτοφυλάκιο. Αλλά επίσης, ισχύει και ότι το M είναι αποδοτικό χαρτοφυλάκιο, όταν ισχύει η παραπάνω σχέση. Ακόμη κι αν το χαρτοφυλάκιο M αφορά χρηματιστηριακό δείκτη, ισχύει το ίδιο. Δηλαδή, όταν ο δείκτης M είναι αποδοτικός τότε ισχύει η σχέση του υποδείγματος ή αντίστροφα.

2.8 ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

Οι πιο σημαντικές μέθοδοι αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας ενός χαρτοφυλακίου είναι:

$$1. \text{ Μέθοδος Sharpe } \frac{E(R_p) - r_f}{\sigma_p} \quad (30)$$

Ο Sharpe το 1966 πρότεινε για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των χαρτοφυλακίων ένα δείκτη, ο οποίος δείχνει την επιπλέον απόδοση από το περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου r_f ανά μονάδα συνολικού κινδύνου. Το μέτρο αυτό στηρίζεται στη *Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς*. Όσο πιο απότομη είναι η κλίση της γραμμής τόσο πιο μεγάλος ο δείκτης και τόσο πιο αποτελεσματικό το χαρτοφυλάκιο. Η κατάταξη των χαρτοφυλακίων γίνεται με επιλογή εκείνων των χαρτοφυλακίων που έχουν το μεγαλύτερο δείκτη Sharpe.

$$2. \text{ Μέθοδος Treynor } \frac{E(R_p) - r_f}{\beta_p} \quad (31)$$

Ο Treynor το 1965 πρότεινε ένα δείκτη, ο οποίος δείχνει την επιπλέον απόδοση από το r_f ανά μονάδα συστηματικού κινδύνου. Ο δείκτης στηρίζεται στο *Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων*.

$$3. \text{ Μέθοδος Jensen } R_{pt} - r_f = \alpha_p + (R_{Mt} - r_f)\beta_p + e_{pt} \quad (32)$$

Ο Jensen το 1968 εφάρμοσε διαφορετική μέθοδο μέτρησης της αποτελεσματικότητας χαρτοφυλακίων. Αφορά την εμπειρική εφαρμογή του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Security Market Line) με τη διαφορά ότι προστίθεται ο συντελεστής α και το σφάλμα. Ο συντελεστής α ονομάζεται *alpha του Jensen* και υπολογίζεται:

$$\alpha_p = R_{pt} - r_f - (R_{Mt} - r_f)\beta_p \quad (33)$$

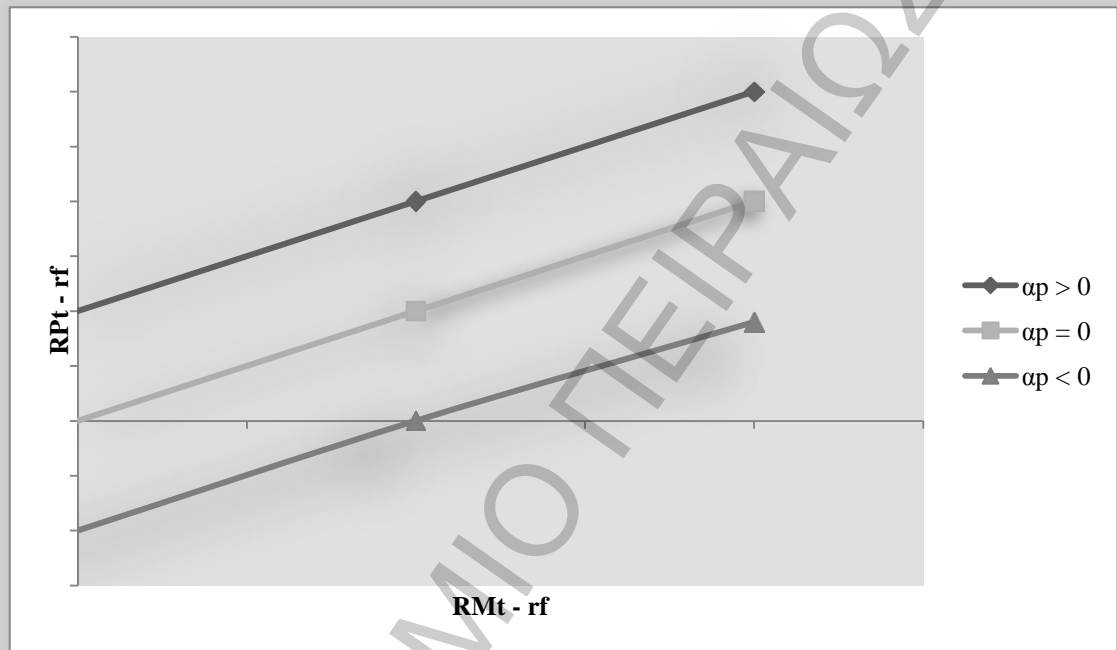
Εάν:

- ✓ $\alpha = 0$, δεν μπορεί να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα των χαρτοφυλακίων
- ✓ $\alpha > 0$, το χαρτοφυλάκιο p έχει καλή αποτελεσματικότητα, τα έχει πάει δηλαδή καλύτερα από το δείκτη M και επιλέγεται

- ✓ $\alpha < 0$, το χαρτοφυλάκιο p έχει κακή αποτελεσματικότητα, τα έχει πάει δηλαδή χειρότερα από το δείκτη M και απορρίπτεται.

Στο Διάγραμμα 5 αναπαρίστανται οι παραπάνω περιπτώσεις.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5



Τα δύο μοντέλα – Treynor και Jensen – δίνουν την ίδια κατάταξη, επειδή βασίζονται στο CAPM.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας επενδυτής προκειμένου να καταλήξει σε μία σωστή επενδυτική απόφαση θα ήταν χρήσιμο να έχει μία συνολική εικόνα της οικονομίας, της εταιρίας που αποτελεί το επίκεντρο του ενδιαφέροντος για επένδυση καθώς επίσης και του κλάδου στον οποίο ανήκει η εταιρία. Βέβαια, στην περίπτωση που η συνολική οικονομία αναμένεται να είναι ανοδική, δε σημαίνει ότι θα είναι το ίδιο θετική η εξέλιξη του υπό μελέτη κλάδου και αντίστοιχα της εταιρίας. Παρά τις συνθήκες αβεβαιότητας στις οποίες λειτουργούν οι επενδυτές, μία προσεκτική μελέτη του οικονομικού περιβάλλοντος στο οποίο ανήκει το επενδυτικό στοιχείο θα οδηγήσει τον επενδυτή σε αξιολογικά συμπεράσματα και έτσι θα έχει πολύ περισσότερες προοπτικές επιτυχίας του αρχικού του στόχου, που είναι η μεγιστοποίηση της σχέσης αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στην κλαδική ανάλυση και τη σημασία της που είναι και το αντικείμενο αυτής της μελέτης. Παρά τις διαφορές που παρουσιάζουν οι διάφοροι κλάδοι, το βασικό κίνητρο των εταιριών, ανεξαρτήτως του κλάδου που ανήκει η καθεμία, είναι το κέρδος. Οι παράγοντες που επηρεάζουν βραχυπρόθεσμα την κερδοφορία ενός κλάδου είναι πάρα πολλοί. Αν ο κλάδος είναι αναδυόμενος ή ώριμος, αν χρησιμοποιεί υψηλή τεχνολογία, ελεγχόμενος ή απελευθερωμένος, αν παράγει προϊόντα ή υπηρεσίες.

Στις ενότητες που ακολουθούν θα γίνει αναφορά στην ανάλυση του κλάδου σύμφωνα με δύο κριτήρια:

- *το στάδιο ανάπτυξης* που διανύει ο κάθε κλάδος
- *το υπόδειγμα του Porter*

3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΛΑΔΟΥ

Κάθε κλάδος έχει έναν κύκλο ζωής. Τα στάδια ανάπτυξης είναι διαφορετικά από κλάδο σε κλάδο ανάλογα με την παρουσία τους στην οικονομία. Παραθέτοντας τα στάδια που διανύει κάθε κύκλος ζωής ενός κλάδου, δίνεται η ευκαιρία να σχολιασθούν τυχόν επενδυτικές ευκαιρίες που παρουσιάζονται. Ο κύκλος ζωής του κλάδου αποτελείται από τα εξής διαδοχικά στάδια:

✓ *Αρχική Ανάπτυξη*

Είναι το πρώτο στάδιο στον κύκλο ζωής ενός κλάδου. Οι εταιρίες που απαρτίζουν έναν κλάδο που διανύει αυτό το στάδιο είναι καινούργιες με μικρό συνήθως κύκλο εργασιών. Η αγορά είναι μικρή οπότε δίνονται ευκαιρίες για κέρδη, τα οποία ως επί το πλείστον είναι μικρά. Οι επενδυτές οφείλουν να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στις επενδύσεις τους στις νέες εταιρίες και να έχουν διαφοροποιήσει σωστά το χαρτοφυλάκιο τους ώστε να μειώσουν τον κίνδυνο που θα προκύψει από ενδεχόμενη χρεοκοπία αυτών των εταιριών.

✓ *Επιταχυνόμενη Ανάπτυξη*

Σε αυτό το στάδιο εισέρχονται οι εταιρίες που επιβίωσαν από το προηγούμενο. Οι πωλήσεις ολοένα και αυξάνονται προκειμένου να ικανοποιήσουν την αυξανόμενη ζήτηση των προϊόντων και υπηρεσιών. Συνεπώς, σε αυτό το στάδιο τα κέρδη είναι υψηλά και οι επενδυτές πιο σταθεροί στις αποφάσεις τους.

✓ *Σταθεροποίηση και Ωρίμανση*

Ο ρυθμός ανάπτυξης του κλάδου αρχίζει να σταθεροποιείται, όπως και η οικονομία. Σε αυτό το στάδιο παραμένουν οι εταιρίες για το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα του κύκλου ζωής τους. Ο ανταγωνισμός επανέρχεται στο προσκήνιο και συνήθως τα κέρδη είναι χαμηλότερα από το προηγούμενο στάδιο. Βέβαια, οι πωλήσεις και τα κέρδη διαφέρουν από κλάδο σε κλάδο. Εξαιτίας αυτού, η ανάλυση του κλάδου από μέρους του επενδυτή είναι σημαντική.

✓ *Επιβραδυνόμενη Ανάπτυξη και Πτώση*

Ο ρυθμός ανάπτυξης του κλάδου έχει φθίνουσα πορεία για διάφορους λόγους. Κάποιοι από αυτούς είναι η χρήση νέας τεχνολογίας και η αλλαγή της ζήτησης των καταναλωτών σε υποκατάστατα προϊόντα. Οι εταιρίες απολαμβάνουν ολοένα και μικρότερα κέρδη και πολλές φορές πραγματοποιούν ακόμα και ζημιές, ειδικά όταν αδυνατούν να νικήσουν τον υπάρχων ανταγωνισμό. Το στάδιο αυτό μπορεί να κρατήσει για αρκετό χρονικό διάστημα μέχρι την 'πτώση' του κλάδου. Γι' αυτό το λόγο, ένας επενδυτής πρέπει να αποφεύγει εταιρίες του κλάδου που βρίσκεται σε αυτό το στάδιο.

Η αναγνώριση του σταδίου ανάπτυξης σε μία δεδομένη στιγμή δεν είναι εύκολη υπόθεση. Εξάλλου, στην πράξη τα παραπάνω στάδια σε πολλούς κλάδους εναλλάσσονται πριν καταλήξουν στο τελευταίο. Επίσης, όταν ένας κλάδος διανύει ένα στάδιο ανάπτυξης δε σημαίνει κατ' ανάγκη ότι και η εταιρία που ανήκει στον κλάδο αυτό και ενδιαφέρει τον επενδυτή θα διανύει το ίδιο στάδιο ανάπτυξης με την ίδια διάρκεια. Εξαιτίας αυτού, υποστηρίζεται και η ανάλυση της εταιρίας.

Επομένως, ο επενδυτής, παράλληλα με την ανάλυση του σταδίου ανάπτυξης που βρίσκεται ο υπό μελέτη κλάδος, θα πρέπει να συνυπολογίζει πρόσθετα στοιχεία για να προχωρήσει σε μία επένδυση.

3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΤΑ PORTER

Η δομή του κλάδου είναι ο κύριος παράγοντας που καθορίζει τον ανταγωνισμό και συνεπώς την κερδοφορία όχι μόνο μεσοπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα.

Η διάρθρωση του κλάδου καθορίζεται από τον εκτεταμένο ανταγωνισμό που προκύπτει από τις πέντε ανταγωνιστικές δυνάμεις του Porter. Όταν οι ανταγωνιστικές δυνάμεις είναι ισχυρές, σχεδόν καμία εταιρεία δεν απολαμβάνει υψηλή απόδοση των επενδύσεών της. Αν οι δυνάμεις είναι ήπιες, πολλές εταιρείες σημειώνουν υψηλή κερδοφορία. Αυτές είναι:

1. Η πίεση από τους άμεσους ανταγωνιστές.

Η πίεση που ασκείται από τους άμεσους ανταγωνιστές έχει τη μεγαλύτερη επιρροή σε έναν κλάδο. Οι επιχειρήσεις, οι οποίες προσπαθούν να βελτιώσουν τη θέση τους μέσα στον κλάδο, εντείνουν την πίεση του ανταγωνισμού. Η πίεση ασκείται όταν:

- ✓ Ο αριθμός των ανταγωνιστών είναι μεγάλος και οι ανταγωνιστές ίδιου περιόδου μεγέθους.
- ✓ Η ζήτηση του προϊόντος του κλάδου παρουσιάζει πτωτικές τάσεις.
- ✓ Ο όγκος των πωλήσεων αυξάνεται με ταυτόχρονη μείωση της τιμής.
- ✓ Το κόστος αλλαγής προμηθευτή είναι χαμηλό για τον πελάτη.
- ✓ Το κόστος απόσυρσης από τον κλάδο είναι μεγαλύτερο από το κόστος παραμονής.

2. Η διαπραγματευτική δύναμη των πελατών

Οι πελάτες διεκδικούν μείωση των τιμών με ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας συνήθως όταν το προϊόν που προμηθεύονται από τον κλάδο αντιστοιχεί σε σημαντικό ποσοστό του κόστους, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο ανταγωνισμός σε βάρος της κερδοφορίας του κλάδου. Κάποιοι πελάτες, βέβαια, ενδιαφέρονται περισσότερο για την ποιότητα παρά για την τιμή ιδιαίτερα όταν το προϊόν ή η υπηρεσία του κλάδου αποδίδει πολλαπλάσια την αξία του. Οι εν-

διάμεσοι πελάτες δύνανται να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύ, επειδή μπορούν να επηρεάσουν την απόφαση αγοράς του τελικού χρήστη. Οι παραγωγοί συχνά, προσπαθούν να περιορίσουν τη δύναμη αυτών με συμφωνίες αποκλειστικής διάθεσης ή πωλώντας απευθείας στους τελικούς χρήστες. Οι αγοραστές φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη διαπραγματευτική δύναμη όταν:

- ✓ Οι αγοραστές είναι λίγοι ή ο καθένας αντλεί μεγάλες ποσότητες από έναν προμηθευτή σε σχέση με το μέγεθός του.
- ✓ Τα προϊόντα του κλάδου δεν είναι διαφοροποιημένα. Οι πελάτες συνήθως δίνουν περισσότερη βαρύτητα στην τιμή όταν το προϊόν δεν είναι διαφοροποιημένο και δεν τους εξασφαλίζει σημαντικά οφέλη.
- ✓ Οι αγοραστές έχουν χαμηλό κόστος αλλαγής προμηθευτή.
- ✓ Οι αγοραστές μπορούν να απειλήσουν με παραγωγή του προϊόντος του προμηθευτή αν πιέζονται για οποιονδήποτε λόγο να μειώσουν το κόστος ή αν το προϊόν αποφέρει μεγάλα κέρδη.

3. Η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών

Οι ισχυροί προμηθευτές διεκδικούν υψηλότερες τιμές με ταυτόχρονη υποβίβαση της ποιότητας ή των παρεχόμενων υπηρεσιών μεταφέροντας με αυτό τον τρόπο το κόστος στους πελάτες. Επομένως, έχουν τη δύναμη να περιορίσουν την κερδοφορία ενός κλάδου που δεν μπορεί να περάσει τις αυξήσεις κόστους στις δικές του τιμές. Οι προμηθευτές έχουν μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη όταν:

- ✓ Οι προμηθευτές είναι λίγοι και ο καθένας προμηθεύει με μεγάλες ποσότητες τον κάθε κλάδο.
- ✓ Η κερδοφορία των προμηθευτών δεν εξαρτάται από τις πωλήσεις σε ένα συγκεκριμένο κλάδο.
- ✓ Το κόστος αλλαγής προμηθευτή είναι υψηλό για τις εταιρείες του κλάδου. Ιδιαίτερα, όταν οι εταιρείες έχουν επενδύσει σημαντικά σε εξειδικευμένο εξοπλισμό ή στην εκμάθηση της λειτουργίας του

εξοπλισμού ενός συγκεκριμένου προμηθευτή αλλά και όταν εγκαθιστούν τις μονάδες παραγωγής τους κοντά στις εγκαταστάσεις ενός προμηθευτή. Βέβαια, η δύναμη των προμηθευτών περιορίζεται όταν έχουν και οι ίδιοι κόστη αλλαγής.

- ✓ Οι προμηθευτές διαθέτουν κατ' αποκλειστικότητα διαφοροποιημένα προϊόντα και δεν υπάρχει υποκατάστατο για το προϊόν ή την υπηρεσία που παρέχει ο προμηθευτής.
- ✓ Οι προμηθευτές μπορούν να απειλήσουν με είσοδο στον κλάδο όταν οι εταιρείες του κλάδου έχουν υψηλά κέρδη σε σύγκριση με τους προμηθευτές τους.

4. Η απειλή εισόδου νέων παικτών

Η απειλή εισόδου, χωρίς να εμφανιστούν στην πραγματικότητα νέοι παίκτες, αρκεί για να μετριάσει την κερδοφορία. Όταν το επίπεδο της απειλής είναι υψηλό, οι υπάρχουσες εταιρείες πρέπει να διατηρήσουν τις τιμές τους χαμηλές ή να αυξήσουν τις επενδύσεις τους, ώστε να αποθαρρύνουν τους νέους ανταγωνιστές.

Η απειλή εισόδου είναι μεγαλύτερη όταν οι νέοι παίκτες διαθέτουν ήδη παρουσία σε άλλες αγορές και μπορούν να αξιοποιήσουν το υπάρχον δυναμικό και τα κεφάλαιά τους. Αντίθετα, κάποια *πλεονεκτήματα* που έχουν οι υπάρχουσες εταιρείες έναντι των νέων παικτών, αποθαρρύνουν την είσοδο τελευταίων. Αυτά είναι:

- ✓ **Οι οικονομίες κλίμακας**, που επιτυγχάνουν οι εταιρείες με μεγάλη παραγωγή. Συγκεκριμένα, απολαμβάνουν χαμηλότερες τιμές ανά μονάδα προϊόντος λόγω της κατανομής του κόστους σε περισσότερες μονάδες προϊόντος, της εφαρμογής αποτελεσματικότερων τεχνολογιών ή της πίεσης που μπορούν να ασκήσουν στους προμηθευτές. Οικονομίες κλίμακας συναντώνται σχεδόν σε κάθε δραστηριότητα και η σημαντικότητα αυτών εξαρτάται από τον κλάδο.
- ✓ **Τα οφέλη κλίμακας**, τα οποία προκύπτουν από τη ζήτηση των αγοραστών. Συγκεκριμένα, πολλοί αγοραστές είναι διατεθειμένοι να

πληρώσουν για το προϊόν μίας εταιρείας που τη στηρίζει μεγάλος αριθμός αγοραστών και απρόθυμοι να αγοράσουν από μία νεοεισερχόμενη εταιρία. Η τελευταία θα δεχθεί έντονες πιέσεις στην τιμολογιακή της πολιτική μέχρι να αναπτύξει μεγάλη βάση πελατών.

- ✓ **Το κόστος αλλαγής προμηθευτή**, που αφορά τα αναγκαία πάγια κόστη για την τροποποίηση των χαρακτηριστικών του προϊόντος, την εκπαίδευση των υπαλλήλων στη χρήση του νέου προϊόντος ή την τροποποίηση των διαδικασιών. Όσο υψηλότερο είναι το κόστος αλλαγής, τόσο πιο δύσκολο είναι για τη νεοεισερχόμενη εταιρία να εξασφαλίσει πελάτες.
- ✓ **Τα κεφάλαια που απαιτούνται** για τη δημιουργία εγκαταστάσεων, τη χορήγηση πίστωσης στους πελάτες, την έρευνα και ανάπτυξη και γενικότερα την είσοδο των νέων παικτών σε οποιονδήποτε κλάδο επιθυμούν προκειμένου να ανταπεξέλθουν στον ανταγωνισμό. Εάν οι απαιτήσεις των κεφαλαίων είναι αρκετά υψηλές, τότε περιορίζεται ο αριθμός των υποψήφιων παικτών. Βέβαια, αν οι αποδόσεις του κλάδου είναι ελκυστικές και η αγορά κεφαλαίων είναι υγιής, τότε οι επενδυτές θα διαθέσουν στους νεοεισερχόμενους τα κεφάλαια που χρειάζονται.
- ✓ **Τα πλεονεκτήματα ανεξαρτήτως μεγέθους**, που απολαμβάνουν εταιρίες εδραιωμένες σε έναν κλάδο και αφορούν πλεονεκτήματα σε τομείς κόστους ή ποιότητας, λόγω εξελιγμένης τεχνολογίας, προνομιακής πρόσβασης στις καλύτερες πηγές πρώτων υλών, ελέγχου των καναλιών διανομής, κυριαρχίας στις ευνοϊκές γεωγραφικά περιοχές. Οι νεοεισερχόμενες εταιρείες προσπαθούν να ξεπεράσουν αυτά τα πλεονεκτήματα, προκειμένου να περιορίσουν τους φραγμούς εισόδου.
- ✓ **Η κρατική πολιτική**, η οποία μπορεί άμεσα να περιορίσει ή ακόμα και να εμποδίσει την είσοδο παικτών σε κάποιους κλάδους, θέτοντας αυστηρές προϋποθέσεις στην άδεια λειτουργίας και κανονισμούς που αφορούν το περιβάλλον και την ασφάλεια. Ο κλάδος των οινοπνευματωδών ποτών και των αερομεταφορών, αποτελούν ενδεικτικά παραδείγματα. Επίσης, περιορισμοί στην κίνηση κεφαλαίων

θα δυσχέραιναν τη θέση των νέων παικτών. Ευνόητα, το κράτος μπορεί να διευκολύνει την είσοδο είτε άμεσα μέσω επιδοτήσεων, ή είτε έμμεσα με τη χρηματοδότηση ερευνών.

5. Τα υποκατάστατα προϊόντα

Πολλές φορές, εταιρίες που ανήκουν σε ένα κλάδο ανταγωνίζονται με εταιρίες ενός άλλου κλάδου γιατί τα προϊόντα τους μπορεί να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά. Η επίδραση των υποκατάστατων προϊόντων είναι εντονότερη όταν:

- ✓ Τα υποκατάστατα προϊόντα είναι πάρα πολλά και φθηνά. Στην περίπτωση αυτή τοποθετείται ένα ανώτατο όριο στις τιμές του κλάδου, πάνω από το οποίο οι πελάτες έχουν κίνητρο να μεταπηδήσουν στα υποκατάστατα. Αυτό όμως συμπιέζει τα κέρδη του κλάδου.
- ✓ Τα υποκατάστατα είναι παρόμοια ποιοτικά, οπότε επιβάλλεται διαφοροποίηση στα προϊόντα του κλάδου με συνδυασμό χαμηλότερου κόστους και καλύτερης ποιότητας
- ✓ Το κόστος μεταπήδησης στα υποκατάστατα είναι σχετικά χαμηλό.

