



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Π. ΜΑΡΙΑΣ**



Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΡΓΙΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Καθηγητής κ. Διακογιάννης Γεώργιος

Για τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας κρίθηκε απαραίτητη η συλλογή πληροφοριών από Χρηματιστηριακή Εταιρία, προκειμένου να συλλεχθούν τα απαραίτητα στοιχεία.

Για το λόγο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον συμφοιτητή μου κ. Χρήστο Τριανταφυλλίδη της Εθνικής Χρηματιστηριακής για τη πολύτιμη βοήθειά του και τις χρήσιμες πληροφορίες του.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω, τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής εργασίας κ. Γεώργιο Διακογιάννη, τόσο για τις γνώσεις που μετέδωσε κατά τη διάρκεια των παραδόσεων στα μαθήματα, όσο και για τη βοήθειά του στη συγγραφή της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω και τους γονείς μου, οι οποίοι όχι μόνο με παρότρυναν, αλλά και με στήριξαν σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος, όχι μόνο οικονομικά, αλλά και ηθικά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....σελ 1
- 1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....σελ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

- 2.1 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPM)σελ 3
- 2.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΜΑΡΚΟΒΙΤΣ.....σελ 7
- 2.3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΥΧΑΙΟΥ ΠΕΡΙΠΑΤΟΥ.....σελ 11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

- 3.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....σελ 14
- 3.1.1 ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ Ο ΟΡΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ
ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ.....σελ 14
- 3.1.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ
ΑΓΟΡΑΣ.....σελ 15
- 3.1.3 ΜΟΡΦΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ
ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ.....σελ 16
- 3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΩΝ.....σελ 21
- 3.3 Η ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ.....σελ 23
- 3.4 ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ.....σελ 24
- 3.5 ΜΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ.....σελ 26
- 3.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ 26
- 3.5.2 ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ.....σελ 30
- 3.5.3 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΡΓΙΑΣ.....σελ 34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....σελ 35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ 71

5.2 ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....σελ 71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

6.1 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ.....σελ 76

6.2 ΜΕΤΡΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ – ΚΥΡΤΩΣΗΣ.....σελ 76

6.3 ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣσελ 77

6.4 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....σελ 78

6.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....σελ 79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ 83

7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....σελ 83

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....σελ 88

8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ 90

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΠΙΝΑΚΕΣ – Ε VIEWS.....σελ 92

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ.....σελ 145

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ 153

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στη μελέτη της επίδρασης των αργιών στον Χρηματιστηριακό Δείκτη και κατά πόσο αυτές σχετίζονται με τη πτώση ή άνοδο του Δείκτη την αμέσως επόμενη ημέρα από αυτές. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκαν αρχικά οκτώ Χρηματιστηριακοί Δείκτες (DOW JONES, FTSE-100, DAX, BELGIUM 20, RTS, ISE 100, SHI, ASE) των χωρών Η.Π.Α., Μ. Βρετανίας, Γερμανίας, Βελγίου, Ρωσίας, Τουρκίας, Κίνας και Ελλάδας αντίστοιχα, για τη χρονική περίοδο 1996 – 2006.

Στη συνέχεια, διαλέγουμε τέσσερις (4) από αυτούς και συγκεκριμένα τον DOW JONES, τον DAX, τον ASE και τον RTS. Χρησιμοποιούμε τον Dow Jones ως δείκτη αναφοράς και τους άλλους τρεις (3) δείκτες ως δείκτες ενδιαφέροντος, με σκοπό να εξετάσουμε εάν οι αποδόσεις των δεικτών ενδιαφέροντος για τις ημέρες που έπονται μίας αργίας, επηρεάζονται από την απόδοση που σημείωσε την ίδια ημέρα ο δείκτης αναφοράς.

1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μεθοδολογία ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα μελέτη, καθώς και η αντίστοιχη διάρθρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας συνοπτικά έχουν ως εξής:

1. Στο κεφάλαιο 2 γίνεται αναφορά στο Capital Asset Pricing Model (CAPM), στο Υπόδειγμα Markowitz και στο Υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου (Random Walk Theory) .