Η διάρθρωση των πέντε ανταγωνιστικών δυνάμεων διαφέρει ανάλογα με τον κλάδο. Σε ορισμένους κλάδους είναι ισχυρή η δύναμη των άμεσων ανταγωνιστών, όπως μεγάλη είναι και η διαπραγματευτική ισχύς των καταναλωτών. Από την άλλη, η απειλή για είσοδο νέων παικτών, τα υποκατάστατα προϊόντα και η διαπραγματευτική ισχύς των προμηθευτών μπορεί να είναι περισσότερο ήπιες. Ωστόσο, η δύναμη που κυριαρχεί δεν είναι πάντα προφανής.

Επιπρόσθετα, άλλος ένας παράγοντας που μπορεί να συμβάλλει αρνητικά στην είσοδο νέων παικτών σε έναν κλάδο είναι η *αντίδραση* που αναμένεται να έχουν οι υφιστάμενες εταιρείες.

Η ανάλυση των παραπάνω παραγόντων έχει καθοριστική σημασία όχι μόνο για την κατανόηση των ανταγωνιστικών συνθηκών που ισχύουν μέσα σε έναν κλάδο αλλά και γιατί σύμφωνα με το μοντέλο του Porter όσο πιο ισχυροί είναι οι παραπάνω παράγοντες τόσο πιο αβέβαιο είναι το μέλλον της εταιρίας μέσα στον κλάδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο δεύτερο κεφάλαιο έγινε αναφορά στα πιο σημαντικά υποδείγματα που χρησιμοποιούνται στη Θεωρία Χαρτοφυλακίου για τη διαχείριση του επενδυτικού κινδύνου. Στα υποδείγματα αυτά στηρίχθηκαν στη συνέχεια πολλές εμπειρικές μελέτες για να διερευνηθεί η επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών. Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μνεία σε κάποιες από τις σημαντικότερες μελέτες, η καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει το στόχο για τον οποίο διεξήχθη, τα δεδομένα και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Αυτές παρατίθενται χρονολογικά και είναι των:

- *Benjamin King* (1966),
- *Stephen L. Meyers* (1973),
- *Donald R. Lessard* (1974),
- *Leonard Fertuck* (1975),
- *John Aber*, (1976),
- *Miles Livingston* (1977),
- *Richard P. Rumelt* (1991),
- *Thomas C. Powell* (1996),
- *Dusan Isakov & Frederic Soney* (2003),
- *Babar Zaheer Butt, Kashif Ur Rehman, M. Aslam Khan και Nadeem Safwan* (2010)

4.2 BENJAMIN KING

‘MARKET AND INDUSTRY FACTORS IN STOCK PRICE BEHAVIOR’, 1966

Σκοπός

Ο Benjamin King ήταν από τους πρώτους, ο οποίος επιχείρησε να ανακαλύψει και να εξηγήσει το βαθμό στον οποίο εμφανίζεται συσχέτιση του παράγοντα κλάδου με τις αποδόσεις μετοχών. Αυτός ήταν και ο σκοπός της μελέτης του με απώτερο στόχο τη δημιουργία ομοιογενών ομάδων μετοχών που τείνουν να κινούνται κατά τον ίδιο τρόπο.

Υπόθεση της μελέτης είναι ότι οι αποδόσεις ενός αξιόγραφου, ακολουθούν ‘τυχαίο περίπατο’. Είναι δηλαδή ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές από μία στατιστική κατανομή πιθανών τιμών και δεν επηρεάζονται από προηγούμενες τιμές.

Δεδομένα

Ο King στην έρευνά του εξετάζει τις μηνιαίες λογαριθμικές αποδόσεις 63 μετοχών από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) για μία περίοδο 403 μηνών, από τον Ιούνιο του 1927 έως το Δεκέμβριο του 1960. Έπειτα, γίνεται υποδιαίρεση της περιόδου σε μικρότερα χρονικά διαστήματα ώστε να γίνει διαπίστωση αν υπάρχει κοινή επίδραση στην τιμή των μετοχών ώστε να κινούνται κατά τον ίδιο τρόπο.

Συγκεκριμένα, οι μετοχές ταξινομούνται σε κλάδους βάση SEC (62), ώστε να προσδιοριστούν οι επιδράσεις του κλάδου, της αγοράς και των εταιριών στη συμπεριφορά των μετοχών, επιβεβαιώνοντας τη θεωρία ότι η απόδοση μίας μετοχής συνιστά το σταθμισμένο άθροισμα των τριών παραπάνω παραγόντων. Το σύστημα ταξινόμησης αφορά σκάλα δεύτερης βαθμίδας και βασίζεται στις διαφορές των προϊόντων και της τεχνολογίας. Γίνεται προσπάθεια για να είναι αντιπροσωπευτικό με επάρκεια δεδομένων και έτσι να οδηγηθεί η μελέτη σε σωστά συμπεράσματα.

Οι κλάδοι, που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση της μελέτης, επιλέχθηκαν αφενός για το μέγεθός τους και αφετέρου για το αντικείμενο δραστηριότητας. Είναι οι εξής 6 κατηγορίες:

1. Βιομηχανία προϊόντων καπνού
2. Βιομηχανία προϊόντων πετρελαίου
3. Βιομηχανία μετάλλων (σιδηρούχων και μη)
4. Βιομηχανία σιδηροδρόμων
5. Βιομηχανία επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας
6. Βιομηχανία καταστημάτων λιανικής πώλησης

Ο κάθε κλάδος περιλαμβάνει 10 με 11 μετοχές. Οι μετοχές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν σε διαπραγμάτευση σε όλη την περίοδο του δείγματος ενώ σε κάποιους κλάδους έγινε τυχαία επιλογή αυτών.

Οι περισσότερες παρατηρήσεις των αποδόσεων των μετοχών y_{it} έχουν υπολογιστεί, χωρίς προσαρμογή, λογαριθμικά από τις μηνιαίες τιμές κλεισίματος. Για σκοπούς της μελέτης, βέβαια, χρησιμοποιήθηκε ένα πρόγραμμα ανίχνευσης σφαλμάτων. Κι αυτό επειδή υπάρχουν κάποιοι παράγοντες, όπως είναι τα splits, τα μερίσματα και άλλοι, οι οποίοι επηρεάζουν τις τιμές και δεν μπορούν να ενσωματωθούν στη στοχαστική διαδικασία.

Μεθοδολογία

Η βασική τυχαία μεταβλητή, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, είναι η λογαριθμική απόδοση μιας μετοχής. Προκειμένου να γίνει έλεγχος στη συμπεριφορά των αποδόσεων, το δείγμα υποδιαιρείται σε 4 υποπεριόδους. Δηλαδή:

- Ιούνιος 1927 – Σεπτέμβριος 1935 (100 μήνες)
- Οκτώβριος 1935 – Φεβρουάριος 1944 (101 μήνες)
- Μάρτιος 1944 – Ιούλιος 1952 (101 μήνες)
- Αύγουστος 1952 – Δεκέμβριος 1960 (101 μήνες)

Για την κάθε χρονική περίοδο, όπως και για όλη την περίοδο υπολογίζονται στατιστικά στοιχεία (μέσοι, διακυμάνσεις, διακλαδικές διακυμάνσεις, συντελεστές συσχέτισης)

Οι εισροές πληροφοριών στην αγορά επηρεάζουν τις προσδοκίες για τις τιμές των μετοχών. Το μέγεθος της επίδρασης, για παράδειγμα μίας πληροφορίας νομισματικής φύσεως ή πολιτικής άμυνας ή μία ανακοίνωση μερισμάτων, δε θα είναι ίδιο για κάθε αξιόγραφο ή κατηγορία αυτού. Έτσι, οι πληροφορίες διαχωρίζονται ανάλογα με την επίδραση που έχουν στην αγορά. Η εισροή μιας πληροφορίας τη στιγμή t επηρεάζει την τιμή της μετοχής j μέσα από ένα σύνολο συναρτήσεων:

$$y_{jt} = \lambda_{j1} \cdot f_{1t} + \lambda_{j2} \cdot f_{2t} + \lambda_{j3} \cdot f_{3t} + \dots + \lambda_{jq} \cdot f_{qt} \quad (34)$$

όπου y_{jt} : απόδοση της μετοχής j τη στιγμή t

f_{it} : συνάρτηση που δείχνει την επιρροή (του κλάδου) i τη στιγμή t από την εισροή της πληροφορίας

λ_{ji} : συντελεστές που δείχνουν το βαθμό επίδρασης των συναρτήσεων f_{it} στη μετοχή j και θεωρούνται διαχρονικά σταθεροί

Όταν πραγματοποιείται μεταβολή της συνάρτησης f_{it} λόγω μίας επιρροής (του κλάδου) i τότε όλοι οι συντελεστές λ παίρνουν μηδενική τιμή, εκτός από τον λ_{ji} . Αυτό συμβαίνει επειδή μόνο η επιρροή (του κλάδου) i αφορά τη μετοχή j . Στη μελέτη του King, αφού οι αποδόσεις των μετοχών θεωρούνται 'τυχαίος περίπατος', οι συναρτήσεις $f_{i,t}$ θεωρούνται ανεξάρτητες, ακόμα και προσωρινά, σε κάθε ομάδα επιδράσεων.

Η παραπάνω ανάλυση έγινε για την κατανόηση του γενικού μοντέλου που χρησιμοποίησε ο King για να εξηγήσει την πολυπαραγοντική συμπεριφορά της μετοχής. Το μοντέλο αυτό είναι:

$$y_t = \mu + \Lambda f_t + u_t \quad (35)$$

όπου y_t : διάνυσμα των αποδόσεων των μετοχών που παρατηρούνται

μ : διάνυσμα των μέσων

f_t : διάνυσμα των αποτελεσμάτων των τυχαίων παραγόντων

Λ : διάνυσμα των συντελεστών των παραγόντων

u_t : διάνυσμα της μοναδικότητας

με $E(u_t) = 0$

$E(u_t u_t') = \Phi$, όπου Φ διαγώνιος πίνακας

f_t ανεξάρτητα με u_t

Ο πίνακας συνδιακυμάνσεων Σ των αποδόσεων y_t διαχωρίζεται σε δύο μέρη:

$$\Sigma = \Lambda E(ff')\Lambda' + E(u_t u_t') = \Psi + \Phi \quad (36)$$

όπου Ψ : κοινό μέρος του πίνακα συνδιακυμάνσεων

Φ : μοναδικό μέρος του πίνακα συνδιακυμάνσεων

Γι αυτό, η μη μηδενική συνδιακύμανση και μέρος της μεταβλητότητας της απόδοσης 'εξηγείται' από τον όρο Λf_t .

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις διάφορες στατιστικές αναλύσεις υποστήριξαν την κοινή επίδραση της αγοράς και του κλάδου στη συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών.

Ειδικότερα, με την ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις στη συνολική περίοδο του δείγματος, βρέθηκε ότι η απόδοση μίας μετοχής επηρεάζεται από τις υπόλοιπες μετοχές περίπου κατά 70% και μόνο 30% οφείλεται στην ίδια την εταιρία. Βεβαία, στις υποπεριόδους που συνεξετάστηκαν η αυτοσυσχέτιση των μετοχών βρέθηκε μικρότερη. Η επίδραση της αγοράς βρέθηκε να εξηγεί το μεγαλύτερο ποσοστό της απόδοσης μίας μετοχής, περίπου 50%. Ο παράγοντας της αγοράς διέφερε για εναλλακτικές μετοχές δηλαδή από εταιρία σε εταιρία. Μετά την αφαίρεση της επίδρασης της αγοράς, ακολουθεί με μικρότερο αλλά όχι αμελητέο ποσοστό η επίδραση του κλάδου, περίπου 10%. Παρατηρήθηκε δηλαδή, έντονη θετική συσχέτιση στις μετοχές που ανήκαν στον ίδιο κλάδο. Επίσης, ο King βρήκε ότι τα κατάλοιπα e_{it} των μετοχών δεν είναι ανεξάρτητα.

Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από τη μελέτη έδωσαν το έναυσμα για περαιτέρω έρευνα αφού συνδέθηκαν με σημαντικά θέματα, όπως είναι οι μέθοδοι επιλογής χαρτοφυλακίου, ο σχεδιασμός δεικτών και η θεωρία του κόστους

κεφαλαίου. Ο σχεδιασμός αναλυτικού δείκτη, παίζει σημαντικό ρόλο στη διεξαγωγή της μελέτης, αφού όχι μόνο επιτρέπει να υπάρχει μία γενική εικόνα της αγοράς ή του κλάδου αλλά βοηθάει στην ανάλυση των παραγόντων πολλών μεταβλητών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

4.3 STEPHEN L. MEYERS

‘A RE – EXAMINATION OF MARKET AND INDUSTRY FACTORS IN STOCK PRICE BEHAVIOR’, 1973

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης του Meyers ήταν να επανεξετάσει το ρόλο των επιδράσεων της αγοράς και του κλάδου και να δείξει ότι τα αποτελέσματα του King υπερεκτιμούν την επίδραση του κλάδου αφού το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα εξηγεί μικρό ποσοστό της επίδρασης του κλάδου. Επίσης, θα αποδείξει ότι τελικά τα κατάλοιπα e_{it} των μετοχών είναι σχεδόν ανεξάρτητα.

Δεδομένα

Το δείγμα που χρησιμοποίησε ο Meyers περιλαμβάνει 60 μετοχές και αφορά την περίοδο που χρησιμοποίησε στη μελέτη του ο King, δηλαδή από τον Ιούνιο του 1927 μέχρι το Δεκέμβριο του 1960 με μία συμπληρωματική περίοδο επτά ετών που αφορά το διάστημα από τον Ιανουάριο του 1961 μέχρι το Δεκέμβριο του 1967. Εξετάζει συνολικά δηλαδή την περίοδο από τον Ιούνιο του 1927 μέχρι το Δεκέμβριο του 1967. Οι μετοχές έχουν επιλεγθεί από 12 κλάδους. Οι 6 από αυτούς είναι οι ίδιοι κλάδοι με αυτούς της μελέτης του King. Ο κάθε κλάδος περιλαμβάνει 5 μετοχές.

Μεθοδολογία

Το πρώτο στάδιο στην ανάλυση του Meyers ήταν να εντοπισθεί στον πίνακα συσχετίσεων και να αφαιρεθεί η επίδραση του παράγοντα της αγοράς δηλαδή η επίδραση της συσχέτισης του Δείκτη με τις μεταβλητές. Η μέθοδος αυτή ανάλυσης των στοιχείων (method of principal components) χρησιμοποιήθηκε και στα δύο δείγματα για τις δύο περιόδους. Στο δεύτερο στάδιο έγινε ανάλυση της συσχέτισης των μεταβλητών του δείγματος με τη χρήση δύο μεθόδων:

- τη μέθοδο ομαδοποίησης (*cluster analysis*)

Η διαφορά με τη μέθοδο του King είναι ότι όλες οι μετοχές έχουν ίδιο ποσοστό στάθμισης. Η μέθοδος ακολουθήθηκε και στις 4 υποπεριόδους του δείγματος.

- τη μέθοδο ανάλυσης των κύριων συστατικών (*principal component analysis*)

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της πρώτης μεθόδου ανάλυσης (*cluster analysis*) διέφεραν πολύ λίγο με αυτά που είχε βρει ο King. Το ποσοστό επίδρασης της αγοράς μειώθηκε από 55%, που είχε βρεθεί μέχρι το 1944 σε λιγότερο από 35% μεταξύ των ετών 1952 - 1967. Επομένως, υπάρχει επίδραση του παράγοντα της αγοράς στις αποδόσεις, η οποία εξασθενεί με την πάροδο του χρόνου. Αντίθετα, η δεύτερη μέθοδος (*principal component analysis*) έδειξε ότι τα αποτελέσματα του King έχουν υπερεκτιμήσει τους κλαδικούς παράγοντες στις αποδόσεις των μετοχών. Επομένως, υπάρχουν λιγότερες ενδείξεις για την επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις μετοχών.

Ενδεχομένως, βέβαια αυτές οι διαφορές των απόψεων να οφείλονται αφενός στη διαφορά του δείγματος που χρησιμοποιείται κάθε φορά με αναφορά σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και σε διαφορετικές χρηματιστηριακές αγορές, αφετέρου στη χρήση διαφορετικής μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται από τον κάθε ερευνητή.

4.4 DONALD R. LESSARD

‘WORLD NATIONAL AND INDUSTRY FACTORS IN EQUITY RETURNS’, 1974

Σκοπός

Ο στόχος αυτής της μελέτης, αντικείμενο της οποίας είναι οι διεθνείς αποδόσεις, είναι διπλός: αφενός, η σύλληψη και εμβάθυνση της σημασίας της διεθνούς διαφοροποίησης σε σύγκριση με την εγχώρια διαφοροποίηση, αφετέρου, η βελτίωση του προσδιορισμού της στοχαστικής διαδικασίας που παράγει αποδόσεις. Επικρατούσα υπόθεση στο εξωτερικό είναι ότι η διεθνής διαφοροποίηση οδηγεί σε μεγαλύτερα οφέλη από μία εγχώρια διαφοροποίηση με επιλογή μεγαλύτερου αριθμού διαθέσιμων μετοχών. Ο Lessard έδειξε περισσότερο ενδιαφέρον στην ύπαρξη ομοιογένειας μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών εντός μιας συγκεκριμένης χώρας εν συγκρίσει με αυτά που υπάρχουν μεταξύ διαφορετικών χωρών.

Δεδομένα

Στη μελέτη αυτή τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι 16 εθνικοί δείκτες αγοράς και 30 διεθνείς κλαδικό δείκτες. Οι ανωτέρω δείκτες μπορεί να επιλεγθούν ως χαρτοφυλάκια μεγιστοποίησης της επίδρασης των εθνικών ή κλαδικών δεικτών. Το χρονικό διάστημα που αποτελεί αντικείμενο της μελέτης του Lessard είναι η περίοδος από τον Ιανουάριο του 1958 έως τον Οκτώβριο του 1973. Η περίοδος αυτή χωρίζεται σε 4 υποπεριόδους:

- Ιανουάριος 1959 - Σεπτέμβριος 1962
- Οκτώβριος 1962 - Ιούνιος 1966
- Ιούλιος 1966 - Μάρτιος 1970
- Απρίλιος 1970- Οκτώβριος 1973.

Μεθοδολογία

Σε αυτή την εμπειρική μελέτη ο Lessard χρησιμοποίησε το εξής μοντέλο παλινδρόμησης:

$$\text{VAR}^a = \alpha + \beta_1 \frac{1}{\# \text{ of shares}} + \beta_2 (\text{do min ant. country proportion})^2 \quad (36)$$

Το μοντέλο περιλαμβάνει δύο όρους: τον αντίστροφο του αριθμού των μετοχών και το τετράγωνο του μεγαλύτερου ποσοστού μεμονωμένης χώρας στο χαρτοφυλάκιο.

Σύμφωνα με το μοντέλο, η διεθνής διαφοροποίηση ακόμα και σε μετοχές του ίδιου κλάδου οδηγεί σε μεγαλύτερη μείωση του κινδύνου σε σύγκριση με την κλαδική διαφοροποίηση μέσα στην ίδια χώρα. Η χρήση δεικτών ήταν η απάντηση του Lessard στην προσπάθειά του να βελτιώσει την πολυπαραγοντική στοχαστική διαδικασία.

Η κυρίαρχη επίδραση των εθνικών παραγόντων και η σχετικά σταθερή σχέση τους με ένα διεθνή παράγοντα οδηγούν σε μια πολυπαραγοντική στοχαστική διαδικασία παραγωγής αποδόσεων που ακολουθεί για μία μετοχή i μιας χώρας j :

$$R_{ij} = \alpha_i + \beta_i F_w + \gamma_i F_j + e_i \quad (37)$$

Όπου, α_i , β_i , γ_i : σταθεροί παράμετροι που αναφέρονται στη μετοχή i

F_w : ένας κοινός διεθνής παράγοντας

F_j : ένας εθνικός παράγοντας που προκύπτει από την παλινδρόμηση του εθνικού δείκτη με το διεθνή δείκτη

Αποτελέσματα

Από τη μελέτη του Lessard προκύπτει ότι σε διεθνές πλαίσιο, μικρό ποσοστό της διακύμανσης των εθνικών χαρτοφυλακίων είναι κοινό. Αποτέλεσμα η υπεροχή της διεθνούς διαφοροποίησης για τη μείωση κινδύνου. Επομένως, η εθνική διάσταση υπερτερεί της κλαδικής στον καθορισμό ομοιογενών μετοχών ως προς τις αποδόσεις, με αποτέλεσμα ο κλαδικός παράγοντας να μην είναι τόσο σημαντικός στη διαφοροποίηση. Προκειμένου λοιπόν να μειωθούν οι επιδράσεις των εθνικών παραγόντων κινδύνου δημιουργήθηκε ένα πολύπαραγοντικό μοντέλο.

4.5 LEONARD FERTUCK

‘A TEST OF INDUSTRY INDICES BASED ON SIC CODES’, 1975

Σκοπός

Η μελέτη αυτή έχει τρεις κύριους στόχους. Πρώτον, να επεκτείνει τις μελέτες των King και Meyers για να προσδιορίσει αν το κατάλληλο επίπεδο ταξινόμησης για τη μελέτη των κλαδικών επιδράσεων είναι ο πρωτοβάθμιος, ο δευτεροβάθμιος ή ο τριτοβάθμιος SIC κωδικός. Δεύτερον, να ελέγξει την υπόθεση ότι οι εταιρίες με παρόμοιες αποδόσεις στο παρελθόν μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μία κλαδική ψευδομεταβλητή με παρόμοιες αποδόσεις στο μέλλον. Τέλος, να ελέγξει τη χρησιμότητα των κλαδικών δεικτών που βασίζονται στους SIC κωδικούς και τις κλαδικές ψευδομεταβλητές, όσον αφορά την πρόβλεψη των αποδόσεων.

Δεδομένα

Για λόγους απλοποίησης, το δείγμα περιορίστηκε σε εταιρίες που είχαν πλήρως επαρκή δεδομένα για τη χρονική περίοδο 1952 μέχρι 1970, σε εταιρίες όπως η Standard & Poor's. Από αυτά τα δεδομένα, επιλέχθηκαν υποομάδες που περιελάμβαναν μέχρι 99 εταιρίες για τη διαμόρφωση 5 δειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη μελέτη.

Το πρώτο δείγμα περιλαμβάνει την πρώτη, αλφαβητικά, εταιρία από κάθε τεταρτοβάθμιο κλάδο των δεδομένων. 73 από τις 96 εταιρίες του δείγματος ανήκουν σε κωδικούς μεταξύ 2000 και 3999, αντανακλώντας το μεγάλο ποσοστό αυτών των κλάδων στα αρχικά δεδομένα.

Το δεύτερο δείγμα περιέχει τις τέσσερις πρώτες, αλφαβητικά, εταιρίες σε κάθε τεταρτοβάθμιο κωδικό σε εύρος 2000 – 2999. Αυτές είναι κυρίως βιομηχανικές εταιρίες που ανήκουν σε κλάδους τροφίμων, κλωστοϋφαντουργίας, χημικών, πετρελαίου.

Το τρίτο δείγμα αποτελείται από τις τρεις πρώτες εταιρίες από κάθε τεταρτοβάθμιο κωδικό σε εύρος 3000 – 3999. Οι εταιρίες αυτές είναι κυρίως βιομηχα-

νικές εταιρίες που ανήκουν σε κλάδους, όπως της χαλυβουργίας, των ηλεκτρικών ειδών και της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Το τέταρτο και πέμπτο δείγμα επιλέχθηκαν μετά από ανάλυση των αποτελεσμάτων των τριών πρώτων δειγμάτων και άλλων δειγμάτων που δεν έχουν αναφερθεί. Το τέταρτο δείγμα περιλαμβάνει όλες τις εταιρίες από κάθε κλάδο από τους 11 επιλεγμένους τριτοβάθμιους, που αναμενόταν να παρουσιάσει μεγάλη κλαδική επίδραση βάσει προηγούμενων αναλύσεων. Κατά τον ίδιο τρόπο, το πέμπτο δείγμα περιέχει όλες τις εταιρίες, από κάθε κλάδο από τους 11 επιλεγμένους, που αναμενόταν να παρουσιάσει ασήμαντη κλαδική επίδραση.

Μεθοδολογία

Στο πρώτο στάδιο της μελέτης, ο Fertuck χρησιμοποίησε δύο από τους ελέγχους που είχε χρησιμοποιήσει και ο King. Η ανάλυση των διακυμάνσεων των καταλοίπων εφαρμόστηκε για κάθε δείγμα στις διαθέσιμες μηνιαίες αποδόσεις για τα πρώτα 15 χρόνια. Σε κάθε περίπτωση αφαιρέθηκε η επίδραση του παράγοντα της αγοράς από τις μηνιαίες αποδόσεις.

Στο δεύτερο στάδιο, ο Fertuck χρησιμοποίησε το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων του Sharpe και Litner με δύο δείκτες: το δείκτη της αγοράς και το δείκτη του κλάδου. Το υπόδειγμα είναι το εξής:

$$R_{i,j} = \alpha_i + \beta_i R_{m,j} + c_i I_{i,j} + u_{ij} \quad (38)$$

όπου $R_{i,j}$: η απόδοση της μετοχής i το μήνα j

α_i : συστατικό της απόδοσης της μετοχής i που δεν εξηγείται από τις μεταβολές της απόδοσης του δείκτη της αγοράς $R_{m,j}$ ή τις μεταβολές της απόδοσης του δείκτη του κλάδου $I_{i,j}$

β_i : ο συντελεστής βήτα της μετοχής i , ο οποίος μετρά την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής i σε μεταβολές των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς $R_{m,j}$

$R_{m,j}$: η απόδοση του δείκτη της αγοράς m το μήνα j

$I_{i,j}$: ο δείκτης του κλάδου i το μήνα j

c_i : ο συντελεστής του δείκτη του κλάδου για τη μετοχή i

$u_{i,j}$: κατάλοιπα της μετοχής i το μήνα j

Αποτελέσματα

Ο κλαδικός παράγοντας επεξηγεί 11,5% της διακύμανσης των μηνιαίων αποδόσεων σε ορισμένους τριτοβάθμιους SIC κωδικούς. Βέβαια, αυτό δεν ισχύει για όλους τους τριτοβάθμιους κωδικούς. Είναι δυνατό τριτοβάθμιοι κωδικοί SIC να επεξηγούν και 1,4% της διακύμανσης των μηνιαίων αποδόσεων. Η χρήση πρωτοβάθμιων και δευτεροβάθμιων κωδικών εξηγεί λιγότερο από το 3% της διακύμανσης των αποδόσεων. Από την άλλη, ο δείκτης της αγοράς εξηγεί περίπου το 25 με 30% της διακύμανσης των αποδόσεων.

Οι μελέτες που χρησιμοποιούν το υπόδειγμα της αγοράς πρέπει να είναι προσεκτικές όταν επιλέγουν έναν κλαδικό δείκτη. Σε ορισμένους κλάδους, η κλαδική επίδραση είναι τόσο μεγάλη όσο το 1/3 της επίδρασης της αγοράς. Σε άλλους όμως, η κλαδική επίδραση είναι ασήμαντη και μπορεί να μη ληφθεί υπόψη χωρίς κίνδυνο. Κλαδικοί δείκτες που είναι στο τριτοβάθμιο επίπεδο αποδεικνύονται πιο χρήσιμοι.

Επομένως, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι κωδικοί SIC αποτελούν χρήσιμη βάση για τη δημιουργία κλαδικών δεικτών σε ορισμένους κλάδους. Ακόμα και όταν αυτό δεν επιτυγχάνεται, η ομαδοποίηση βάσει ομοιογένειας στις αποδόσεις του παρελθόντος δεν προσφέρει καλύτερα αποτελέσματα.

4.6 JOHN W. ABER

'INDUSTRY EFFECTS AND MULTIVARIATE STOCK PRICE BEHAVIOR', 1976

Σκοπός

Ο Aber στη μελέτη του ερευνά τις επιδράσεις των αποδόσεων με εφαρμογή κλαδικών και άλλων πολυπαραγοντικών μοντέλων στα κατάλοιπα. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται για να διερευνηθεί η κλαδική επίδραση λόγω της τυπικής κατηγοριοποίησης των εταιριών σε κλάδους. Ειδικότερα, εξετάζεται σε ποιο βαθμό τα πολυπαραγοντικά μοντέλα εξαλείφουν τη συσχέτιση των καταλοίπων των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου κοινών μετοχών. Αν και τα πολυπαραγοντικά μοντέλα απαιτούν συμπληρωματικά δεδομένα για τον προσδιορισμό αποδοτικών χαρτοφυλακίων, πολλές φορές επιτυγχάνουν τον εντοπισμό πιο αποδοτικών χαρτοφυλακίων.

Δεδομένα

Ο Aber εξετάζει τις μηνιαίες αποδόσεις 75 μετοχών του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE) για το χρονικό διάστημα από τα μισά του έτους 1962 μέχρι τα μισά του έτους 1969. Οι παρατηρήσεις είναι 84, συμπεριλαμβανομένων και των μερισμάτων. Δημιουργούνται τρία πολυπαραγοντικά μοντέλα παλινδρόμησης και υπολογίζονται στοιχεία για κάθε μετοχή. Επίσης, δημιουργείται ένα μοντέλο αγοράς το οποίο χρησιμοποιεί 500 Composite Γενικούς Δείκτες, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την εταιρία Standard & Poor's.

Μεθοδολογία

Η χρήση πολυπαραγοντικών μοντέλων δεν έγκειται στην ελαχιστοποίηση αλλά στη δημιουργία καταλοίπων που να είναι ορθογώνια. Παράλληλα, εξετάζεται ο πίνακας συσχετίσεων των καταλοίπων. Με την εφαρμογή διαφοροποιημένων δεικτών και μοντέλων γίνεται προσπάθεια να γίνει έλεγχος αν μπορεί να επιτευχθεί μεγαλύτερη ανεξαρτησία ανάμεσα στα κατάλοιπα. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για τα τέσσερα μοντέλα παλινδρόμησης είναι:

- S & P 500

Το πρώτο μοντέλο προσφέρει μία βάση σύγκρισης για τα πολυπαραγοντικά μοντέλα.

- *S & P 500 + 9 κλαδικό δείκτες*

Το δεύτερο μοντέλο περιλαμβάνει δευτεροβάθμιους SEC κλαδικούς δείκτες προκειμένου να γίνει σύγκριση με προηγούμενες μελέτες.

- *S & P 500 + 6 ομάδες μετοχών*
- *S & P 500 + 6 ομάδες μετοχών + 4 μακροοικονομικοί δείκτες*

Το τρίτο και το τέταρτο μοντέλο επιτρέπουν την εξέταση της επίδρασης των παραγόντων, που δε βασίζονται σε κλάδους, για τη δημιουργία χαρτοφυλακίου.

Για τα μοντέλα παλινδρόμησης εξετάζεται η συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στα κατάλοιπα, η οποία προκύπτει μέσω των συνδιακυμάνσεων και αναλύεται βάσει των διαφοροποιημένων μοντέλων από τα οποία προέκυψαν. Τέλος, εφαρμόζεται στατιστικός έλεγχος Chi – square προκειμένου να εξεταστεί κατά πόσο τα κατάλοιπα είναι ορθογώνια.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων έδειξαν ότι κάποια πολυπαραγοντικά μοντέλα φανερώνουν αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων με συνδιακυμάνσεις σημαντικά διαφορετικές από αυτές του μονοπαραγοντικού μοντέλου της αγοράς. Από τη μελέτη προέκυψε ότι τα παραγοντικά μοντέλα που δε βασίζονται σε κλαδικούς δείκτες ξεπέρασαν τα μοντέλα που βασίζονται σε κλαδικούς δείκτες, αν και πολλοί πίστευαν ότι τα τελευταία απέδιδαν καλύτερα. Βέβαια, δεν ισχύει κατά κανόνα ότι όλα τα πολυπαραγοντικά μοντέλα που δε βασίζονται σε κλαδικούς δείκτες είναι ανώτερα όλων των μοντέλων που χρησιμοποιούν κλαδικούς δείκτες. Το σίγουρο, βάσει της μελέτης, είναι ότι τα πολυπαραγοντικά μοντέλα που δε χρησιμοποιούν κλαδικούς δείκτες είναι τουλάχιστον το ίδιο κατάλληλα με τα μοντέλα που χρησιμοποιούν, για τη δημιουργία αποδοτικών χαρτοφυλακίων.

4.7 MILES LIVINGSTON

'INDUSTRY MOVEMENTS OF COMMON STOCKS', 1977

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης του Livingston είναι να εξετάσει την υπόθεση ότι οι συνδιακυμάνσεις των μετοχών είναι μηδενικές, μετά την αφαίρεση του παράγοντα της αγοράς και να δείξει ότι η χρήση της παλινδρόμησης μπορεί να προσφέρει ανώτερα αποτελέσματα από ένα διευρυμένο γενικό δείκτη αγοράς για τις συνδιακυμάνσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή η αγορά, σε αντίθεση με την παλινδρόμηση, βασίζεται σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό μετοχών και δεν είναι 'ευαίσθητη' στο δείγμα. Κίνητρο για αυτή τη μελέτη ήταν η ανακολουθία που δημιουργήθηκε μεταξύ αφενός των εμπειρικών μελετών του King και του Meyers που βρήκαν χαμηλή επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών και αφετέρου άλλων εμπειρικών μελετών που βρήκαν, με τη χρήση πολυπαραγοντικών μοντέλων, μεγάλη επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών.

Δεδομένα

Ο Livingston εξετάζει στη μελέτη του τις μηνιαίες αποδόσεις μετοχών 30 εταιριών για το χρονικό διάστημα από τον Ιανουάριο του 1966 μέχρι τον Ιούνιο του 1970. Οι εταιρίες αυτές χωρίστηκαν σε 4 ομάδες. Κάθε ομάδα αποτελείται από 5 εταιρίες, οι οποίες ανήκουν και στους 6 κλάδους της Compustat tape

Μεθοδολογία

Εκτελέστηκαν τέσσερις διαδικασίες για κάθε ομάδα δεδομένων. Σε πρώτη φάση, δημιουργήθηκε μία παλινδρόμηση για κάθε απόδοση μετοχής και το δείκτη S & P. Επίσης, έγινε εξέταση στα στοιχεία των συσχετίσεων των καταλοίπων που είναι εκτός διαγωνίου, προκειμένου να διαπιστωθεί αν είναι στατιστικά διάφορα του μηδενός. Αν στην πραγματικότητα είναι διάφορα του μηδενός τότε δεν έχει αφαιρεθεί όλη η συνδιακύμανση των αποδόσεων των μετοχών με την παλινδρόμηση στο δείκτη S & P. Ο ίδιος έλεγχος ακολουθήθηκε για κάθε κλαδικό στοιχείο των συσχετίσεων των καταλοίπων που είναι εκτός διαγωνίου, προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικοί κλαδικοί παράγοντες. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε για κάθε ομάδα δεδομένων,

η ανάλυση κύριων παραγόντων για τις συσχετίσεις και τις συνδιακυμάνσεις. Τέλος, για κάθε ομάδα του δείγματος, έγινε ανάλυση της εικόνας των παραγόντων.

Αποτελέσματα

Η μελέτη του Livingston έρχεται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες που έχουν οδηγήσει στη διαπίστωση ότι τα πολυπαραγοντικά μοντέλα που χρησιμοποιούν κλαδικούς δείκτες υπολογίζουν μεγαλύτερο μέρος της ομοιογένειας των μετοχών και των παραγόντων τους, σε σύγκριση με το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα της αγοράς.

Ο Livingston επιβεβαίωσε τη γενική σημασία της ανάλυσης του κλάδου αλλά επίσης, συνέστησε ότι η σχετική σημαντικότητα διαφοροποιείται από κλάδο σε κλάδο. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο παράγοντας κλάδος είναι σημαντικός στις αποδόσεις των μετοχών. Επομένως, η συμπεριφορά των μετοχών ενός κλάδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διαμόρφωση ενός χαρτοφυλακίου. Για την επίτευξη της απαιτούμενης διαφοροποίησης σε ένα χαρτοφυλάκιο θα ήταν καλύτερο να επιλέγονται μετοχές από διαφορετικούς κλάδους και όχι μετοχές που να ανήκουν στον ίδιο κλάδο.

4.8 RICHARD P. RUMELT

‘HOW MUCH DOES INDUSTRY MUTTER?’, 1991

Σκοπός

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξετάσει και να διαχωρίσει τους παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στις διακυμάνσεις των αποδόσεων. Παρόλο που σε μέχρι τότε έρευνες είχε αναφερθεί ότι τον πιο σημαντικό ρόλο στις αποδόσεις έπαιζε ο παράγοντας κλάδος, σε αντίθεση με τις επιδράσεις της εταιρίας και της αγοράς, σε αυτή τη μελέτη οι παράγοντες διαχωρίζονται σε σταθερούς και μεταβλητούς και φτάνουμε σε σημαντικά αποτελέσματα. Η έρευνα αποκάλυψε αμελητέα επίδραση των εταιριών, μικρή επίδραση του κλάδου και πολύ μεγάλη επίδραση των επιχειρηματικών μονάδων.

Δεδομένα

Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τη Federal Trade Commission (FTC) Line of Business Program. Η FTC συγκέντρωνε στοιχεία για 588 εγχώριες επιχειρήσεις που ανήκαν σε 261 κατηγορίες τέταρτου βαθμού βιομηχανικών κλάδων FTC. Τα δεδομένα αφορούσαν το χρονικό διάστημα 1974-1977. Για διάφορους λόγους το εύρος των εταιριών που συμμετείχαν στην έρευνα κάθε χρόνο, κυμαινόταν από 432 έως 471 εταιρείες. Η μέση εταιρία αναφερόταν σε 8 επιχειρηματικές μονάδες.

Τα δεδομένα χωρίστηκαν σε δύο δείγματα. Στο πρώτο δείγμα χρησιμοποιήθηκαν οι εταιρείες που είχε χρησιμοποιήσει ο Schmalensee στην έρευνα του, επεκτείνοντας τα δεδομένα για τις χρονική περίοδο 1974 έως 1977. Μετά από αυτή την επέκταση, μία εταιρεία εμφάνισε αναξιόπιστα περιουσιακά στοιχεία για τη χρονιά 1976-77 και απορρίφθηκε, ενώ 8 ακόμα αποκλείστηκαν γιατί εμφάνισαν μηδενικά περιουσιακά στοιχεία. Το πρώτο δείγμα λοιπόν κατέληξε να περιλαμβάνει 6932 παρατηρήσεις από 457 εταιρίες σε 1774 επιχειρηματικές μονάδες που λειτουργούσαν σε σύνολο 242 4βάθμιων FTC κλάδων.

Το δεύτερο δείγμα δημιουργήθηκε προσθέτοντας στο πρώτο τις 1070 μικρές επιχειρήσεις που είχε απορρίψει με βάση το κριτήριο του μεγέθους ο Schmalensee. Αφού εξαιρέθηκαν πάλι κάποιες εταιρείες λόγω των προβλημάτων

που εμφάνιζαν στα δεδομένα τους, τελικά το δεύτερο δείγμα περιελάμβανε 10.866 παρατηρήσεις που παρείχαν 463 εταιρίες σε 2810 επιχειρηματικές μονάδες που λειτουργούσαν σε ένα σύνολο 242 4βάθμιων FTC κλάδους.

Η απόδοση κατέληξε να είναι ο δείκτης Κέρδους προ φόρων και προ τόκων προς το Συνολικό Ενεργητικό, το οποίο εκφράζεται ως ποσοστό. Στο πρώτο δείγμα η μέση απόδοση ήταν 13.92 και η διακύμανση του δείγματος 279,35. Στο δεύτερο δείγμα, η μέση απόδοση ήταν 13,17 και η μέση διακύμανση απόδοσης ήταν 13.17 and 410.73 αντίστοιχα.

Μεθοδολογία

Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα ήταν:

$$r_{ikt} = \mu + \alpha_i + \beta_k + \gamma_t + \delta_{it} + \varphi_{ik} + e_{ikt} \quad (39)$$

όπου r_{ikt} : απόδοση που αναφέρεται τη στιγμή t από την επιχειρηματική μονάδα ik , δηλαδή της εταιρίας k που δραστηριοποιείται στον κλάδο i

α_i : επίδραση του κλάδου, όπου $i = 1, \dots, I_\alpha$

β_k : επίδραση της εταιρίας, όπου $k = 1, \dots, I_\beta$

γ_t : επίδραση του χρόνου, όπου $t = 1, \dots, I_\gamma$

δ_{it} : αλληλεπίδραση χρόνου- κλάδου

φ_{ik} : επίδραση επιχειρηματικών μονάδων

e_{ikt} : κατάλοιπα των N παρατηρήσεων

Κάθε επιχείρηση δραστηριοποιείται σε λίγους κλάδους, οπότε ισχύει:

$$I_\varphi < I_\alpha I_\beta$$

Επειδή οι κλάδοι μπορεί να μην παρατηρούνται για όλα τα χρόνια, οπότε ισχύει:

$$I_\delta \leq I_\alpha I_\gamma.$$

Αποτελέσματα

Από την έρευνα προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα. Κατά πρώτον, υπάρχουν σημαντικές επιδράσεις των επιχειρηματικών μονάδων στις βιομηχανικές δραστηριότητες της Αμερικής που υπερτερούν της κλαδικής και της εταιρικής επίδρασης όσον αφορά την πρόβλεψη της κερδοφορίας. Η διακύμανση των αποτελεσμάτων των επιχειρηματικών μονάδων είναι πολύ μεγαλύτερη από τη διακύμανση των αποτελεσμάτων των κλάδων. Ειδικότερα 6 φορές μεγαλύτερη στο πρώτο δείγμα και 11 φορές μεγαλύτερη στο δεύτερο. Τα αποτελέσματα της εταιρίας παρότι υπάρχουν στο δεύτερο δείγμα δεν επεξηγούν τη διασπορά των αποδόσεων ανάμεσα στις επιχειρηματικές μονάδες.

Τα μεγάλα αποτελέσματα των επιχειρηματικών μονάδων δείχνουν ότι υπάρχει περισσότερη ανομοιογένεια στους κλάδους από ότι έχει ευρέως αναγνωριστεί. Τα αποτελέσματα είναι μεγάλα και μόνο ένα μικρό μέρος της δύναμης τους σχετίζεται με το μερίδιο αγοράς. Κάποιο μέρος αυτών των αποτελεσμάτων μπορεί, φυσικά, να οφείλεται σε μεροληπτικές μετρήσεις.

Όσον αφορά τα εταιρικά αποτελέσματα, οι εταιρείες εμφανίζουν μικρή ή καθόλου ικανότητα να επηρεάσουν την απόδοση της επιχειρηματικής μονάδας. Αυτό δε σημαίνει ότι τα εταιρικά αποτελέσματα δεν υπάρχουν, αλλά είναι πάρα πολύ μικρά. Με άλλα λόγια, αν κάποια επιχειρηματική μονάδα σε μια εταιρεία είναι κερδοφόρα, δε συνεπάγεται ότι και τα αποτελέσματα για τις υπόλοιπες επιχειρηματικές μονάδες θα είναι τα ίδια.

4.9 THOMAS C. POWELL

‘HOW MUCH DOES INDUSTRY MATTER? AN ALTERNATIVE EMPIRICAL TEST’, 1996

Σκοπός

Το 17-20% των αυξομειώσεων των οικονομικών αποδόσεων των εταιρειών μπορεί να εδράζεται στον κλαδικό παράγοντα. Σε αυτό το συμπέρασμα οδηγήθηκε η Federal Trade Commission Line of Business μετά από εμπειριστική μελέτη. Αυτή αποσκοπούσε στην επαλήθευση των ανωτέρω αριθμών βάσει των εκτιμήσεων και των εκθέσεων των εταιρικών στελεχών, κάτι το οποίο συνιστά μία πρωτότυπη μεθοδολογία. Οι κλαδικοί παράγοντες προέρχονται από την ανάλυση των δεδομένων μέσω της εμπειρίας. Ενδιαφέρον παρουσιάζει για την ανάλυση το κατά πόσο η αυξομείωση της κλαδικής απόδοσης οφείλεται στα δεδομένα αυτά.

Δεδομένα

Δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο που στηρίχθηκε στις εκτιμήσεις των στελεχών για τους κλαδικούς παράγοντες και τις οικονομικές αποδόσεις. Το ερωτηματολόγιο αυτό εστάλη στα ανώτερα στελέχη 143 μεγάλων επιχειρήσεων, που απασχολούν από 50 και άνω αριθμό υπαλλήλων και που έχουν την έδρα τους σε μία συγκεκριμένη περιοχή της βορειοανατολικής Αμερικής.

Στη δεύτερη φάση οι ερευνητές διάλεξαν 23 ακόμα εταιρίες που έχουν την έδρα τους εκτός της συγκεκριμένης περιοχής της πρώτης φάσης αλλά πάλι στην ευρύτερη περιοχή της βορειοανατολικής Αμερικής. Στόχος ήταν η πιο λεπτομερής και σε βάθος προσωπική συνέντευξη αλλά και οι επισκέψεις στο χώρο της εταιρίας. Παρόλο, που το δείγμα επιλέχθηκε κυρίως βάσει του τόπου στον οποίο έχουν την έδρα τους οι εταιρίες, προκειμένου να είναι κοντά στους ερευνητές, δεν υπήρχαν κριτήρια επιλογής βάσει του κλάδου στον οποίο ανήκουν, με αποτέλεσμα να ανήκουν σε διάφορους κλάδους, όπως μεταποίησης και παροχής υπηρεσιών. Άμεση προσωπική επικοινωνία με τα ανώτερα στελέχη αυτών των εταιριών επιτεύχθηκε και τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο και να το επιστρέψουν στους ερευνητές.

Από τα 143 ερωτηματολόγια της πρώτης φάσης, 40 επέστρεψαν και από αυτά 36 ήταν συμπληρωμένα και μπορούσαν να συμμετέχουν στην έρευνα. Τέλος από τα 23 ερωτηματολόγια της δεύτερης φάσης, 19 επέστρεψαν και από αυτά 18 ήταν συμπληρωμένα και μπορούσαν να συμμετέχουν στην έρευνα. Το σύνολο λοιπόν των ερωτηματολογίων που πήραν μέρος τελικά στην έρευνα είναι 54. Από αυτές τις 54 εταιρίες, 15 ανήκουν στο δημόσιο τομέα. Επιπλέον οι μισές εταιρίες από τις 54 ανήκουν στον κλάδο παραγωγής και μεταποίησης ενώ οι υπόλοιπες μισές στον κλάδο παροχής υπηρεσιών.