2. Στο κεφάλαιο 3 πραγματοποιείται αναφορά στην αποτελεσματικότητα της αγοράς, στις μορφές της, στις επιπτώσεις αυτής, στην ψυχολογία γενικότερα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

των επενδυτών και στο αποτέλεσμα της ψυχολογίας των επενδυτών στην αποτελεσματική αγορά. Στη συνέχεια, αναλύεται η μη αποτελεσματική λειτουργία των κεφαλαιαγορών, το φαινόμενο της εποχικότητας και των ανωμαλιών που εμφανίζονται στη χρηματιστηριακή αγορά και οι οποίες έρχονται σε αντίθεση με τη θεωρία της κεφαλαιαγοράς, ενώ γίνεται αναφορά και στο φαινόμενο της αργίας.

3. Στο κεφάλαιο 4 γίνεται ανασκόπηση των προηγούμενων μελετών αναφορικά με το φαινόμενο της αργίας, όπου θα παρουσιαστούν τα δεδομένα, η μεθοδολογία, και τα συμπεράσματα που εξαγάγονται από αυτές.

4. Στο κεφάλαιο 5 παρατίθεται η θεωρία των μεθοδολογιών, που θα εφαρμοστούν στα επόμενα κεφάλαια.

5. Στο κεφάλαιο 6 γίνεται αναφορά των περιγραφικών μέτρων και του απλού υποδείγματος παλινδρόμησης.

6. Στο κεφάλαιο 7 αναλύεται το υπόδειγμα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης.

7. Στο κεφάλαιο 8 παρατίθενται η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των προηγούμενων κεφαλαίων.

8. Στο Παράρτημα παρατίθενται τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων, καθώς και διαγράμματα που δεν κρίθηκαν σκόπιμο να συμπεριληφθούν στο κυρίως μέρος της διπλωματικής εργασίας.

9. Στο κεφάλαιο 9 παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια διεξαγωγής της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

2.1 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPM)

Είναι γεγονός ότι τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μία ραγδαία ανάπτυξη των χρηματιστηρίων σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτή η πορεία οδήγησε στην ανάπτυξη υποδειγμάτων με στόχο την αποτίμηση των αποδόσεων διαφόρων περιουσιακών στοιχείων.

Το υπόδειγμα που σχετίζεται με το μηχανισμό διαμορφώσεως των τιμών ισορροπίας και των αποδόσεων των χρηματοπιστωτικών τίτλων (μετοχών), είναι γνωστό ως «Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων» ή «Capital Asset Pricing Model» (CAPM). Η διατύπωση του υποδείγματος, δηλαδή της θεωρίας που περιγράφει και ερμηνεύει το μηχανισμό διαμόρφωσης των τιμών ισορροπίας και των αποδόσεων των χρηματοπιστωτικών τίτλων, θεμελιώνεται στα αποτελέσματα του υποδείγματος Markowitz και στις παραδοχές, τις σχετικές με τη συμπεριφορά των επενδυτών.

Σε σχέση με το CAPM, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς ορίζει ότι οι αποτελεσματικές κεφαλαιαγορές χαρακτηρίζονται από μια έλλειψη οποιονδήποτε επιδράσεων ή στοιχείων που μπορούν να προβλέπουν υπερκανονικά κέρδη για τις επιχειρήσεις (Fama, 1991). Αυτές οι επιδράσεις ή στοιχεία χαρακτηρίζονται από μόνιμες αποκλίσεις από τις υποθέσεις που χαρακτηρίζουν το CAPM και συχνά αναφέρονται ως ανωμαλίες ή χαρακτηριστικά της αγοράς.

Η θεωρία κεφαλαιαγοράς περιγράφει τις σχέσεις της αγοράς που οδηγούν σε ισορροπημένες καταστάσεις εάν οι επενδυτές συμπεριφέρονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της θεωρίας χαρτοφυλακίου. Αυτές οι σχέσεις καταλήγουν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

στον προσδιορισμό μεγεθών μέτρησης κινδύνου κατά την επένδυση σε κάποιο χαρτοφυλάκιο, αλλά και σε μεμονωμένα κεφαλαιακά στοιχεία. Για να στηριχτεί λοιπόν, η κεφαλαιαγορά και να μπορούν να τιμολογηθούν τα διάφορα κεφαλαιακά στοιχεία, έπρεπε να κατασκευαστεί κάποιο μαθηματικό υπόδειγμα.

Η εξίσωση του CAPM εξετάζεται αναλυτικά παρακάτω:

$$R_{it} = R_{ft} + b_{it} (R_{mt} - R_{ft}) + e_{it},$$

όπου:

R_{it} = Οι ποσοστιαίες μεταβολές των αποδόσεων ενός χρεογράφου.