Μεθοδολογία

Εν προκειμένω, η μελέτη αυτή επιδιώκει τον υπολογισμό του αντίκτυπου του κλαδικού παράγοντα στις οικονομικές αποδόσεις των εταιρειών καθώς και τη συμμετοχή ορισμένων κλαδικών παραγόντων στις αυξομειώσεις των οικονομικών αποδόσεων των εταιρειών. Οι εκθέσεις-εκτιμήσεις των εταιρικών στελεχών, ως προς τους κλαδικούς παράγοντες και το πώς αυτοί συσχετίζονται με τις οικονομικές αποδόσεις, είναι τα δεδομένα αυτής της μελέτης, ενώ οι επιλεγείσες εταιρείες ποικίλλουν στο μέγεθος και τη διοικητική δομή. Οι εκθέσεις των εταιρικών στελεχών ενέχουν εν πολλοίς το υποκειμενικό στοιχείο. Εντούτοις διαδραματίζουν σπουδαιότερο ρόλο στη λήψη των εταιρικών αποφάσεων. Καταρτίσθηκε λοιπόν μία λίστα παραγόντων όπως οι ανταγωνιστικές συνθήκες, οι περιορισμοί εισόδου και μεταβλητών όπως η ωριμότητα του κλάδου, ο βαθμός της διαφήμισης κ.α., που υπολογίζουν τον κλαδικό αντίκτυπο. Οι τεχνολογικές αλλαγές, το κόστος των αλλαγών, ο ανταγωνισμός, η ανταγωνιστική δύναμη, οι περιορισμοί εισόδου και η ωριμότητα του κλάδου είναι εκείνοι οι κλαδικοί παράγοντες που κατάφεραν να ξεχωρίσουν στις απαντήσεις των ερωτηματολογίων, όπου η μέθοδος ήταν αυτή της παραγοντικής ανάλυσης.

Αποτελέσματα

Τα πορίσματα της έρευνας αυτής δε διαφέρουν αν τα αντιπαραβάλλει κανείς με εκείνα άλλων πραγματειών στο παρελθόν. Η διαφοροποίηση έγκειται στην εναλλακτική μεθοδολογία που χρησιμοποιείται. Ο κλαδικός παράγοντας είναι και εδώ η αιτία του ~20% της αυξομείωσης των οικονομικών αποδόσεων. Το ~80% της αυξομείωσης των οικονομικών αποδόσεων μπορεί να οφείλεται σε

ατομικούς εταιρικούς παράγοντες, κοινές στρατηγικές, ακόμα και στον παράγοντα τύχη.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

4.10 DUSAN ISAKOV & FREDERIC SONEY

‘ARE PRACTITIONERS RIGHT? ON THE RELATIVE IMPORTANCE OF INDUSTRIAL FACTORS IN INTERNATIONAL STOCK RETURNS’, 2003

Σκοπός

Μέχρι στιγμής οι έρευνες έχουν αποδείξει ότι η επίδραση μίας χώρας είναι πολύ μεγαλύτερη από την επίδραση του κλάδου. Η έρευνα αυτή έχει ως στόχο να αποδείξει την πεποίθηση των πρακτικών ότι η επίδραση του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών, μετά τις οικονομικές εξελίξεις που διαδραματίζονται στις αναπτυγμένες χώρες και ιδιαίτερα της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά την εναρμόνιση της οικονομικής νομισματικής και δημοσιονομικής πολιτικής, έχει αυξηθεί σημαντικά και στην πραγματικότητα υπερισχύει της επίδρασης της χώρας σε πολλές περιπτώσεις.

Δεδομένα

Η έρευνα των Isakov και Soney αναλύει ένα δείγμα που αφορά πάνω από 4000 μετοχές από 20 αναπτυγμένες χώρες για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1997 έως το Δεκέμβριο του 2000. Περιλαμβάνει δηλαδή για το διάστημα αυτό 205 εβδομαδιαίες αποδόσεις. Ειδικότερα, τα δεδομένα αφορούν από εβδομαδιαίες υπερβάλλουσες αποδόσεις που εκφράζονται σε τοπικό νόμισμα. Για αξιοπιστία των αποτελεσμάτων η έρευνα επαναλαμβάνεται σε διαφορετικά σύνολα δεδομένων.

Για τη συλλογή των δεδομένων για τα δύο πρώτα δείγματα χρησιμοποιούν τη βάση δεδομένων της Morgan Stanley Capital International (MSCI). Σύμφωνα με το πρώτο δείγμα κάθε μετοχή αντιστοιχεί σε μία από τις 10 ευρύτερες κατηγορίες κλάδων, που ανήκει η εταιρία της και στη χώρα που βρίσκεται η έδρα της εταιρίας. Σύμφωνα με το δεύτερο δείγμα, οι ίδιες μετοχές κατατάσσονται σε κλάδους σύμφωνα με πληροφορίες που δίνονται από Thomson Financial Datastream. Η χρησιμοποίηση διαφορετικών πηγών για την κατάταξη των μετοχών σε κλάδους θα δείξει αν θα προκύψουν διαφορετικά αποτελέσματα. Το τρίτο δείγμα χρησιμοποιεί πληροφορίες από την TF Datastream για την ταξινόμηση των μετοχών σε κλάδους αυξάνοντας το δείγμα σε 4359 μετοχές. Πε-

ριλαμβάνει δηλαδή και μετοχές μικρότερης κεφαλαιοποίησης. Το τέταρτο δείγμα χρησιμοποιεί διαφορετική σύνθεση στην δομή των κλάδων πάλι βάση της MCSI. Το πέμπτο και έκτο δείγμα περιορίζεται σε μετοχές εταιριών που ανήκουν στις 8 χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Νομισματικής Ένωσης.

Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία, που χρησιμοποιούν οι Isakon και Soney στην έρευνά τους έχει αναπτυχθεί από τους Heston και Rouwenhorst το 1994. Βασική υπόθεση της διαδικασίας αποτελεί η διάκριση της μετοχής σε τέσσερα συστατικά στοιχεία: το διεθνή κοινό παράγοντα, τον εθνικό παράγοντα, τον παράγοντα κλάδο και τον εταιρικό παράγοντα. Το μοντέλο παραγωγής αποδόσεων που χρησιμοποιείται είναι:

$$r_{it} = \alpha_i + \gamma_{kt} + \delta_{jt} + e_{it} \quad (40)$$

όπου r_{it} : η υπερβάλλουσα απόδοση της μετοχής την εβδομάδα t σε τοπικό νόμισμα, η οποία αντιστοιχεί στην ανάλυση των αποδόσεων της αγοράς που είναι διαθέσιμες σε κάθε επενδυτή ανεξάρτητα από την εθνικότητα

α_i : διεθνής κοινός όρος σε κάθε μετοχή την εβδομάδα t

γ_{kt} : στοιχείο της απόδοσης μίας εταιρίας που ανήκει στη χώρα k για την εβδομάδα t και αποτελεί τον εθνικό παράγοντα

δ_{jt} : στοιχείο της απόδοσης μίας εταιρίας που ανήκει στον κλάδο j για την εβδομάδα t και αποτελεί τον εταιρικό παράγοντα

e_{it} : όρος των καταλοίπων

Αποτελέσματα

Οι Isakon και Soney στη μελέτη τους βρήκαν ότι για την περίοδο του δείγματος ο εγχώριος παράγοντας παραμένει ο πιο σημαντικός για να εξηγήσει τη συμπεριφορά των αποδόσεων της μετοχής, όπως δηλαδή υποστηρίζουν προηγούμενες μελέτες. Όμως, σε περαιτέρω ανάλυση βρέθηκε ότι η σημασία του παράγοντα κλάδου αυξάνεται μέσα στην εξεταζόμενη περίοδο. Πιο συγκεκριμένα η έρευνα των Isakon και Soney κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

Πρώτον, οι κλαδικοί παράγοντες έχουν μεγαλύτερη επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών από ότι οι εθνικοί παράγοντες. Ο περιορισμός του δείγματος σε μετοχές από τις 8 χώρες μέλη της Οικονομικής Νομισματικής Ένωσης ανταποκρίνεται περισσότερο στα αποτελέσματα του παράγοντα κλάδου παρά τα αποτελέσματα του παράγοντα της χώρας. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι επενδυτές δεν πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τον εθνικό παράγοντα διότι δεν μπορεί να γίνει πρόβλεψη της εξέλιξης του χρόνου των επιδράσεων των δύο παραγόντων.

Δεύτερον, οι πιο αναπτυγμένες αγορές μετοχών εμφανίζονται πλήρως ενοποιημένες στον ίδιο βαθμό που είναι και οι Ευρωπαϊκές αγορές. Η ενοποίηση και η παγκοσμιοποίηση που παρατηρούνται στις πιο αναπτυγμένες χώρες αποτελούν αιτίες για την αύξηση τη επιρροής των κλαδικών παραγόντων σε σύγκριση με αυτή των εθνικών.

Τρίτον, οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης είναι πιο ευαίσθητες στους εθνικούς παράγοντες.

Τέταρτον, παρατηρείται ασυνήθιστη συμπεριφορά των μετοχών που ανήκουν στον κλάδο Τεχνολογίας Πληροφοριών και Τηλεπικοινωνιών στην τελευταία εξεταζόμενη περίοδο από το 1998.

4.11 BABAR ZAHEER BUTT, KASHIF UR REHMAN, M. ASLAM KHAN AND NADEEM SAFWAN

‘DO ECONOMICS FACTORS INFLUENCE STOCK RETURNS? A FIRM AND INDUSTRY LEVEL ANALYSIS’, 2010

Σκοπός

Αντικειμενικός σκοπός της ανάλυσης είναι να εξετάσει τις μεταβολές στις αποδόσεις των μετοχών σε συγκεκριμένες οικονομικές μεταβλητές, με την εφαρμογή πολυπαραγοντικού μοντέλου. Τα Πολυπαραγοντικά Μοντέλα προσπαθούν να απαντήσουν στην ερώτηση αν η απόδοση της αγοράς είναι ο μόνος παράγοντας που επεξηγεί τη διακύμανση της απόδοσης των μετοχών ή για την απόδοση τους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο και επιπλέον παράγοντες της αγοράς. Αυτή η μελέτη προσπαθεί να βρει τη σχέση μεταξύ οικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων μετοχών σε μια αναπτυσσόμενη αγορά της Ασίας, η οποία έχει διαφορετική δομή και θεσμικά χαρακτηριστικά από της αναπτυγμένες χρηματιστηριακές αγορές. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα μας βοηθήσουν στην κατανόηση της αλληλεπίδρασης των οικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών έτσι ώστε να σχεδιαστεί μια αποτελεσματική οικονομική πολιτική στη χώρα.

Μελέτες έχουν δείξει ότι ως αποτέλεσμα της οικονομικής απορρύθμισης η χρηματιστηριακή αγορά γίνεται πιο δεκτική σε εγχώριους και εξωγενείς παράγοντες. Η απόδοση της επένδυσης που επιτυγχάνεται ή αναμένεται, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) ήταν η βασική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για να προσδιορίσει τον κίνδυνο και την απόδοση. Το μοντέλο χρησιμοποιούσε ως μοναδικό παράγοντα προσδιορισμού της απόδοσης των μετοχών την απόδοση της αγοράς. Τα πολυπαραγοντικά μοντέλα αποτίμησης των κεφαλαιακών στοιχείων βασίζονται στην παραδοχή ότι η απόδοση της αγοράς εξαρτάται από διάφορους οικονομικούς παράγοντες.

Συμπέρασμα όλων των προαναφερθεισών μελετών είναι ότι οικονομικοί και βιομηχανικοί παράγοντες είναι σημαντικοί για την πρόβλεψη της απόδοσης των μετοχών, περισσότερο από την απόδοση της ίδιας της αγοράς.

Δεδομένα

Σε αυτή τη μελέτη εξετάζεται η συμπεριφορά 32 εταιρειών της οικονομίας του Πακιστάν, που ανήκουν στον κλάδο των Τραπεζών και της Κλωστοϋφαντουργίας, και έχουν τις καλύτερες επιδόσεις στο δείκτη KSE 100. Τα δεδομένα της έρευνας αφορούν διάστημα 120 μηνών, από τον Ιούλιο του 1998 έως τον Ιούνιο του 2008. Όλα τα δεδομένα των τιμών των μετοχών και των 7 μακροοικονομικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν μηνιαία.

Μεθοδολογία

Αφού συλλέχθηκαν οι μηνιαίες τιμές κλεισίματος του Δείκτη KSE 10, επιλέχθηκαν οι εταιρείες και οι οικονομικές μεταβλητές που ήταν αντιπροσωπευτικές της αγοράς και των οικονομικών συνθηκών της οικονομίας. Οι μηνιαίες αποδόσεις υπολογίστηκαν χρησιμοποιώντας μία συνεχή ανατοκίζόμενη φόρμουλα για όλες τις μεταβλητές, έτσι ώστε να ανακαλυφθεί η σχέση μεταξύ της αύξησης των οικονομικών μεταβλητών και της απόδοσης της μετοχής αντί για τιμές των μετοχών. Οι αποδόσεις του κλάδου υπολογίστηκαν επίσης ως σταθμισμένος μέσος όρος όλων των αποδόσεων όλων των εταιρειών, σε κάθε βιομηχανία.

Το Πολυπαραγοντικό Μοντέλο Παλινδρόμησης είναι:

$$K_{it} = b_0 + b_1KSE_t + b_2CPI_t + b_3RFR_t + b_4IP_t + b_5ExR_t + b_6M2_t + b_7IIP_t + e_{it} \quad (41)$$

όπου, K_{it} : μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας i για το μήνα t

b_i : μετράει την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής της βιομηχανίας σε κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή.

KSE: απόδοση της αγοράς

CPI: αλλαγή του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

RFR: επιτόκιο περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου

IP: ανάπτυξη στη βιομηχανική παραγωγή

ExR: συναλλαγματική ισοτιμία

M2: αύξηση στην αγορά χρήματος.

IIP: μεταβλητή που προσδιορίζει τον κλάδο και μετράει την ανάπτυξη στη βιομηχανική παραγωγή μιας ατομικής επιχείρησης.

Από τις 7 ανεξάρτητες μεταβλητές, οι 6 από αυτές είναι μακροοικονομικές μεταβλητές. Ακολούθησαν στατιστικοί έλεγχοι προκειμένου να αξιολογηθεί η σχέση μεταξύ της απόδοσης των μετοχών και των οικονομικών μεταβλητών.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι αλλαγές στους οικονομικούς παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τον κλάδο της βιομηχανίας από τις επιχειρήσεις. Επίσης, οι αποδόσεις των μετοχών στον Τραπεζικό Κλάδο είναι πιο ευαίσθητες σε αλλαγές στις οικονομικές μεταβλητές από αυτές του Κλάδου Κλωστοϋφαντουργίας.

Η σχέση μεταξύ του κινδύνου και της απόδοσης των εταιρειών, έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη ασφαλίστρου κινδύνου, σχετιζόμενο με τις αποδόσεις των μετοχών.

Η απόδοση της ίδιας της αγοράς σχετίζεται περισσότερο με τις διακυμάνσεις στις τιμές των μετοχών τόσο των ατομικών επιχειρήσεων όσο και των βιομηχανιών. Εκτός όμως από την απόδοση της αγοράς, σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της έρευνας είναι να διερευνήσει ποια είναι η επίδραση του παράγοντα κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών. Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν μερικές από τις σπουδαιότερες μελέτες που έγιναν μέχρι σήμερα για να δώσουν απάντηση στο παραπάνω ζήτημα. Μερικές οδηγήθηκαν στα ίδια αποτελέσματα. Κάποιες από αυτές αντικρούονται.

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει παρουσίαση των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας και των σημαντικότερων στατιστικών τους στοιχείων. Ειδικότερα, τα δεδομένα, που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας, ανασύρθηκαν από τη γνωστή βάση δεδομένων Datastream και αφορούν τις εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος 98 μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Οι μετοχές αυτές κατατάχθηκαν στη συνέχεια, σε 9 χαρτοφυλάκια ανάλογα με τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιούνται οι εισηγμένες εταιρίες. Το συνολικό δείγμα που εξετάζεται αναφέρεται στην περίοδο από 31/12/1999 μέχρι και 28/12/2012. Έπειτα, βέβαια, γίνεται υποδιαίρεση του δείγματος σε μικρότερες χρονικές περιόδους και συγκεκριμένα σε 8 επικαλυπτόμενες περιόδους.

Τέλος, θα γίνει περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε στην έρευνα, η οποία στηρίχθηκε στις προγενέστερες μελέτες.

Τα αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας αυτής θα παρουσιασθούν στο επόμενο κεφάλαιο.

5.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η έρευνα διεξάγεται με σκοπό να δώσει απάντηση στο ερώτημα αν και σε ποιο βαθμό ο παράγοντας κλάδος μπορεί να εξηγήσει τη συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών.

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα ήταν οι εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος 98 μετοχών από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών για την περίοδο 31/12/1999 μέχρι 28/12/2012. Οι μετοχές επιλέχθηκαν με κριτήριο ότι ήταν σε διαπραγμάτευση σε όλη την περίοδο του δείγματος έτσι ώστε να υπάρχουν διαδοχικές τιμές. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν οι εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών ATHEX COMPOSITE με κωδικό GRANGEL.

Οι μετοχές του δείγματος κατατάχθηκαν σε χαρτοφυλάκια ανάλογα με τον κλάδο στον οποίο ανήκουν, βάσει ταξινόμησης που ορίζεται από την αρμόδια Επιτροπή του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Για τους σκοπούς της έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν οι κλάδοι που περιελάμβαναν έναν αντιπροσωπευτικό αριθμό εισηγμένων εταιριών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι πέντε εταιρίες ήταν το ελάχιστο όριο.

Οπότε, τα χαρτοφυλάκια των μετοχών που διαμορφώθηκαν είναι 9 και είναι τα εξής:

1. Κλάδος ακίνητης περιουσίας

Το χαρτοφυλάκιο απαρτίζεται από εταιρίες που κατατάσσονται σε μεσίτες, συμβούλους ακίνητης περιουσίας και διαχείρισης ακινήτων, επιχειρήσεις ανάπτυξης ακινήτων και επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία. Περιλαμβάνει 5 μετοχές.

2. Βιομηχανικός κλάδος προϊόντων και υπηρεσιών

Τα χαρτοφυλάκιο αποτελείται από πάσης φύσεως βιομηχανίες και βιοτεχνίες και περιλαμβάνει 14 μετοχές.

3. Κατασκευαστικός κλάδος

Το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από εταιρίες με οικοδομικές δραστηριότητες και έχει 15 μετοχές

4. Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών

Στο χαρτοφυλάκιο συμμετέχουν εταιρίες πώλησης προσωπικών και καταναλωτικών αγαθών και περιλαμβάνει 17 μετοχές

5. Κλάδος Πρώτων Υλών

Το χαρτοφυλάκιο απαρτίζεται από εταιρίες που εμπορεύονται πρώτες ύλες και περιλαμβάνει 12 μετοχές.

6. Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής

Το χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει εταιρίες που παρέχουν υπηρεσίες στον ταξιδιωτικό κλάδο, όπως για παράδειγμα, ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, πλοιοκτήτριες εταιρίες, ταξιδιωτικά γραφεία. Περιλαμβάνει 9 μετοχές.

7. Τραπεζικός Κλάδος

Το χαρτοφυλάκιο αυτό απαρτίζεται από τις τράπεζες και έχει 7 μετοχές.

8. Κλάδος Τροφίμων και Ποτών

Το χαρτοφυλάκιο απαρτίζεται περιλαμβάνει εταιρίες εμπορίας αποθήκευσης και διακίνησης τροφίμων και ποτών. Αποτελείται από 14 μετοχές.

9. Κλάδος Χημικών

Το χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή ή την εμπορία χημικών ουσιών και απαρτίζεται από 5 μετοχές.

Στο Παράρτημα της εργασίας, στον Πίνακα 1, παρατίθενται οι μετοχές που περιλαμβάνει το κάθε χαρτοφυλάκιο.

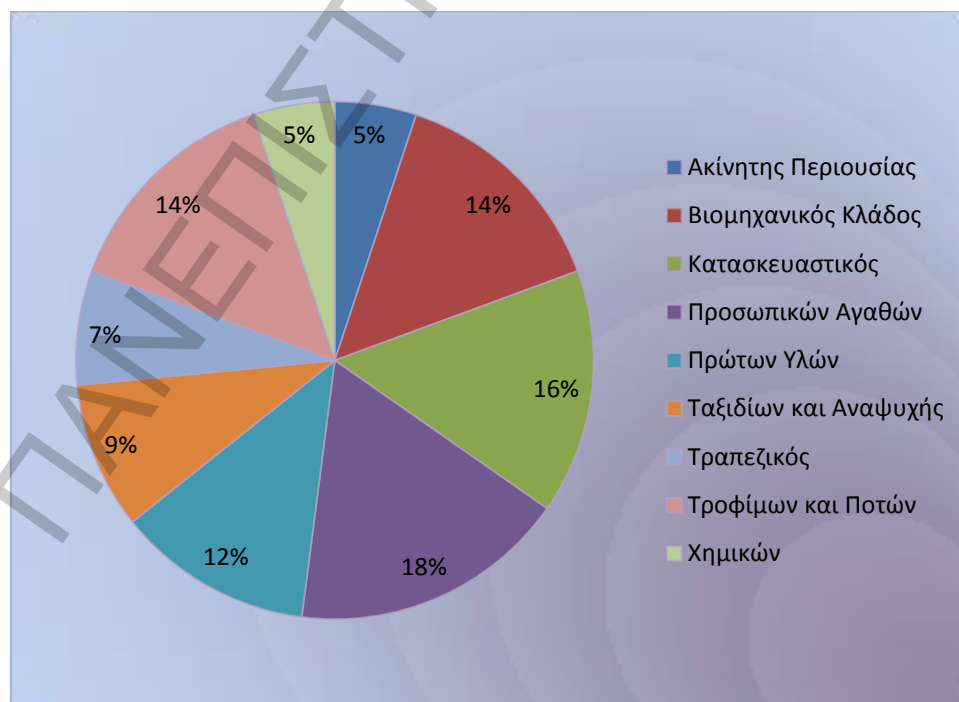
Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί, φαίνονται συνοπτικά τα κλαδικά χαρτοφυλάκια, που ελήφθησαν υπόψη στην έρευνα, με τον αριθμό μετοχών που αντιστοιχεί στο καθένα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΛΑΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ
ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	5
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	14
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ	15
ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	17
ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	12
ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	9
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ	7
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	14
ΧΗΜΙΚΩΝ	5

Όπως φαίνεται και στο Γράφημα 1, το χαρτοφυλάκιο που έχει το μεγαλύτερο αριθμό μετοχών αφορά τον Κλάδο Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών που κατέχει το 17% του συνολικού δείγματος. Ακολουθούν με σειρά: ο Κατασκευαστικός Κλάδος με 15%, ο Βιομηχανικός Κλάδος και ο Κλάδος Τροφίμων και Ποτών με 14% ο καθένας, ο Κλάδος Πρώτων Υλών με 12%, ο Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής με 9%, ο Τραπεζικός Κλάδος με 7% και τελευταίοι ο Κλάδος Χημικών και ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας από 5%

ΓΡΑΦΗΜΑ 1



5.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η επεξεργασία και η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση των προγραμμάτων Excel και E-Views. Οι μετοχές συμμετέχουν με ίδιο ποσοστό στάθμισης στο κλαδικό χαρτοφυλάκιο. Αφού έγινε ο υπολογισμός των λογαριθμικών εβδομαδιαίων αποδόσεων των κλαδικών χαρτοφυλακίων και του Γενικού Δείκτη, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 τα σημαντικότερα στατιστικά στοιχεία που αντιπροσωπεύουν τον κάθε κλάδο και το Γενικό Δείκτη για τη συνολική περίοδο του δείγματος από 07/01/2000 έως και 28/12/2012. Αυτά είναι η μέση εβδομαδιαία απόδοση, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ, 2000-2012

ΚΛΑΔΟΣ	ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ
ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	-0.17%	2.17%	-12.97
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	-0.16%	1.90%	-11.98
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ	-0.21%	1.94%	-9.11
ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	-0.19%	1.87%	-9.74
ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	-0.17%	2.07%	-12.29
ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	-0.15%	1.66%	-10.85
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ	-0.23%	2.55%	-10.90
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	-0.21%	1.92%	-9.04
ΧΗΜΙΚΩΝ	-0.17%	2.09%	-12.49
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	-0.12%	1.72%	-14.50

Όπως φαίνεται, όλα τα χαρτοφυλάκια έχουν αρνητικές μέσες εβδομαδιαίες αποδόσεις και κατά συνέπεια αρνητικούς συντελεστές μεταβλητότητας. Η υψηλότερη μέση εβδομαδιαία απόδοση εμφανίζεται στο Γενικό Δείκτη με ποσοστό -0.12% και έπειτα ακολουθεί η απόδοση του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής με -0.15%. Χαμηλότερη εμφανίζεται η μέση εβδομαδιαία απόδοση του Τραπεζικού Κλάδου με ποσοστό -0.23%. Όσον αφορά την τυπική από-

κλιση, που ως γνωστό εκφράζει το συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, ο Τραπεζικός Κλάδος εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό με 2.55% και το χαμηλότερο εμφανίζεται με 1.66% στον Κλάδο Ταξιδιών και Αναψυχής. Τέλος, ο υψηλότερος συντελεστής μεταβλητότητας, που εκφράζει το συνολικό κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης, φαίνεται να είναι στον Κλάδο Τροφίμων και Ποτών με - 9.04 και ο χαμηλότερος στο Γενικό Δείκτη με -14.5. Τη δεύτερη χαμηλότερη τιμή του συντελεστή παίρνει ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας.

Επίσης, στους Πίνακες 2 έως 9 του Παραρτήματος παρουσιάζονται τα σημαντικότερα στατιστικά στοιχεία των αποδόσεων των κλαδικών χαρτοφυλακίων για τις επιπλέον οκτώ υποπεριόδους που εξετάζονται.

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης των μέσων εβδομαδιαίων αποδόσεων των κλαδικών χαρτοφυλακίων και του Γενικού Δείκτη για το δείγμα που έχουμε χρησιμοποιήσει.

Οι συντελεστές συσχέτισης δείχνουν να υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ όλων των αποδόσεων. Συγκεκριμένα, έντονα συσχετισμένα με συντελεστή πάνω από 0.80, είναι τα εξής κλαδικά χαρτοφυλάκια: ο Βιομηχανικός, με τον Κατασκευαστικό Κλάδο με συντελεστή 0.82 και με τον Κλάδο Τροφίμων και Ποτών με συντελεστή 0.83, ο Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών, με τον Κλάδο Τροφίμων και Ποτών με συντελεστή 0.80 και με το Βιομηχανικό με 0.81, ο Κλάδος Πρώτων Υλών, με τον Κλάδο Τροφίμων και Ποτών με συντελεστή 0.80 και με το Βιομηχανικό με συντελεστή 0.87.

Ακόμη, παρατηρούμε έντονη συσχέτιση μεταξύ του Γενικού Δείκτη και του Τραπεζικού Κλάδου με συντελεστή 0.85.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΤΟΥ ΧΑΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ 2000-2012

ΚΛΑΔΟΣ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ	ΧΗΜΙΚΩΝ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ	ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ	1.00									
ΧΗΜΙΚΩΝ	0.52	1.00								
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ	0.60	0.72	1.00							
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	0.56	0.75	0.78	1.00						
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	0.60	0.78	0.82	0.83	1.00					
ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	0.53	0.74	0.79	0.80	0.81	1.00				
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	0.85	0.63	0.72	0.66	0.74	0.65	1.00			
ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	0.65	0.76	0.79	0.80	0.87	0.79	0.76	1.00		
ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	0.57	0.68	0.75	0.71	0.74	0.74	0.63	0.75	1.00	
ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	0.49	0.66	0.69	0.68	0.72	0.72	0.59	0.69	0.63	1.00

5.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα στατιστικά στοιχεία όλων των κλαδικών χαρτοφυλακίων και του Γενικού Δείκτη για τη συνολική περίοδο του δείγματος των 13 ετών, από 07/01/2000 έως και 28/12/2012. Επίσης, γίνεται έλεγχος στο κατά πόσο τα κλαδικά χαρτοφυλάκια και ο Γενικός Δείκτης ακολουθούν κανονικές κατανομές για την ίδια περίοδο. Ο Jarque – Bera δείχνει την απόκλιση της κατανομής του κάθε χαρτοφυλακίου και του Γενικού Δείκτη από μία κανονική κατανομή. Όσο μεγαλύτερη η τιμή του τόσο μεγαλύτερη η απόκλιση. Οι τιμές που παρουσιάζει στον Πίνακα είναι αρκετά υψηλές. Επίσης, για να έχουν κανονική κατανομή τα χαρτοφυλάκια πρέπει να δειχθεί ότι η πιθανότητα p -value είναι μεγαλύτερη του 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας που έχει οριστεί 0,05.

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 4 που ακολουθεί, για τη συνολική περίοδο του δείγματος δε στηρίζεται η υπόθεση της κανονικής κατανομής, διότι όλα τα κλαδικά χαρτοφυλάκια και ο Γενικός Δείκτης εμφανίζουν p -value μηδέν, δηλαδή μικρότερο του 0,05. Επομένως, οι κατανομές που εμφανίζουν τα χαρτοφυλάκια είναι μη κανονικές.

Στο Παράρτημα της εργασίας, παρουσιάζονται γραφικά οι κατανομές που ακολουθούν τα χαρτοφυλάκια που περιλαμβάνει η έρευνα στα Γραφήματα 1 έως 10

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ 2000-2012

	ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ Σ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙ ΚΟΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΩ Ν ΑΓΑΘΩΝ	ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ Σ	ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	ΧΗΜΙΚΩ Ν	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ
Mean	-0.001671	-0.001585	-0.002125	-0.001917	-0.001684	-0.001530	-0.002339	-0.002124	-0.001671	-0.001183
Median	-0.002083	-0.001431	-0.001542	-0.001120	-0.002058	-0.001839	-0.001196	-0.001364	-0.002239	0.000119
Maximum	0.115492	0.070696	0.070271	0.073401	0.098664	0.068946	0.139359	0.077069	0.081293	0.084313
Minimum	-0.138230	-0.117417	-0.124297	-0.105226	-0.128652	-0.094121	-0.123433	-0.107107	-0.121051	-0.088138
Std. Dev.	0.021676	0.018992	0.019368	0.018679	0.020703	0.016600	0.025499	0.019192	0.020872	0.017150
Skewness	-0.237010	-0.634861	-0.546222	-0.528050	-0.168851	-0.546325	0.136904	-0.456348	-0.258254	-0.304841
Kurtosis	8.502997	6.615636	7.080388	7.258346	6.655862	7.674765	7.857854	6.740446	6.422670	6.145135
Jarque- Bera	861.841800	414.851700	504.064800	543.780400	380.79230	651.086600	668.782500	418.776600	338.4760	289.946300
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000000	0.000000	0.000000	00	0.000000

5.5 ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Στην προηγούμενη ενότητα έγινε έλεγχος κανονικότητας των εβδομαδιαίων αποδόσεων των 9 κλαδικών χαρτοφυλακίων και των αποδόσεων του Γενικού Δείκτη. Διαπιστώθηκε ότι οι αποδόσεις του δείγματος για τη συνολική περίοδο δεν ακολουθούν κανονικές κατανομές.

Προκειμένου λοιπόν να ενταχθούν στην έρευνα όλα τα χαρτοφυλάκια ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία. Επιλέχθηκε για κάθε εβδομάδα εκείνο το χαρτοφυλάκιο που πραγματοποίησε την υψηλότερη μέση απόδοση μετά την αφαίρεση της απόδοσης του Δείκτη. Δημιουργήθηκε, λοιπόν, μία χρονοσειρά 678 παρατηρήσεων, που αναφέρεται στην περίοδο από 07/01/2000 μέχρι και 28/12/2012. Η χρονοσειρά αυτή περιλαμβάνει τις υψηλότερες αποδόσεις που έχει παρουσιάσει κάθε εβδομάδα ένα από τα χαρτοφυλάκια του δείγματος και θα αποτελέσει την εξαρτημένη μεταβλητή. Κατ' αυτό τον τρόπο, γίνεται εντοπισμός των χαρτοφυλακίων που βρέθηκαν στην κορυφή της κατάταξης.

Το μοντέλο παλινδρόμησης που χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να εκπληρωθεί ο στόχος της έρευνας είναι ένα μοντέλο Πολυπαραγοντικό με χρήση ψευδομεταβλητών:

$$R_{pt} - R_{mt} = \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 + \dots + \alpha_9 D_9 + e_t$$

Όπου

R_{pt} : η υψηλότερη μέση απόδοση από τα χαρτοφυλάκια του δείγματος για την εβδομάδα t

R_{mt} : η απόδοση του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών για την εβδομάδα t

D_1 : μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ακίνητης Περιουσίας ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο

D_2 : μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από το χαρτοφυλάκιο του Βιομηχανικού Κλάδου ή

- την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₃**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Κατασκευαστικού Κλάδου* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₄**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών*, ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₅**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Πρώτων Υλών* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₆**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₇**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Τραπεζικού Κλάδου* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₈**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από *το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- D₉**: μία ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1, αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε από χαρτοφυλάκιο *Κλάδου Χημικών* ή την τιμή 0, αν επιτεύχθηκε από οποιοδήποτε άλλο χαρτοφυλάκιο
- a_{1,2..9}**: συντελεστές που δείχνουν την ευαισθησία των αποδόσεων στις παραπάνω αντίστοιχες ψευδομεταβλητές
- e_t**: κατάλοιπα του μοντέλου παλινδρόμησης

Το μοντέλο παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκε όχι μόνο για τη συνολική περίοδο των 13 ετών, από 07/01/2000 μέχρι και 28/12/2000, αλλά και για επιπλέον 8 επικαλυπτόμενες υποπεριόδους των 6 ετών. Για όλες τις περιόδους θα γίνει έλεγχος αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων και ετεροσκεδαστικότητας. Όσον αφορά τις υποπεριόδους, οι έλεγχοι αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας, όπως θα αναφερθεί και στο επόμενο κεφάλαιο, φαίνονται σε πίνακες του Παραρτήματος της εργασίας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΝ

5.6 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ

Ο έλεγχος αυτοσυσχέτισης αφορά τον έλεγχο χρονικής αλληλεξάρτησης των καταλοίπων. Ο πίνακας 5 δείχνει ότι η τιμή p-value είναι μικρότερη από 0,05, για τουλάχιστον 30 περιόδους πίσω στη συνολική περίοδο του δείγματος. Επομένως, προκύπτει ότι υπάρχει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα που αφορούν το διάστημα της συνολικής περιόδου του δείγματος από 07/01/2000 μέχρι και 28/12/2012. Η αυτοσυσχέτιση φαίνεται επίσης κι από τα σύμβολα στις δύο πρώτες στήλες του Πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
2000-2012**

Sample: 1/07/2000 12/28/2012 Included observations: 678						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. *	. *	1	0.161	0.161	17.696	0.000
. *	. *	2	0.157	0.135	34.547	0.000
. *	. *	3	0.186	0.149	58.173	0.000
. *	. *	4	0.159	0.101	75.471	0.000
. *	. .	5	0.100	0.029	82.360	0.000
. .	. .	6	0.072	0.001	85.924	0.000
. .	. .	7	0.070	0.009	89.289	0.000
. *	. .	8	0.082	0.035	93.924	0.000
. *	. .	9	0.089	0.050	99.441	0.000
. .	. .	10	0.021	-0.027	99.744	0.000
. *	. .	11	0.091	0.056	105.51	0.000
. .	. .	12	0.022	-0.028	105.86	0.000
. *	. .	13	0.100	0.073	112.76	0.000
. .	. .	14	0.045	0.001	114.14	0.000
. *	. *	15	0.109	0.076	122.33	0.000
. *	. .	16	0.117	0.068	131.91	0.000
. *	. .	17	0.106	0.046	139.76	0.000
. *	. .	18	0.119	0.053	149.68	0.000
. *	. .	19	0.076	-0.004	153.74	0.000
. .	. .	20	0.064	-0.015	156.59	0.000
. *	. .	21	0.091	0.034	162.40	0.000
. *	. *	22	0.207	0.157	192.42	0.000
. .	. .	23	0.020	-0.055	192.69	0.000
. .	. .	24	0.071	-0.005	196.25	0.000
. *	. .	25	0.087	0.016	201.60	0.000
. *	. .	26	0.102	0.038	209.02	0.000
. .	. .	27	0.061	0.012	211.63	0.000
. .	. .	28	0.054	0.003	213.68	0.000
. .	. .	29	0.062	0.002	216.38	0.000
. *	. .	30	0.090	0.033	222.12	0.000

5.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας αφορά τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης των τετραγώνων των καταλοίπων. Όταν έχουμε ενδείξεις ετεροσκεδαστικότητας, τότε η διακύμανση των καταλοίπων δεν είναι σταθερή. Από τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας που έγινε, βρέθηκε τιμή p -value μικρότερη από 0,05. Προκύπτει λοιπόν ότι για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο υπάρχουν ενδείξεις ετεροσκεδαστικότητας. Υπάρχουν μερικές τιμές p - value μεγαλύτερες από 0,05, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6, στην αυτοσυσχέτιση των τετραγώνων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
2000-2012**

Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	0.026	0.026	0.4652	0.495	
. .	. .	2	0.004	0.003	0.4744	0.789	
. *	. *	3	0.075	0.075	4.3272	0.228	
. .	. .	4	0.058	0.054	6.6224	0.157	
. .	. .	5	0.021	0.019	6.9350	0.226	
. .	. .	6	0.002	-0.005	6.9370	0.327	
. .	. .	7	-0.006	-0.014	6.9621	0.433	
. .	. .	8	-0.008	-0.014	7.0057	0.536	
. .	. .	9	0.015	0.014	7.1681	0.620	
. .	. .	10	-0.003	-0.002	7.1726	0.709	
. .	. .	11	0.066	0.069	10.151	0.517	
. .	. .	12	0.009	0.005	10.202	0.598	
. .	. .	13	0.015	0.014	10.363	0.664	
. .	. .	14	-0.001	-0.013	10.364	0.735	
. .	. .	15	0.031	0.023	11.019	0.751	
. .	. .	16	0.012	0.005	11.111	0.803	
. .	. .	17	0.042	0.042	12.313	0.781	
. *	. *	18	0.082	0.079	16.979	0.525	
. .	. .	19	-0.012	-0.017	17.077	0.585	
. *	. *	20	0.117	0.111	26.633	0.146	
. .	. .	21	0.006	-0.015	26.662	0.182	
. **	. **	22	0.251	0.249	70.875	0.000	
. .	. .	23	-0.018	-0.052	71.094	0.000	
. .	. .	24	0.009	0.013	71.154	0.000	
. *	. .	25	0.105	0.073	78.923	0.000	
. .	. .	26	0.039	0.016	80.014	0.000	
. .	. .	27	0.028	0.031	80.550	0.000	
. .	. .	28	0.006	-0.007	80.576	0.000	
. .	. .	29	-0.004	-0.016	80.586	0.000	
. .	. .	30	0.003	0.003	80.591	0.000	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε περιγραφή του δείγματος και της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη διερεύνηση της επίδρασης του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών. Όπως αναλύθηκε, το Πολυπαραγοντικό Μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε στην παλινδρόμηση για την επίτευξη του σκοπού της έρευνας είναι:

$$R_{pt} - R_{mt} = \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 + \dots + \alpha_9 D_9 + e_t$$

Εξαρτημένες μεταβλητές του μοντέλου για κάθε εβδομάδα θεωρούνται οι υψηλότερες μη κανονικές αποδόσεις που παρουσίασαν τα χαρτοφυλάκια μετά την αφαίρεση της επίδρασης της αγοράς δηλαδή της απόδοσης του Γενικού Δείκτη. Οι ψευδομεταβλητές D_1, D_2, \dots, D_9 παίρνουν τιμή 1 ή τιμή 0 ανάλογα με το αν η υψηλότερη εβδομαδιαία απόδοση επιτεύχθηκε αντίστοιχα από το κλαδικό χαρτοφυλάκιο 1, 2...9.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ακολουθήσει αναφορά και επεξήγηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν μετά τη διενέργεια της παλινδρόμησης, με τη χρήση του προγράμματος E- Views, τόσο για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο όσο και για οχτώ επικαλυπτόμενες εξαιτίες. Ειδικότερα, γίνεται στατιστικός έλεγχος των τιμών που εμφάνισαν οι μεταβλητές του μοντέλου με σκοπό να προσδιοριστεί κατά πόσο αυτές οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές, δηλαδή διάφορες του μηδενός.

6.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Στον Πίνακα 7 που ακολουθεί, φαίνονται τα τελικά αποτελέσματα της Παλινδρόμησης για τη συνολική περίοδο του δείγματος που εξετάζεται από 07/01/2000 μέχρι και 28/12/2012, μετά τη διόρθωση που μεσολάβησε με Newey West λόγω ενδείξεων αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας.

Στον έλεγχο των αποτελεσμάτων θα εξεταστούν οι τιμές p - value που εμφανίζουν οι ψευδομεταβλητές D_1, D_2, \dots, D_9 , που αντιστοιχούν σε κάθε χαρτοφυλάκιο, για να δούμε αν οι τελευταίες είναι στατιστικά σημαντικές. Σε αντίθετη περίπτωση, η συμμετοχή τους στο μοντέλο παλινδρόμησης δεν είναι αναγκαία και δεν αποδεικνύεται η επίδραση τους στην εξαρτημένη μεταβλητή που είναι οι αποδόσεις μετοχών

ΠΙΝΑΚΑΣ 7
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ
ΠΕΡΙΟΔΟ 2000-2012

Dependent Variable: Y Method: Least Squares Sample: 1/07/2000 12/28/2012 Included observations: 678 Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=6)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D ₁ REAL_ESTATE	0.013875	0.002213	6.270802	0.0000
D ₂ INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.006417	0.001714	3.744164	0.0002
D ₃ CONSTRUCTION	0.007916	0.002483	3.188337	0.0015
D ₄ PERSONAL_GOODS	0.012653	0.001816	6.966104	0.0000
D ₅ RAW_MATERIALS	0.009693	0.001663	5.828984	0.0000
D ₆ TRAVELING_AND_PLEASURE	0.015286	0.001322	11.56401	0.0000
D ₇ BANKS	0.010031	0.001768	5.674233	0.0000
D ₈ FOOD_AND_DRINKS	0.017054	0.001783	9.567165	0.0000
D ₉ CHEMICALS	0.019917	0.001421	14.01752	0.0000
R-squared	0.016448	Mean dependent var		0.015465
Adjusted R-squared	0.004686	S.D. dependent var		0.015054
S.E. of regression	0.015019	Akaike info criterion		-5.545860
Sum squared resid	0.150900	Schwarz criterion		-5.485872
Log likelihood	1889.047	Hannan-Quinn criter.		-5.522637
Durbin-Watson stat	1.658269			

D₁ Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας

Ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, μικρότερη δηλαδή από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Αυτό σημαίνει ότι εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 6,27. Ο συντελεστής α_1 βρέθηκε 0.014 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου της Ακίνητης Περιουσίας πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₂ Βιομηχανικός Κλάδος

Ο Βιομηχανικός Κλάδος για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.0002, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 3,74. Ο συντελεστής α_2 βρέθηκε 0.006 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Βιομηχανικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₃ Κατασκευαστικός Κλάδος

Ο Κατασκευαστικός Κλάδος για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.0015, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 3.19. Ο συντελεστής α_3 βρέθηκε 0.008 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κατασκευαστικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₄ Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών

Ο Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 6.97. Ο συντελεστής α_4 βρέθηκε 0.013 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₅ Κλάδος Πρώτων Υλών

Ο Κλάδος Πρώτων Υλών για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 5.83. Ο συντελεστής α_5 βρέθηκε 0.01 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Πρώτων Υλών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₆ Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής

Ο Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 11.56. Ο συντελεστής α_6 βρέθηκε 0.015 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₇ Τραπεζικός Κλάδος

Ο Τραπεζικός Κλάδος για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 5,67. Ο συντελεστής α_7 βρέθηκε 0.010 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Τραπεζικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₈ Κλάδος Τροφίμων και Ποτών

Ο Κλάδος Τροφίμων και Ποτών για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 9.57. Ο συντελεστής α_8 βρέθηκε 0.017 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₉ Κλάδος Χημικών

Ο Κλάδος Χημικών για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t-Statistic με τιμή 14.01. Ο συντελεστής α_9 βρέθηκε 0.02 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Χημικών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

Επίσης, στον Πίνακα 7 παρατηρούμε ότι το R^2 εμφανίζει τιμή 0.016. Το R^2 , όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, δείχνει το πόσο καλά επεξηγεί η ανεξάρτητη μεταβλητή την εξαρτημένη. Στην προκειμένη περίπτωση πόσο καλά επεξηγούν οι ψευδομεταβλητές τις αποδόσεις των μετοχών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

6.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΩΝ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΩΝ

1^η ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2000-2005

Στον Πίνακα 8 φαίνονται τα τελικά αποτελέσματα της Παλινδρόμησης για την πρώτη επικαλυπτόμενη υποπερίοδο του δείγματος που εξετάζεται από 07/01/2000 μέχρι και 30/12/2005.

Για την πρώτη υποπερίοδο έγινε έλεγχος αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας, οι οποίοι φαίνονται στους Πίνακες 10 και 11 του Παραρτήματος και βρέθηκε ότι η p – value είναι μεγαλύτερη από 0.05. Οπότε δεν υπάρχουν τέτοιες ενδείξεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ
ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟ 2000-2005

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1/07/2000 12/30/2005				
Included observations: 313				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.016337	0.002019	8.090624	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.005867	0.002617	2.241912	0.0257
CONSTRUCTION	0.001902	0.002649	0.717898	0.4734
PERSONAL_GOODS	0.011867	0.002184	5.434649	0.0000
RAW_MATERIALS	0.007613	0.002177	3.497746	0.0005
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.009481	0.001956	4.847790	0.0000
BANKS	0.003218	0.001508	2.134044	0.0336
FOOD_AND_DRINKS	0.016199	0.002705	5.988654	0.0000
CHEMICALS	0.020249	0.002051	9.872388	0.0000
R-squared	0.207320	Mean dependent var		0.011861
Adjusted R-squared	0.186460	S.D. dependent var		0.014382
S.E. of regression	0.012972	Akaike info criterion		-5.823671
Sum squared resid	0.051157	Schwarz criterion		-5.715953
Log likelihood	920.4046	Hannan-Quinn criter.		-5.780624
Durbin-Watson stat	1.870771			

D₁ Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας

Ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, μικρότερη δηλαδή από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Αυτό σημαίνει ότι εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 8.09. Ο συντελεστής α_1 βρέθηκε 0.016 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου της Ακίνητης Περιουσίας πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₂ Βιομηχανικός Κλάδος

Ο Βιομηχανικός Κλάδος για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.03, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 2.24. Ο συντελεστής α_2 βρέθηκε 0.006 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Βιομηχανικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₃ Κατασκευαστικός Κλάδος

Ο Κατασκευαστικός Κλάδος για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.47, δηλαδή μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει μη στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 0.72. Ο συντελεστής α_3 βρέθηκε 0.002 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κατασκευαστικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₄ Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών

Ο Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 5.43. Ο συντελεστής α_4 βρέθηκε 0.011 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₅ Κλάδος Πρώτων Υλών

Ο Κλάδος Πρώτων Υλών για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 3.5. Ο συντελεστής α_5 βρέθηκε 0.01 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Πρώτων Υλών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₆ Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής

Ο Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.85. Ο συντελεστής α_6 βρέθηκε 0.009 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₇ Τραπεζικός Κλάδος

Ο Τραπεζικός Κλάδος για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.03, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 2.13. Ο συντελεστής α_7 βρέθηκε 0.003 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Τραπεζικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₈ Κλάδος Τροφίμων και Ποτών

Ο Κλάδος Τροφίμων και Ποτών για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 5.99. Ο συντελεστής α_8 βρέθηκε 0.016 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₉ Κλάδος Χημικών

Ο Κλάδος Χημικών για την πρώτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 9.87. Ο συντελεστής α_9 βρέθηκε 0.02 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Χημικών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

Επίσης, στον Πίνακα 8 παρατηρούμε ότι το R^2 εμφανίζει τιμή 0.20 αυτή τη φορά.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

2^η ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2001-2006

Στον Πίνακα 9 φαίνονται τα τελικά αποτελέσματα της Παλινδρόμησης για την δεύτερη επικαλυπτόμενη υποπερίοδο του δείγματος που εξετάζεται από 05/01/2001 μέχρι και 29/12/2006.