R_{ft} = Οι ποσοστιαίες μεταβολές των αποδόσεων του ακίνδυνου επιτοκίου.

b_{it} = Ο συντελεστής ευαισθησίας ενός χρεογράφου.

R_{mt} = Οι ποσοστιαίες μεταβολές των αποδόσεων του γενικού δείκτη της αγοράς, που χρησιμοποιείται ως δείκτης για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

$R_{it} - R_{ft}$ = Η υπερβάλλουσα απόδοση ή υπεραπόδοση ενός χρεογράφου.

$R_{mt} - R_{ft}$ = Η υπερβάλλουσα απόδοση ή υπεραπόδοση του γενικού δείκτη τιμών του Χ.Α.Α.

e_{it} = Ο διαταρακτικός όρος της γραμμικής παλινδρόμησης.

Το υπόδειγμα του CAPM έχει αρκετές υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται. Στην παρούσα μελέτη μας ενδιαφέρει η υπόθεση που σχετίζεται άμεσα με την υπόθεση αποτελεσματικότητας της αγοράς. Όλοι οι επενδυτές έχουν άμεση πληροφόρηση και χωρίς κόστος. Αυτή η υπόθεση μας δείχνει στην ουσία, τον ορισμό της αποτελεσματικότητας της αγοράς στην οποία βασίζεται το CAPM.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι σχεδόν ποτέ οι αγορές δεν είναι αποτελεσματικές. Τα διάφορα κεφαλαιακά στοιχεία δεν μπορούν να συναλλάσσονται σε οποιαδήποτε ποσότητα διευκολύνει τους επενδυτές και οι περιορισμοί είναι στην πραγματικότητα πολύ περισσότεροι. Επίσης, σύμφωνα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

με το CAPM, οι επενδυτές έχουν ομοιογενείς προσδοκίες σχετικά με την αναμενόμενη απόδοση και τον αντίστοιχο κίνδυνο από την επένδυσή τους, γεγονός που στην καθημερινότητα δεν ισχύει στον βαθμό που παρουσιάζεται.

Έτσι, σύμφωνα με το αποτέλεσμα διασποράς, ένα μέρος του ολικού κινδύνου, ο ειδικός κίνδυνος, εξουδετερώνεται στα πλαίσια ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου χρεογράφων. Επομένως, οι επενδυτές δεν λαμβάνουν υπόψη αυτό το είδος κινδύνου, δεδομένου ότι μπορούν να τον εξουδετερώσουν. Επομένως, αμείβονται για τον συστηματικό κίνδυνο, διότι αυτόν δεν μπορούν να τον εξουδετερώσουν. Έτσι, ο εντοπισμός της σχέσης συστηματικού κινδύνου – απόδοσης μεμονωμένων μετοχών, η οποία ουσιαστικά εισηγείται τον τρόπο αποτίμησης των κεφαλαιουχικών αγαθών, αποκτά εξαιρετικό ενδιαφέρον. Αμέσως πιο κάτω υπενθυμίζονται οι παραδοχές των υποδειγμάτων συμπεριφοράς των επενδυτών και στη συνέχεια αναφέρονται ορισμένες αναγκαίες πρόσθετες υποθέσεις, που αφορούν ειδικώς το υπόδειγμα CAPM.

Οι υποθέσεις

- (1) Οι επενδυτές επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση της περιουσίας τους, ενώ παράλληλα αποστρέφονται τον κίνδυνο.
- (2) Ο κάθε επενδυτής έχει ως χρονικό ορίζοντα μια και μόνη περίοδο διακράτησης των τίτλων.
- (3) Οι αποδόσεις των τίτλων κατά το τέλος της περιόδου διακράτησης αποτελούν τυχαίες μεταβλητές που γενικώς δεν είναι μεταξύ τους ανεξάρτητες. Υπάρχει όμως τουλάχιστον ένας τίτλος με βέβαια απόδοση και απαλλαγμένος από κάθε κίνδυνο.

- (4) Οι επενδυτές επιλέγουν το επιθυμητό χαρτοφυλάκιο τίτλων από το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων.
- (5) Οι χρηματοπιστωτικοί τίτλοι είναι τέλεια διαιρετοί που σημαίνει ότι ο επενδυτής μπορεί να αποκτήσει οποιοδήποτε κλάσμα ενός τίτλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

- (6) Υπάρχει ένα επιτόκιο στο οποίο ο κάθε επενδυτής δύναται χωρίς κίνδυνο να δανείσει ή δανεισθεί το ποσό που επιθυμεί υπό τον όρο της εξόφλησης και της εξυπηρέτησης του δανείου.
- (7) Οι συναλλαγές δεν υπόκεινται σε έξοδα και δεν επιβάλλεται φόρος επί των αποδόσεων.