Για τη δεύτερη υποπερίοδο έγινε έλεγχος αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας, οι οποίοι φαίνονται στους Πίνακες 13 και 14 του Παραρτήματος και βρέθηκε η p – value μικρότερη από 0.05. Οπότε υπάρχουν ενδείξεις και των δύο. Ακολούθησε διόρθωση εκτίμησης των αποτελεσμάτων με Newey West.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ
ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2001-2006

Dependent Variable: Y Method: Least Squares				
Sample: 1/05/2001 12/29/2006 Included observations: 313 Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation n=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.012197	0.002251	5.419165	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.005449	0.002321	2.347260	0.0196
CONSTRUCTION	0.001639	0.002178	0.752525	0.4523
PERSONAL_GOODS	0.012050	0.002457	4.904091	0.0000
RAW_MATERIALS	0.011248	0.002715	4.142852	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.010320	0.001275	8.094772	0.0000
BANKS	0.004122	0.000921	4.475031	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.015367	0.002559	6.004320	0.0000
CHEMICALS	0.019631	0.002205	8.904655	0.0000
R-squared	0.192484	Mean dependent var		0.012195
Adjusted R-squared	0.171234	S.D. dependent var		0.012427
S.E. of regression	0.011313	Akaike info criterion		-6.097324
Sum squared resid	0.038910	Schwarz criterion		-5.989605
Log likelihood	963.2311	Hannan-Quinn criter.		-6.054277
Durbin-Watson stat	1.733276			

D₁ Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας

Ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, μικρότερη δηλαδή από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Αυτό σημαίνει ότι εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 5.41. Ο συντελεστής α_1 βρέθηκε 0.012 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου της Ακίνητης Περιουσίας πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₂ Βιομηχανικός Κλάδος

Ο Βιομηχανικός Κλάδος για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.02, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 2.35. Ο συντελεστής α_2 βρέθηκε 0.005 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Βιομηχανικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₃ Κατασκευαστικός Κλάδος

Ο Κατασκευαστικός Κλάδος για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.45, δηλαδή μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει μη στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 0.75. Ο συντελεστής α_3 βρέθηκε 0.001 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κατασκευαστικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₄ Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών

Ο Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.90. Ο συντελεστής α_4 βρέθηκε 0.012 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₅ Κλάδος Πρώτων Υλών

Ο Κλάδος Πρώτων Υλών για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.14. Ο συντελεστής α_5 βρέθηκε 0.01 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Πρώτων Υλών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₆ Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής

Ο Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 8.09. Ο συντελεστής α_6 βρέθηκε 0.010 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₇ Τραπεζικός Κλάδος

Ο Τραπεζικός Κλάδος για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.48. Ο συντελεστής α_7 βρέθηκε 0.004 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Τραπεζικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₈ Κλάδος Τροφίμων και Ποτών

Ο Κλάδος Τροφίμων και Ποτών για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 6. Ο συντελεστής α_8 βρέθηκε 0.015 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₉ Κλάδος Χημικών

Ο Κλάδος Χημικών για τη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 8.90. Ο συντελεστής α_9 βρέθηκε 0.02 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Χημικών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

Επίσης, στον Πίνακα 9 παρατηρούμε ότι το R^2 εμφανίζει τιμή 0.19 αυτή τη φορά.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

3^η ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2001-2006

Στον Πίνακα 10 φαίνονται τα τελικά αποτελέσματα της Παλινδρόμησης για την τρίτη επικαλυπτόμενη υποπερίοδο του δείγματος που εξετάζεται από 04/01/2002 μέχρι και 28/12/2007.

Για τη τρίτη υποπερίοδο έγινε έλεγχος αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας, οι οποίοι φαίνονται στους Πίνακες 16 και 17 του Παραρτήματος και βρέθηκε να είναι η p – value μικρότερη από 0.05. Οπότε υπάρχουν ενδείξεις και των δύο. Ακολούθησε διόρθωση εκτίμησης των αποτελεσμάτων με Newey West.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ
ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟ 2002-2007

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1/04/2002 12/28/2007				
Included observations: 313				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.009977	0.002081	4.794970	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.004538	0.002312	1.962763	0.0506
CONSTRUCTION	0.004089	0.002548	1.604577	0.1096
PERSONAL_GOODS	0.007762	0.001750	4.434695	0.0000
RAW_MATERIALS	0.012396	0.002587	4.792233	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.011291	0.001454	7.766500	0.0000
BANKS	0.004361	0.000819	5.327541	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.015806	0.002318	6.817985	0.0000
CHEMICALS	0.017117	0.001744	9.813342	0.0000
R-squared	0.120262	Mean dependent var		0.011655
Adjusted R-squared	0.097111	S.D. dependent var		0.011151
S.E. of regression	0.010596	Akaike info criterion		-6.228393
Sum squared resid	0.034130	Schwarz criterion		-6.120674
Log likelihood	983.7434	Hannan-Quinn criter.		-6.185346
Durbin-Watson stat	1.675812			

D₁ Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας

Ο Κλάδος Ακίνητης Περιουσίας για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, μικρότερη δηλαδή από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Αυτό σημαίνει ότι εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.79. Ο συντελεστής α_1 βρέθηκε 0.01 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου της Ακίνητης Περιουσίας πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₂ Βιομηχανικός Κλάδος

Ο Βιομηχανικός Κλάδος για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.05, δηλαδή ίση με το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 1.96. Ο συντελεστής α_2 βρέθηκε 0.005 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Βιομηχανικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₃ Κατασκευαστικός Κλάδος

Ο Κατασκευαστικός Κλάδος για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0.10, δηλαδή μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει μη στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 1.60. Ο συντελεστής α_3 βρέθηκε 0.004 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κατασκευαστικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₄ Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών

Ο Κλάδος Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.43. Ο συντελεστής α_4 βρέθηκε 0.007 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Προσωπικών και Οικιακών Αγαθών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₅ Κλάδος Πρώτων Υλών

Ο Κλάδος Πρώτων Υλών για τη τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 4.79. Ο συντελεστής α_5 βρέθηκε 0.01 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου των Πρώτων Υλών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₆ Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής

Ο Κλάδος Ταξιδιών και Αναψυχής για τη τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 7.76. Ο συντελεστής α_6 βρέθηκε 0.011 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Ταξιδιών και Αναψυχής πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₇ Τραπεζικός Κλάδος

Ο Τραπεζικός Κλάδος για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 5.32. Ο συντελεστής α_7 βρέθηκε 0.004 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Τραπεζικού Κλάδου πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₈ Κλάδος Τροφίμων και Ποτών

Ο Κλάδος Τροφίμων και Ποτών για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 6.81. Ο συντελεστής α_8 βρέθηκε 0.015 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

D₉ Κλάδος Χημικών

Ο Κλάδος Χημικών για την τρίτη εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει τιμή p – value 0, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05 που έχουμε θέσει. Επομένως, εμφανίζει στατιστικά σημαντικές μη κανονικές εβδομαδιαίες αποδόσεις. Η στατιστική σημαντικότητα υποστηρίζεται και από το στατιστικό έλεγχο t -Statistic με τιμή 9.81. Ο συντελεστής α_9 βρέθηκε 0.02 και δείχνει θετική σχέση των αποδόσεων και της ψευδομεταβλητής που δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο του Κλάδου Χημικών πραγματοποίησε τη μεγαλύτερη εβδομαδιαία απόδοση.

Επίσης, στον Πίνακα 10 παρατηρούμε ότι το R^2 εμφανίζει τιμή 0.12 αυτή τη φορά.

Για τις υπόλοιπες εξεταζόμενες υποπεριόδους, χάριν οικονομίας κειμένου, αντιστοιχούν οι Πίνακες του Παραρτήματος 19 έως 33 που αναφέρονται στους ελέγχους αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας και τα αποτελέσματα της Παλινδρόμησης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης του κλάδου στις αποδόσεις των μετοχών. Τα δεδομένα της έρευνας ήταν οι λογαριθμικές εβδομαδιαίες αποδόσεις 98 μετοχών για περίοδο 13 ετών από το έτος 2000 μέχρι και το έτος 2012. Οι αποδόσεις ταξινομήθηκαν σε 9 χαρτοφυλάκια ανά κλάδο δραστηριοποίησης των εισηγμένων εταιριών. Στο πολυπαραγοντικό μοντέλο παλινδρόμησης οι εβδομαδιαίες αποδόσεις που παρουσίασαν τις υψηλότερες τιμές ανεξάρτητα από ποιο χαρτοφυλάκιο τις πραγματοποίησε αποτέλεσαν την εξαρτημένη μεταβλητή. Προηγήθηκε βέβαια αφαίρεση της επίδρασης της αγοράς, που αντιστοιχεί στην απόδοση του Γενικού Δείκτη. Η χρήση των ψευδομεταβλητών συνίστατο στον προσδιορισμό του χαρτοφυλακίου που ήταν πρώτο στην κατάταξη κάθε εβδομάδας. Κατ' αυτό τον τρόπο, συμπεριλήφθησαν στην έρευνα τα κλαδικά χαρτοφυλάκια ώστε ναδειχθεί αν ο παράγοντας κλάδος εν γένει έχει επίδραση τελικά στις αποδόσεις μετοχών και περαιτέρω ποια είναι αυτή η τάξη μεγέθους.

Όσον αφορά τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο, τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο 2000 - 2012 αποδεικνύουν ότι όλες οι ψευδομεταβλητές που αντιστοιχούν στον κάθε κλάδο είναι στατιστικά σημαντικές. Από την άλλη όμως, οι συντελεστές όλων των ψευδομεταβλητών παρουσιάζουν πολύ μικρές τιμές. Οπότε, φαίνεται να υπάρχει πολύ μικρή επίδραση του κάθε κλαδικού χαρτοφυλακίου ξεχωριστά αλλά και του συνόλου στις αποδόσεις των μετοχών.

Όσον αφορά τις επικαλυπτόμενες υποπεριόδους που εξετάστηκαν βρέθηκαν τα ίδια σχεδόν αποτελέσματα με τη μόνη διαφορά ότι ο κατασκευαστικός κλάδος σε τρεις από αυτές εμφανίζεται μη στατιστικά σημαντικός και συγκεκριμένα στις πρώτες τρεις υποπεριόδους που αφορούν την περίοδο 2000 έως 2007 και ο βιομηχανικός στις δύο επόμενες επικαλυπτόμενες υποπεριόδους που ακολουθούν, που αφορούν την περίοδο 2003 – 2009.

Από τον έλεγχο που έγινε στην αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων προέκυψε ότι τα κατάλοιπα δεν είναι χρονικά ανεξάρτητα. Ακόμη βρέθηκε να υπάρχουν ενδείξεις ετεροσκεδαστικότητας, που σημαίνει ότι η διακύμανση των καταλοίπων δεν είναι σταθερή μέσα στο χρόνο.

Εν κατακλείδι, η έρευνα αποδεικνύει τόσο για τη συνολική εξεταζόμενη περίοδο των 13 ετών όσο και για τις υποπεριόδους που εξετάστηκαν ότι υπάρχει επίδραση στις αποδόσεις μετοχών, η οποία όμως είναι πάρα πολύ μικρή.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

7.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο παράγοντας κλάδος γενικά, στο σύνολο της περιόδου που εξετάστηκε έχει πολύ μικρή επίδραση στις μετοχές. Αυτό δε σημαίνει ότι μία περαιτέρω έρευνα δε θα μπορούσε να οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα. Θα ήταν χρήσιμο λοιπόν να γίνει επέκταση της έρευνας σε τυχόν περιορισμούς που έχουν τεθεί από την αρχή και αφορούν τα δεδομένα. Ειδικότερα:

- Η έρευνα αφορά μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Θα μπορούσε λοιπόν να γίνει επέκταση της έρευνας και σε Χρηματιστήρια άλλων χωρών, περισσότερο ανεπτυγμένων.
- Για την έρευνα θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθεί διαφορετική πηγή για την ταξινόμηση των μετοχών σε κλάδους, έτσι ώστε να περιλαμβάνονται περισσότεροι κλάδοι και περισσότερες μετοχές ανά κλάδο.
- Η έρευνα χρησιμοποίησε ως δεδομένα τις εβδομαδιαίες αποδόσεις των μετοχών. Θα μπορούσε να γίνει εξέταση στις μηνιαίες αποδόσεις.
- Η έρευνα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε ακόμα μικρότερες χρονικές υποπεριόδους προκειμένου να μελετηθεί η συμπεριφορά των αποδόσεων σε συνδυασμό με τον παράγοντα κλάδο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ ΜΕΤΟΧΩΝ ΑΝΑ ΚΛΑΔΟ

ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
ALPHA ΑΣΤΙΚΑ ΑΚΙΝΙΤΑ
BALKAN REAL_ESTATE
ΚΕΚΡΟΡS
LAMDA DEVELOPMENT
REDS

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ
NEXANS HELLAS
VIOHALCO CB
DIONIC
HELLENIC CABLES
ELTRAK PROPERTY
KLEEMAN HELLAS
INFORM P LYKOS
MEVACO METALLURGICAL
METKA
E PAIRIS
PETROS PETROPOULOS
SPIDER
FLEXOPACK
FRIGOGLASS

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ
J & P AVAX
ATHENA
UNIBIOS HOLDINGS
GEK TERNA HLDG.RLST.CON.
EKTER
ELLAKTOR
HERACLES GEN.CEMENT
MOCHLOS
INTERWOOD-XYLEMBORIA
INTERWOOD-XYLEMBORIA
PROODEFTIKH TCHN.CO.
SHELMAN PROPERTY
TITAN CEMENT CR
TITAN CEMENT PREF.
FHL H KRKD.MRBL.GRANITE

ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ
TRIA ALPHA PR
VARVARESSOS EUR SPNMILS.
BIOKARPET
G E DIMITRIOU
ELVE
FG EUROPE
ZAMPA

KARELIA TOBACCO
LANAKAM CB
MINERVA KNITWEAR
JUMBO
EL D MOUZAKIS
NAFPAKTOS TEX.INDS.
TECHNICAL OLYMPIC
GR SARANTIS
FIERATEX
FOURLIS HOLDING

ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ
ALCO HELLAS
ALUMIL ALUMINIUM IND.
S&B INDUSTRIAL MRLS.
ELVAL-HELLENIC ALUM.IND.
ELASTRON
ETEM
N LEVENTERIS CR
N LEVENTERIS PR
BITROS HOLDING CR
MYTILINEOS HOLDINGS
SIDENOR
HALCOR

ΚΛΑΔΟΣ ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
ANEK LINES CR
ANEK LIN.PR 1990 ISS.
ANEK LIN.PR 1996 ISS.
ATTICA HOLDINGS
INTRALOT INTGRTD.SYSV.
IONIAN HOTEL
KIRIACOULIS SHIPPING
LAMPSA HOTEL
AUTOHELLAS

ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ
ALPHA BANK
NATIONAL BK.OF GREECE
EUROBANK ERGASIAS S A
ATTICA BANK
BANK OF GREECE
BANK OF PIRAEUS
GENERAL BANK OF GREECE

ΚΛΑΔΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ
HELLENIC SUGAR IND.
COCA-COLA HLC.BT.
ELGEKA CR
KARMOLEGOS
KREKA
LOULIS MILLS
J BOUTARIS & SON HLDG. ORDINARY
J BOUTARIS & SON HLDG. PREF.
NIREFS
PG NIKAS
PERSEUS SPECIALTY FOODS
FLR MLS C SARANTOPOULOS
SELONDA AQUACULTURE
CHATZIKRANIOTIS MILLS

ΚΛΑΔΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ
DRUCKFARBEN HELLAS
THRACE PLASTICS
CRETE PLASTICS
CYCLON HELLAS
THE HSE.OF AGRIC.SPIROY

ΠΙΝΑΚΑΣ 10 ΚΑΙ 11

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2000- 2005

Sample: 1/07/2000 12/30/2005 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	0.051	0.051	0.8321	0.362
. .	. .	2	0.042	0.040	1.4016	0.496
. *	. *	3	0.082	0.078	3.5463	0.315
. .	. .	4	0.052	0.043	4.4213	0.352
. .	. .	5	-0.023	-0.034	4.5918	0.468
. .	. .	6	-0.006	-0.013	4.6025	0.596
. .	. .	7	0.015	0.011	4.6760	0.699
. .	. .	8	0.029	0.032	4.9529	0.763
. .	. .	9	0.043	0.045	5.5568	0.783
. .	. .	10	0.014	0.006	5.6227	0.846

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.035723	Prob. F(1,310)	0.8502	
Obs*R-squared	0.035949	Prob. Chi-Square(1)	0.8496	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1/14/2000 12/30/2005				
Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000162	4.77E-05	3.390725	0.0008
RESID^2(-1)	-0.010706	0.056645	-0.189005	0.8502
R-squared	0.000115	Mean dependent var	0.000160	
Adjusted R-squared	-0.003110	S.D. dependent var	0.000825	
S.E. of regression	0.000827	Akaike info criterion	-11.35171	
Sum squared resid	0.000212	Schwarz criterion	-11.32772	
Log likelihood	1772.867	Hannan-Quinn criter.	-11.34212	
F-statistic	0.035723	Durbin-Watson stat	1.999613	
Prob(F-statistic)	0.850213			

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2000- 2005

Dependent Variable: Y Method: Least Squares Sample: 1/07/2000 12/30/2005 Included observations: 313				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.016337	0.002019	8.090624	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.005867	0.002617	2.241912	0.0257
CONSTRUCTION	0.001902	0.002649	0.717898	0.4734
PERSONAL_GOODS	0.011867	0.002184	5.434649	0.0000
RAW_MATERIALS	0.007613	0.002177	3.497746	0.0005
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.009481	0.001956	4.847790	0.0000
BANKS	0.003218	0.001508	2.134044	0.0336
FOOD_AND_DRINKS	0.016199	0.002705	5.988654	0.0000
CHEMICALS	0.020249	0.002051	9.872388	0.0000
R-squared	0.207320	Mean dependent var		0.011861
Adjusted R-squared	0.186460	S.D. dependent var		0.014382
S.E. of regression	0.012972	Akaike info criterion		-5.823671
Sum squared resid	0.051157	Schwarz criterion		-5.715953
Log likelihood	920.4046	Hannan-Quinn criter.		-5.780624
Durbin-Watson stat	1.870771			

ΠΙΝΑΚΑΣ 13 ΚΑΙ 14

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2001- 2006

Sample: 1/05/2001 12/29/2006 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.132	0.132	5.4873	0.019
. *	. .	2	0.081	0.065	7.5875	0.023
. *	. *	3	0.159	0.143	15.614	0.001
. *	. *	4	0.129	0.092	20.937	0.000
. .	. .	5	0.013	-0.032	20.988	0.001
. .	. .	6	0.018	-0.015	21.096	0.002
. .	. .	7	0.072	0.043	22.758	0.002
. .	. .	8	0.037	0.018	23.212	0.003
* .	* .	9	-0.074	-0.087	24.968	0.003
* .	* .	10	-0.088	-0.096	27.495	0.002

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	4.831298	Prob. F(1,310)	0.0287	
Obs*R-squared	4.787850	Prob. Chi-Square(1)	0.0287	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1/12/2001 12/29/2006 Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000109	1.84E-05	5.931104	0.0000
RESID^2(-1)	0.123878	0.056359	2.198021	0.0287
R-squared	0.015346	Mean dependent var	0.000125	
Adjusted R-squared	0.012169	S.D. dependent var	0.000303	
S.E. of regression	0.000301	Akaike info criterion	-13.37429	
Sum squared resid	2.80E-05	Schwarz criterion	-13.35030	
Log likelihood	2088.390	Hannan-Quinn criter.	-13.36470	
F-statistic	4.831298	Durbin-Watson stat	2.001314	
Prob(F-statistic)	0.028687			

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2001- 2006

Dependent Variable: Y Method: Least Squares Sample: 1/05/2001 12/29/2006 Included observations: 313 Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.012197	0.002251	5.419165	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.005449	0.002321	2.347260	0.0196
CONSTRUCTION	0.001639	0.002178	0.752525	0.4523
PERSONAL_GOODS	0.012050	0.002457	4.904091	0.0000
RAW_MATERIALS	0.011248	0.002715	4.142852	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.010320	0.001275	8.094772	0.0000
BANKS	0.004122	0.000921	4.475031	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.015367	0.002559	6.004320	0.0000
CHEMICALS	0.019631	0.002205	8.904655	0.0000
R-squared	0.192484	Mean dependent var		0.012195
Adjusted R-squared	0.171234	S.D. dependent var		0.012427
S.E. of regression	0.011313	Akaike info criterion		-6.097324
Sum squared resid	0.038910	Schwarz criterion		-5.989605
Log likelihood	963.2311	Hannan-Quinn criter.		-6.054277
Durbin-Watson stat	1.733276			

ΠΙΝΑΚΑΣ 16 ΚΑΙ 17

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2002- 2007

Sample: 1/04/2002 12/28/2007 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.158	0.158	7.9191	0.005
. *	. *	2	0.118	0.095	12.322	0.002
. *	. *	3	0.132	0.104	17.860	0.000
. *	. *	4	0.205	0.169	31.321	0.000
. .	. .	5	0.045	-0.026	31.969	0.000
. .	. .	6	0.010	-0.040	32.001	0.000
. .	. .	7	0.064	0.030	33.327	0.000
. *	. *	8	0.126	0.088	38.453	0.000
* .	* .	9	-0.076	-0.116	40.304	0.000
* .	* .	10	-0.076	-0.079	42.175	0.000

Heteroskedasticity Test: ARCH				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
F-statistic	25.13668	Prob. F(1,310)		0.0000
Obs*R-squared	23.40133	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1/11/2002 12/28/2007				
Included observations: 312 after adjustments				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
C	7.93E-05	1.03E-05	7.668276	0.0000
RESID^2(-1)	0.273924	0.082166	3.333809	0.0010
R-squared	0.075004	Mean dependent var		0.000109
Adjusted R-squared	0.072020	S.D. dependent var		0.000215
S.E. of regression	0.000207	Akaike info criterion		-14.12007
Sum squared resid	1.33E-05	Schwarz criterion		-14.09608
Log likelihood	2204.732	Hannan-Quinn criter.		-14.11049
F-statistic	25.13668	Durbin-Watson stat		1.970773
Prob(F-statistic)	0.000001			

ΠΙΝΑΚΑΣ 18

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2002- 2007

Method: Least Squares				
Sample: 1/04/2002 12/28/2007				
Included observations: 313				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.009977	0.002081	4.794970	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.004538	0.002312	1.962763	0.0506
CONSTRUCTION	0.004089	0.002548	1.604577	0.1096
PERSONAL_GOODS	0.007762	0.001750	4.434695	0.0000
RAW_MATERIALS	0.012396	0.002587	4.792233	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.011291	0.001454	7.766500	0.0000
BANKS	0.004361	0.000819	5.327541	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.015806	0.002318	6.817985	0.0000
CHEMICALS	0.017117	0.001744	9.813342	0.0000
R-squared	0.120262	Mean dependent var		0.011655
Adjusted R-squared	0.097111	S.D. dependent var		0.011151
S.E. of regression	0.010596	Akaike info criterion		-6.228393
Sum squared resid	0.034130	Schwarz criterion		-6.120674
Log likelihood	983.7434	Hannan-Quinn criter.		-6.185346
Durbin-Watson stat	1.675812			

ΠΙΝΑΚΑΣ 19 ΚΑΙ 20
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2003- 2008

Sample: 1/03/2003 12/26/2008 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. **	. **	1	0.231	0.231	16.864	0.000
. *	. *	2	0.196	0.150	29.012	0.000
. *	. *	3	0.186	0.122	40.004	0.000
. *	. *	4	0.175	0.098	49.818	0.000
. *	. .	5	0.112	0.021	53.832	0.000
. .	* .	6	0.008	-0.080	53.852	0.000
. *	. .	7	0.091	0.055	56.510	0.000
. *	. .	8	0.103	0.064	59.912	0.000
. .	* .	9	-0.064	-0.127	61.255	0.000
. .	. .	10	-0.044	-0.049	61.891	0.000

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	18.88128	Prob. F(1,310)	0.0000	
Obs*R-squared	17.91212	Prob. Chi-Square(1)	0.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1/10/2003 12/26/2008				
Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.50E-05	1.51E-05	6.272360	0.0000
RESID^2(-1)	0.240669	0.055387	4.345260	0.0000
R-squared	0.057411	Mean dependent var	0.000125	
Adjusted R-squared	0.054370	S.D. dependent var	0.000246	
S.E. of regression	0.000239	Akaike info criterion	-13.83343	
Sum squared resid	1.77E-05	Schwarz criterion	-13.80944	
Log likelihood	2160.015	Hannan-Quinn criter.	-13.82384	
F-statistic	18.88128	Durbin-Watson stat	2.000507	
Prob(F-statistic)	0.000019			

ΠΙΝΑΚΑΣ 21

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2003- 2008

Dependent Variable: Y Method: Least Squares				
Sample: 1/03/2003 12/26/2008 Included observations: 313 Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.011466	0.002309	4.966672	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.002829	0.002509	1.127462	0.2604
CONSTRUCTION	0.006541	0.002448	2.672437	0.0079
PERSONAL_GOODS	0.007607	0.001843	4.127087	0.0000
RAW_MATERIALS	0.013016	0.002615	4.976987	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.013546	0.001731	7.823220	0.0000
BANKS	0.005102	0.001055	4.834254	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.014963	0.002444	6.121515	0.0000
CHEMICALS	0.016785	0.001724	9.735495	0.0000
R-squared	0.089958	Mean dependent var		0.012620
Adjusted R-squared	0.066010	S.D. dependent var		0.011702
S.E. of regression	0.011309	Akaike info criterion		-6.098022
Sum squared resid	0.038883	Schwarz criterion		-5.990304
Log likelihood	963.3404	Hannan-Quinn criter.		-6.054975
Durbin-Watson stat	1.517940			

ΠΙΝΑΚΑΣ 22 ΚΑΙ 23

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2004- 2009

Sample: 1/02/2004 12/25/2009 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. **	. **	1	0.215	0.215	14.543	0.000
. *	. *	2	0.199	0.160	27.089	0.000
. *	. *	3	0.159	0.095	35.106	0.000
. *	. .	4	0.135	0.065	40.906	0.000
. *	. .	5	0.098	0.027	43.961	0.000
. .	. .	6	0.025	-0.043	44.156	0.000
. .	. .	7	0.067	0.033	45.594	0.000
. .	. .	8	0.068	0.039	47.107	0.000
. .	* .	9	-0.024	-0.066	47.293	0.000
* .	* .	10	-0.082	-0.101	49.477	0.000

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	12.57626	Prob. F(1,310)	0.0005	
Obs*R-squared	12.16392	Prob. Chi-Square(1)	0.0005	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1/09/2004 12/25/2009 Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000104	1.61E-05	6.452690	0.0000
RESID^2(-1)	0.197454	0.055679	3.546302	0.0005
R-squared	0.038987	Mean dependent var	0.000129	
Adjusted R-squared	0.035887	S.D. dependent var	0.000259	
S.E. of regression	0.000254	Akaike info criterion	-13.71293	
Sum squared resid	2.00E-05	Schwarz criterion	-13.68894	
Log likelihood	2141.218	Hannan-Quinn criter.	-13.70334	
F-statistic	12.57626	Durbin-Watson stat	2.028515	
Prob(F-statistic)	0.000451			

ΠΙΝΑΚΑΣ 24

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2004- 2009

Dependent Variable: Y Method: Least Squares Sample: 1/02/2004 12/25/2009 Included observations: 313 Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.010855	0.002094	5.182687	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.000920	0.002608	0.352734	0.7245
CONSTRUCTION	0.007743	0.002329	3.324046	0.0010
PERSONAL_GOODS	0.008252	0.001931	4.272851	0.0000
RAW_MATERIALS	0.013768	0.002564	5.368611	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.015215	0.001758	8.653138	0.0000
BANKS	0.006679	0.001338	4.991237	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.014487	0.002367	6.119188	0.0000
CHEMICALS	0.016368	0.001950	8.392740	0.0000
R-squared	0.061737	Mean dependent var		0.013289
Adjusted R-squared	0.037046	S.D. dependent var		0.011738
S.E. of regression	0.011518	Akaike info criterion		-6.061462
Sum squared resid	0.040331	Schwarz criterion		-5.953743
Log likelihood	957.6187	Hannan-Quinn criter.		-6.018415
Durbin-Watson stat	1.560911			

ΠΙΝΑΚΑΣ 25 ΚΑΙ 26

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005- 2010

Sample: 1/07/2005 12/31/2010 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.172	0.172	9.3648	0.002
. *	. *	2	0.178	0.153	19.439	0.000
. *	. *	3	0.142	0.095	25.850	0.000
. *	. .	4	0.077	0.018	27.720	0.000
. *	. .	5	0.097	0.051	30.736	0.000
. .	. .	6	-0.001	-0.050	30.736	0.000
. .	. .	7	0.062	0.041	31.993	0.000
. .	. .	8	0.022	-0.000	32.152	0.000
. .	. .	9	-0.005	-0.023	32.161	0.000
* .	* .	10	-0.110	-0.131	36.116	0.000

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	8.393585	Prob. F(1,310)	0.0040	
Obs*R-squared	8.225035	Prob. Chi-Square(1)	0.0041	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 02/20/13 Time: 18:00				
Sample (adjusted): 1/14/2005 12/31/2010				
Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000118	1.68E-05	7.043267	0.0000
RESID^2(-1)	0.162391	0.056052	2.897168	0.0040
R-squared	0.026362	Mean dependent var	0.000141	
Adjusted R-squared	0.023222	S.D. dependent var	0.000264	
S.E. of regression	0.000261	Akaike info criterion	-13.65515	
Sum squared resid	2.12E-05	Schwarz criterion	-13.63116	
Log likelihood	2132.204	Hannan-Quinn criter.	-13.64556	
F-statistic	8.393585	Durbin-Watson stat	2.008169	
Prob(F-statistic)	0.004034			

ΠΙΝΑΚΑΣ 27
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005- 2010

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1/07/2005 12/31/2010				
Included observations: 313				
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.010491	0.002233	4.697520	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.006129	0.002724	2.249795	0.0252
CONSTRUCTION	0.007258	0.002480	2.926405	0.0037
PERSONAL_GOODS	0.009167	0.002142	4.280669	0.0000
RAW_MATERIALS	0.011296	0.002716	4.158911	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.016921	0.001635	10.34658	0.0000
BANKS	0.009303	0.001511	6.155727	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.016011	0.002218	7.218789	0.0000
CHEMICALS	0.018039	0.001975	9.134580	0.0000
R-squared	-0.040560	Mean dependent var		0.014826
Adjusted R-squared	-0.067944	S.D. dependent var		0.011649
S.E. of regression	0.012038	Akaike info criterion		-5.973144
Sum squared resid	0.044055	Schwarz criterion		-5.865425
Log likelihood	943.7970	Hannan-Quinn criter.		-5.930097
Durbin-Watson stat	1.642132			

ΠΙΝΑΚΑΣ 28 ΚΑΙ 29

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2006- 2011

Sample: 1/06/2006 12/30/2011 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.129	0.129	5.2439	0.022
. *	. *	2	0.155	0.141	12.879	0.002
. *	. *	3	0.135	0.103	18.672	0.000
. *	. .	4	0.091	0.047	21.311	0.000
. *	. .	5	0.091	0.047	23.954	0.000
. .	. .	6	0.008	-0.038	23.975	0.001
. .	. .	7	0.030	0.000	24.262	0.001
. .	. .	8	0.069	0.054	25.801	0.001
. .	. .	9	-0.024	-0.046	25.992	0.002
* .	* .	10	-0.071	-0.089	27.637	0.002

Heteroskedasticity Test: ARCH				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
F-statistic	0.950889	Prob. F(1,310)		0.3303
Obs*R-squared	0.954097	Prob. Chi-Square(1)		0.3287
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 02/20/13 Time: 18:08				
Sample (adjusted): 1/13/2006 12/30/2011				
Included observations: 312 after adjustments				
C	0.000165	2.72E-05	6.058769	0.0000
RESID^2(-1)	0.055094	0.056499	0.975135	0.3303
R-squared	0.003058	Mean dependent var		0.000174
Adjusted R-squared	-0.000158	S.D. dependent var		0.000447
S.E. of regression	0.000447	Akaike info criterion		-12.58244
Sum squared resid	6.19E-05	Schwarz criterion		-12.55845
Log likelihood	1964.861	Hannan-Quinn criter.		-12.57285
F-statistic	0.950889	Durbin-Watson stat		1.984465
Prob(F-statistic)	0.330253			

ΠΙΝΑΚΑΣ 30

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2006- 2011

Dependent Variable: Y Method: Least Squares				
Sample: 1/06/2006 12/30/2011 Included observations: 313 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.012136	0.002351	5.162967	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.005411	0.002602	2.080047	0.0384
CONSTRUCTION	0.013467	0.004879	2.760077	0.0061
PERSONAL_GOODS	0.012190	0.002230	5.465758	0.0000
RAW_MATERIALS	0.012214	0.002270	5.379860	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.018411	0.001539	11.95984	0.0000
BANKS	0.012090	0.001494	8.092669	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.017540	0.002254	7.782535	0.0000
CHEMICALS	0.018326	0.001920	9.546801	0.0000
R-squared	-0.066766	Mean dependent var		0.016982
Adjusted R-squared	-0.094839	S.D. dependent var		0.012910
S.E. of regression	0.013508	Akaike info criterion		-5.742742
Sum squared resid	0.055469	Schwarz criterion		-5.635024
Log likelihood	907.7391	Hannan-Quinn criter.		-5.699695
Durbin-Watson stat	1.696316			

ΠΙΝΑΚΑΣ 31 ΚΑΙ 32

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2007- 2012

Date: 02/20/13 Time: 18:18 Sample: 1/05/2007 12/28/2012 Included observations: 313						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.125	0.125	4.9635	0.026
. *	. *	2	0.185	0.172	15.817	0.000
. *	. *	3	0.203	0.169	28.870	0.000
. *	. *	4	0.166	0.109	37.676	0.000
. *	. .	5	0.130	0.054	43.084	0.000
. *	. .	6	0.107	0.024	46.792	0.000
. .	. .	7	0.049	-0.034	47.578	0.000
. .	. .	8	0.009	-0.063	47.605	0.000
. *	. *	9	0.126	0.091	52.736	0.000
. .	. .	10	-0.002	-0.033	52.738	0.000

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.184890	Prob. F(1,310)	0.6675	
Obs*R-squared	0.185972	Prob. Chi-Square(1)	0.6663	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Sample (adjusted): 1/12/2007 12/28/2012 Included observations: 312 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000236	4.15E-05	5.682538	0.0000
RESID^2(-1)	0.024414	0.056777	0.429988	0.6675
R-squared	0.000596	Mean dependent var	0.000242	
Adjusted R-squared	-0.002628	S.D. dependent var	0.000690	
S.E. of regression	0.000691	Akaike info criterion	-11.70977	
Sum squared resid	0.000148	Schwarz criterion	-11.68577	
Log likelihood	1828.724	Hannan-Quinn criter.	-11.70018	
F-statistic	0.184890	Durbin-Watson stat	1.999456	
Prob(F-statistic)	0.667503			

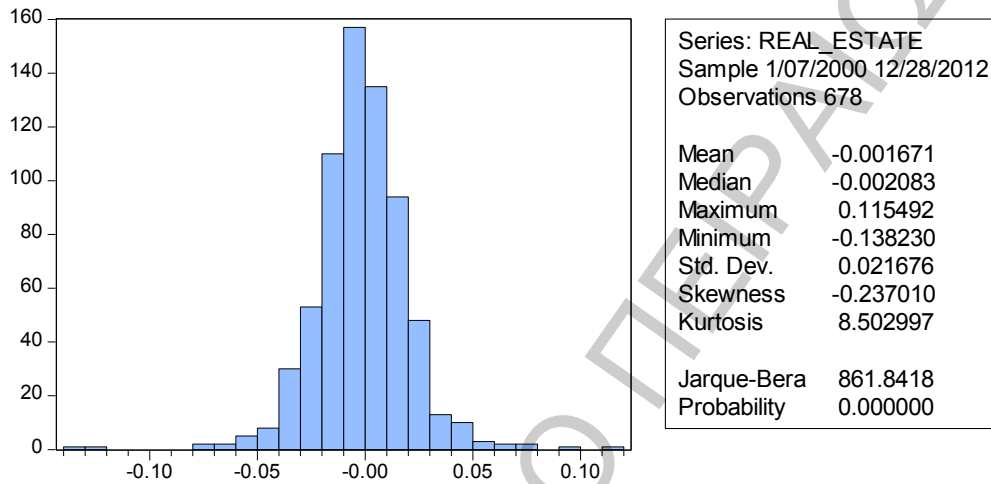
ΠΙΝΑΚΑΣ 33

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 2007- 2012

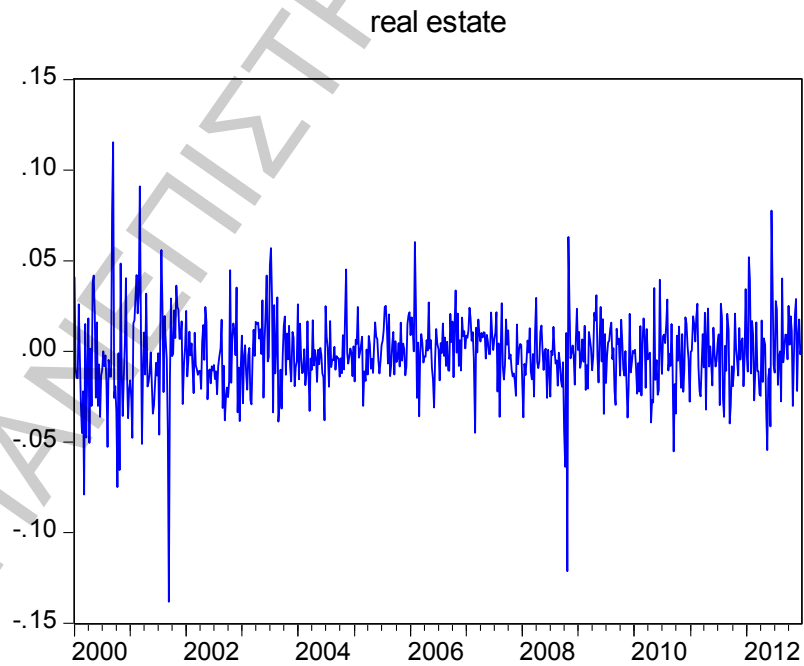
Dependent Variable: Y Method: Least Squares				
Sample: 1/05/2007 12/28/2012 Included observations: 313 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REAL_ESTATE	0.012876	0.002399	5.368230	0.0000
INDUSTRIAL_PRODUCTS	0.006821	0.002793	2.441966	0.0152
CONSTRUCTION	0.016073	0.004596	3.497226	0.0005
PERSONAL_GOODS	0.012867	0.002448	5.255336	0.0000
RAW_MATERIALS	0.009803	0.001948	5.033384	0.0000
TRAVELING_AND_PLEASURE	0.020346	0.001768	11.50862	0.0000
BANKS	0.017609	0.002522	6.982289	0.0000
FOOD_AND_DRINKS	0.017315	0.002167	7.992117	0.0000
CHEMICALS	0.020770	0.002099	9.894139	0.0000
R-squared	-0.064837	Mean dependent var		0.018946
Adjusted R-squared	-0.092859	S.D. dependent var		0.015102
S.E. of regression	0.015788	Akaike info criterion		-5.430790
Sum squared resid	0.075776	Schwarz criterion		-5.323071
Log likelihood	858.9186	Hannan-Quinn criter.		-5.387743
Durbin-Watson stat	1.727054			

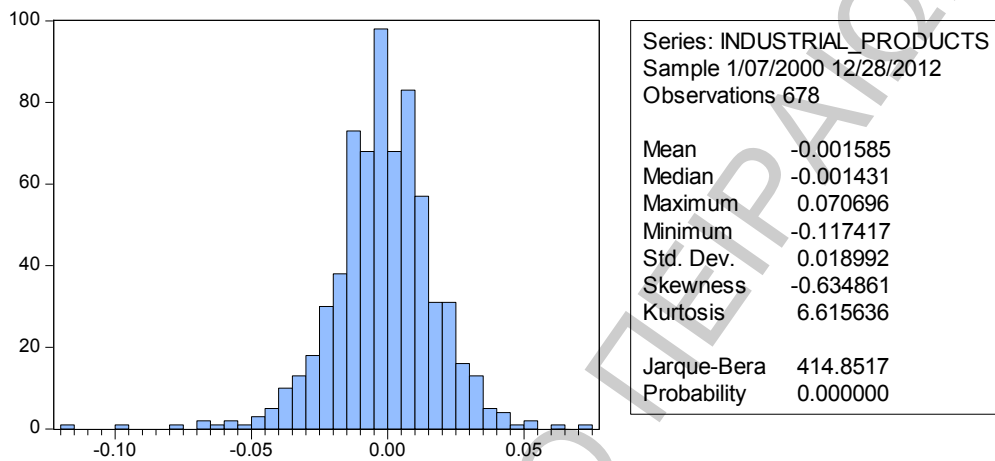
ΚΛΑΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ

ΓΡΑΦΗΜΑ 1α

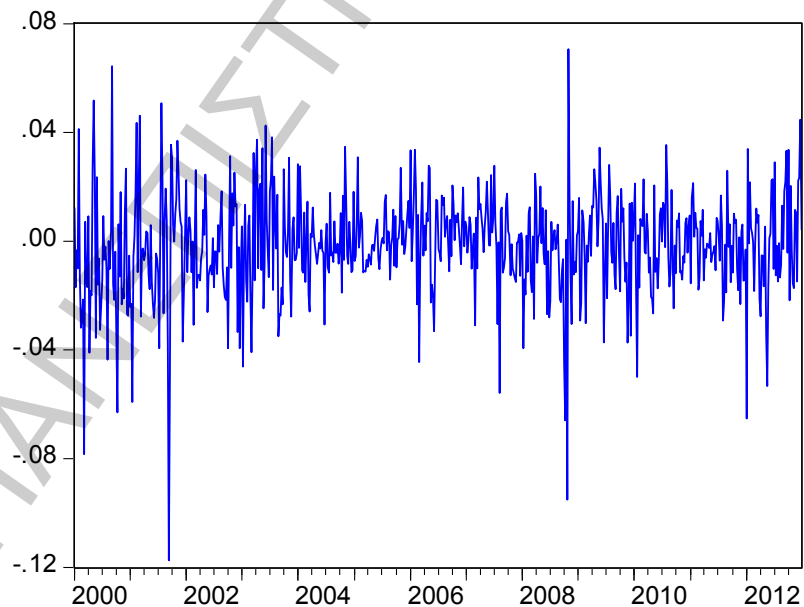


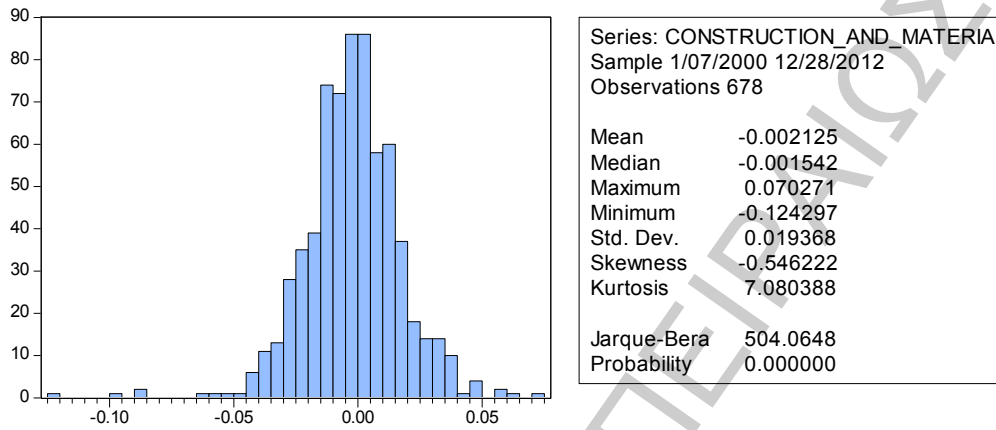
ΓΡΑΦΗΜΑ 1β



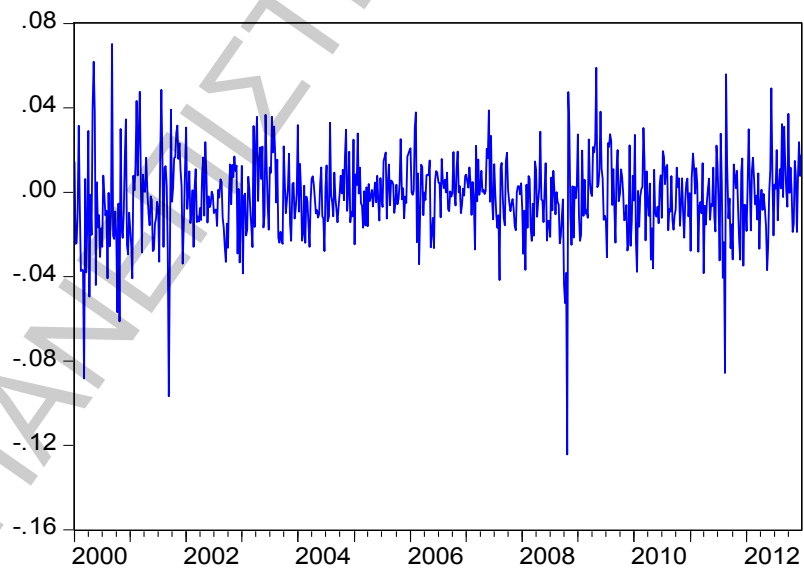
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ**ΓΡΑΦΗΜΑ 2α****ΓΡΑΦΗΜΑ 2β**

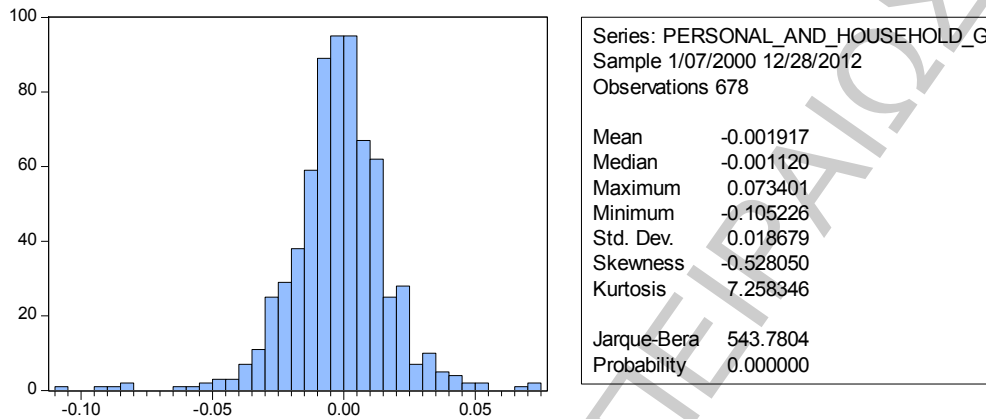
industrial products



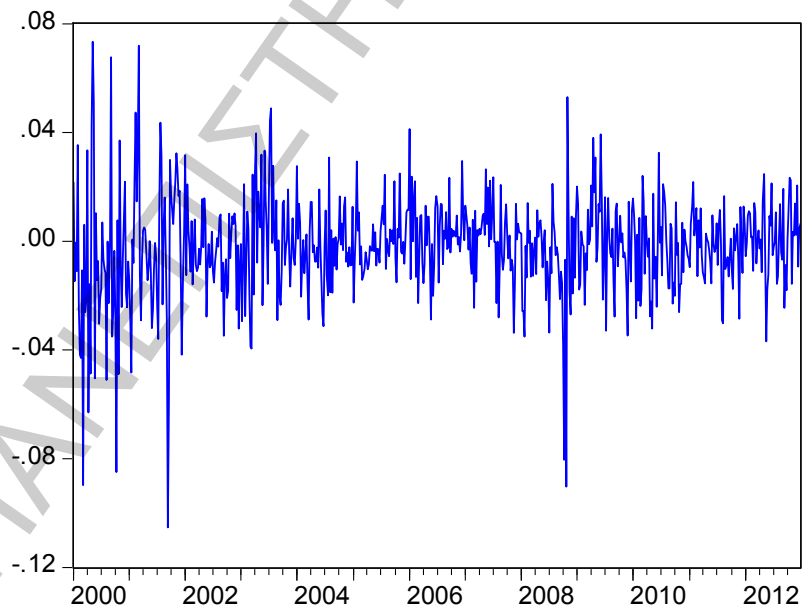
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ**ΓΡΑΦΗΜΑ 3α****ΓΡΑΦΗΜΑ 3β**

construction and materials



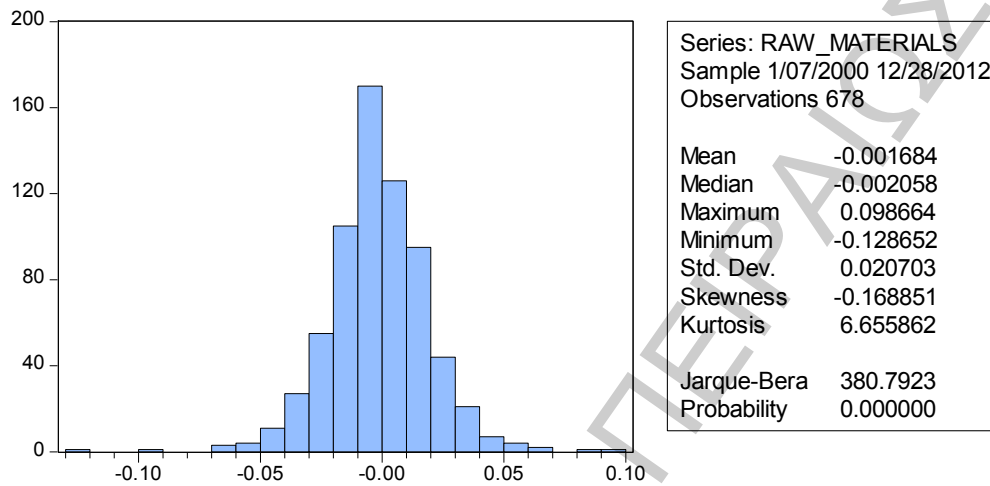
ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ**ΓΡΑΦΗΜΑ 4α****ΓΡΑΦΗΜΑ 4β**

personal and household goods



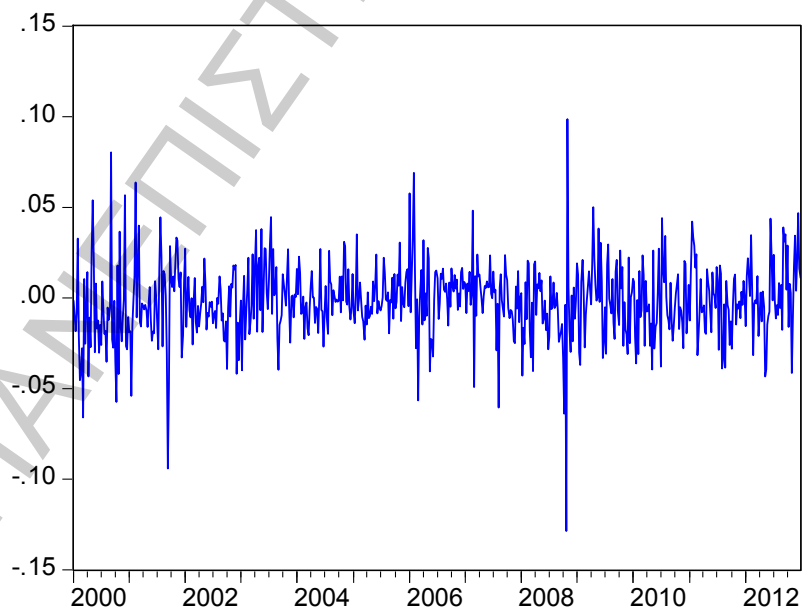
ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

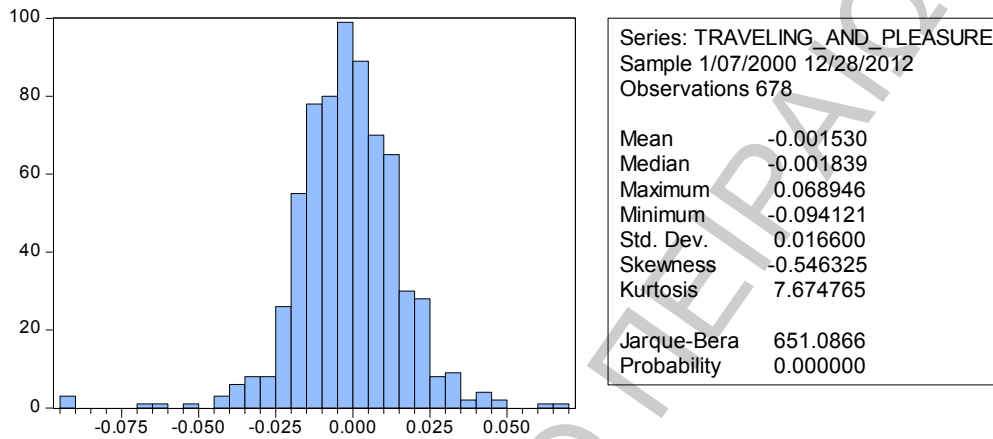
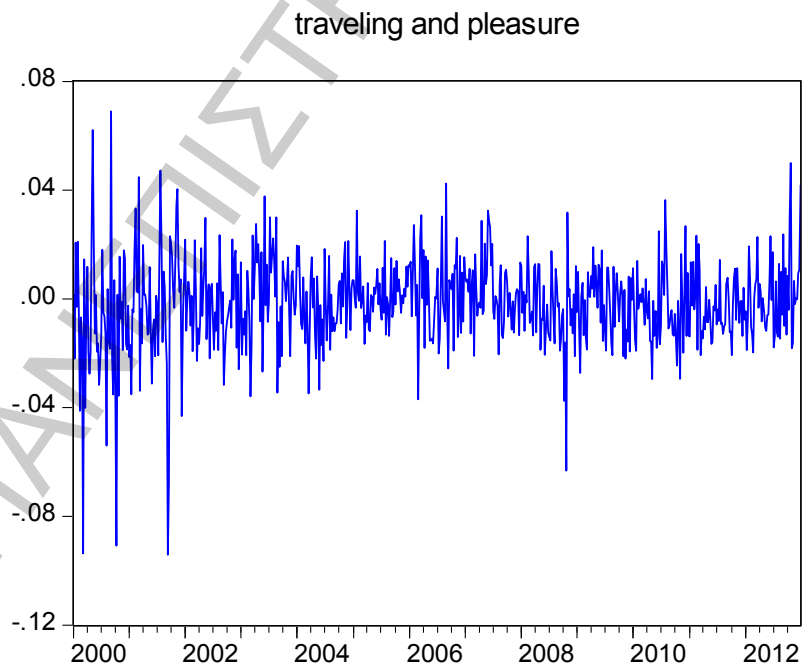
ΓΡΑΦΗΜΑ 5α

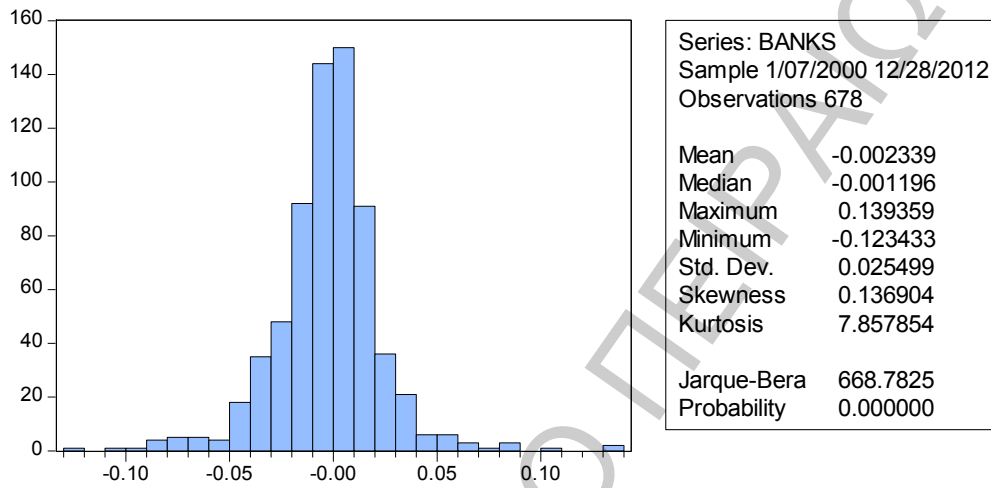


ΓΡΑΦΗΜΑ 5β

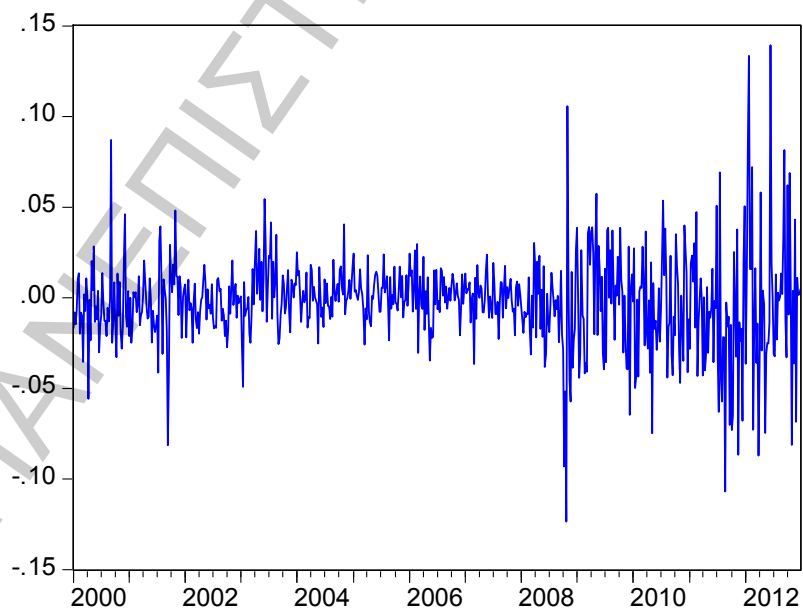
raw materials

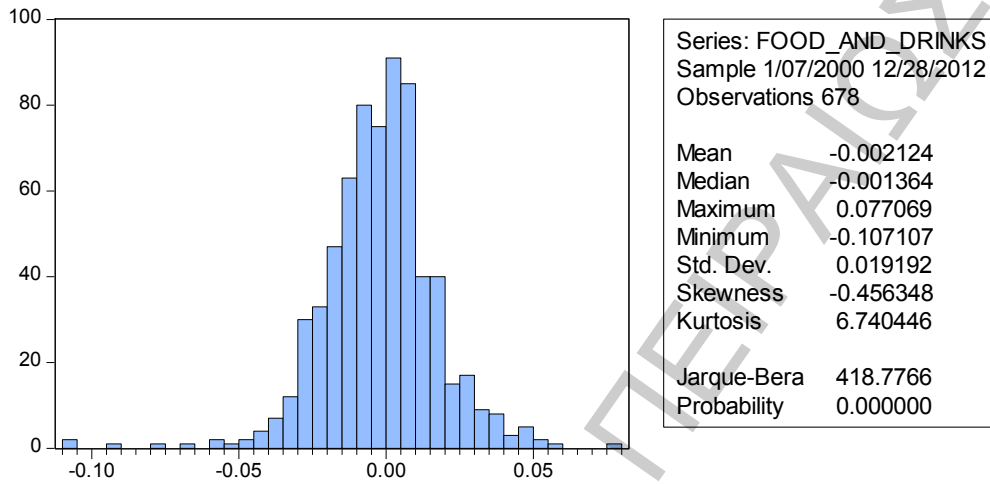


ΚΛΑΔΟΣ ΤΑΞΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ**ΓΡΑΦΗΜΑ 6α****ΓΡΑΦΗΜΑ 6β**

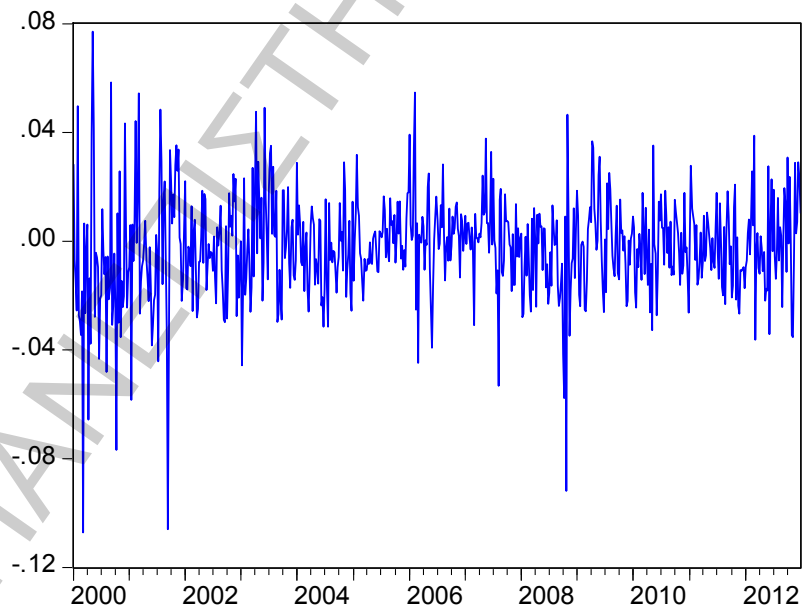
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ**ΓΡΑΦΗΜΑ 7α****ΓΡΑΦΗΜΑ 7β**

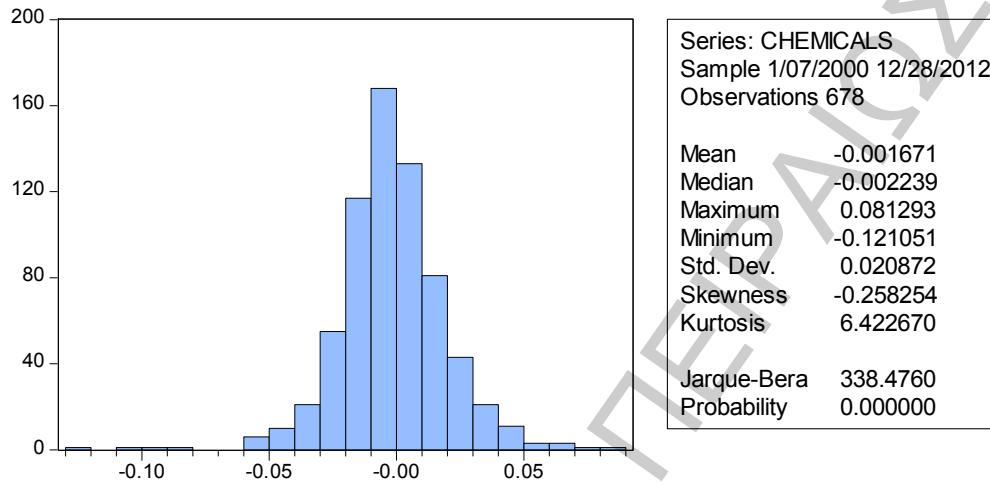
BANKS



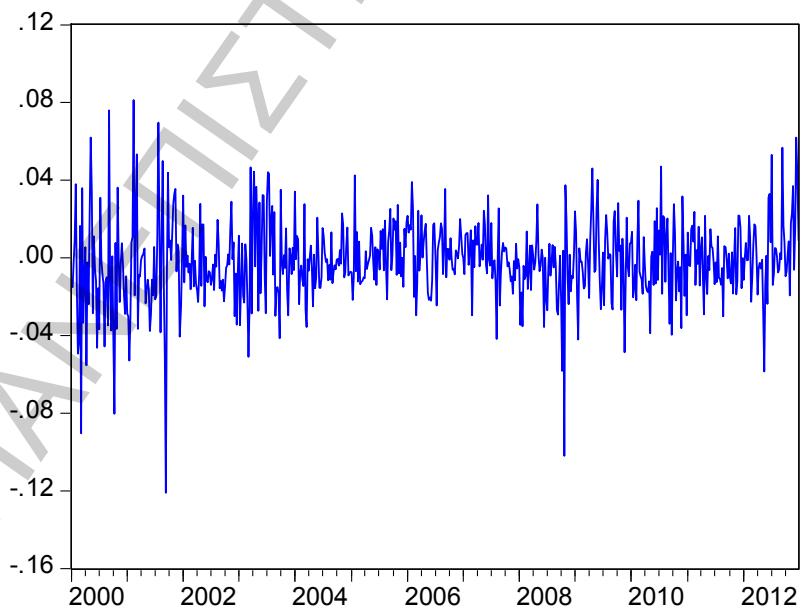
ΚΛΑΔΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**ΓΡΑΦΗΜΑ 8α****ΓΡΑΦΗΜΑ 8β**

food and drinks



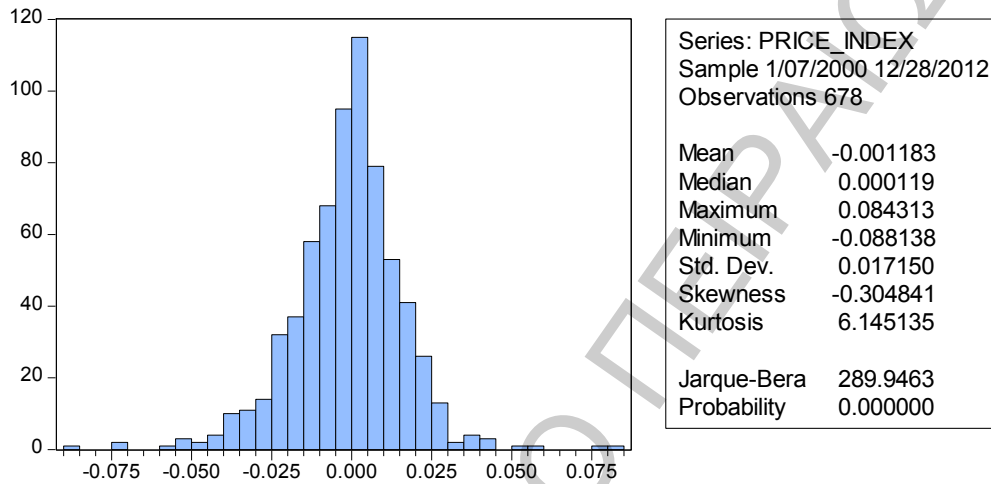
ΚΛΑΔΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ**ΓΡΑΦΗΜΑ 9α****ΓΡΑΦΗΜΑ 9β**

CHEMICALS



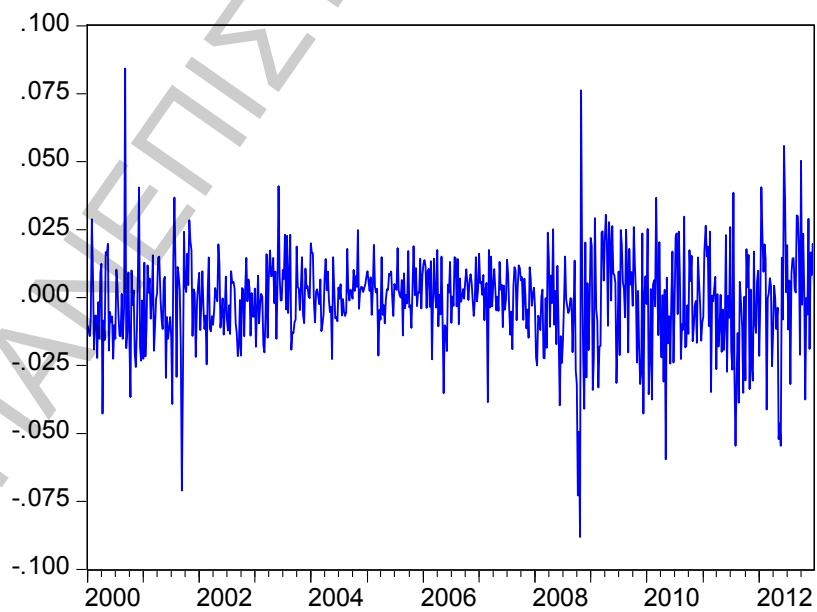
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ

ΓΡΑΦΗΜΑ 10α



ΓΡΑΦΗΜΑ 10β

price index



ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aber, W. J. (1976) 'Industry Effects and Multivariate Stock Price', *Journal of Financial and Quantitative analysis*, Vol. 11, No 4, pp. 617- 624
2. Butt, Z. B., Rehman, K., Khan, A. M. and Safwan, N. (2010) 'Do Economic Factors Influence Stock Returns? A Firm and Industry Level Analysis', *African Journal of Business Management*, Vol. 4(5), pp. 583-593
3. Fertuck, L. (1975) 'A Test of Industry Indices Based on Sic Codes', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 10, No 5, pp. 837-848
4. Isacov, D. and Sonney, F. (2004) 'Are Practitioners Right? On the Relative Importance of Industrial Factors in International Stock Returns', *Swiss Journal of Economics and Statistics (SJES)*, *Swiss Society of Economics and Statistics (SSES)*, Vol. 140, pp. 355-379,
5. King, F. B. (1966) 'Market and Industry Factors in Stock Price Behavior', *The Journal of Business*, Vol. 39, pp. 139-190
6. Lessard, R. D. (1974) 'World, National and Industry Factors In Equity Returns', *The Journal of Finance*, Vol. 29, No 2, pp. 379-391
7. Livingston, M. (1997) 'Industry Movements of Common Stock', *The Journal of Finance*, Vol. 32, No 3, pp. 861-874
8. Meyers, L. S. (1973) 'A Re-examination of Market and Industry Factors in Stock Price Behavior', *Journal of Finance*, Vol. 28, No 3, pp. 695-705
9. Powell, C. Thomas (1996) 'How Much Does Industry Matters? An Alternative Empirical Test', *Strategic Management Journal*, Vol. 17, No 4, pp. 323-334
10. Rumelt, P. R. (1991) 'How Much Does Industry Matter?', *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 167-185

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Elton, J. E. Gruber, J M. Brown, J. S. Goetzman, W. (1997) *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 7TH Edition
2. Markowitz M. H., (1952) *Portfolio Selection*, Journal of Finance
3. Διακογιάννης Γ., (2012) *Σημειώσεις στο Μάθημα Ανάλυση και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

INTERNET SITES

1. www.ase.gr
2. www.naftemporiki.gr
3. www.stockrally.gr

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