Οι πρόσθετες υποθέσεις είναι οι παρακάτω:

- (8) Όλοι οι επενδυτές έχουν τον ίδιο χρονικό ορίζοντα, δηλ. την ίδια, μία και μόνη χρονική περίοδο τοποθέτησης.
- (9) Η χρηματοπιστωτική αγορά είναι ανταγωνιστική. Το επιτόκιο είναι το ίδιο για όλους που επιθυμούν να δανείσουν ή να δανεισθούν.
- (10) Όλες οι υπάρχουσες πληροφορίες περιέρχονται σε γνώση όλων των επενδυτών αμέσως και χωρίς κόστος. Δεν υπάρχουν τριβές που εμποδίζουν τις συναλλαγές.
- (11) Οι επενδυτές έχουν ομοιογενείς προσδοκίες, που σημαίνει ότι έχουν την ίδια γνώση, την ίδια αίσθηση και την ίδια αντίληψη σχετικά με τις αποδόσεις των τίτλων και κατά συνέπεια προβαίνουν στις ίδιες εκτιμήσεις των αναμενόμενων αποδόσεων, των τυπικών αποκλίσεων και των συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων των τίτλων.

Εφ' όσον όλοι διαθέτουν και χρησιμοποιούν τα ίδια δεδομένα, μαθηματικών ελπίδων, διακυμάνσεων και συνδιακυμάνσεων, είναι επόμενο να προσδιορίζουν το ίδιο σύνολο αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων.

Ωστόσο, το CAPM στηρίζεται στην απλή γραμμική παλινδρόμηση. Οι υποθέσεις της απλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι γνωστές στο χώρο της στατιστικής και της οικονομετρίας. Η παραβίαση αυτών των υποθέσεων

δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στις εκτιμήσεις και στην αξιοπιστία των συμπερασμάτων, όπως το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης, της κανονικότητας, της εξειδίκευσης και της ετεροσκεδαστικότητας:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

(α) Το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης. Αυτοσυσχέτιση υπάρχει όταν η διακύμανση του διαταρακτικού όρου δεν είναι σταθερή και η συνδιακύμανση όλων των διαταρακτικών όρων δεν ισούται με το μηδέν. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε το φαινόμενο της αυτοσυσχέτισης ή αυτοπαλινδρόμησης.

(β) Το πρόβλημα της κανονικότητας. Σύμφωνα με τον ορισμό της κανονικότητας, η εξαρτημένη μεταβλητή της γραμμικής παλινδρόμησης κατανέμεται κανονικά, όπως συμβαίνει και με τους εκτιμητές των συντελεστών της παλινδρόμησης. Επίσης, οι έλεγχοι των υποθέσεων, όπως και οι μέθοδοι εκτίμησης, βασίζονται στην κανονική κατανομή ή στις παραγωγές της. Όταν δεν ισχύει κάτι από τα προηγούμενα δεν έχουμε κανονικότητα.

(γ) Το πρόβλημα της εξειδίκευσης. Η εξειδίκευση του υποδείγματος αναφέρεται τόσο στην περιγραφή των ερμηνευτικών μεταβλητών, όσο και στην διατύπωση του διαταρακτικού όρου. Επειδή δεν υπάρχουν κριτήρια για την επιλογή του πιο κατάλληλου υποδείγματος, με το πρόβλημα της εξειδίκευσης αναφερόμαστε στην παράλειψη π.χ. μιας ερμηνευτικής μεταβλητής ή σε μη σωστή μορφή του μοντέλου προς ανάλυση.

(δ) Το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας. Ετεροσκεδαστικότητα υπάρχει όταν οι διαταρακτικοί όροι δεν έχουν την ίδια διακύμανση.

2.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ MARKOWITZ

Ως γνωστό, το χρηματοπιστωτικό σύστημα επιτρέπει τη μεταβίβαση χρηματοπιστωτικών πόρων από τις πλεονασματικές οικονομικές μονάδες.

Ελλειμματικές μονάδες είναι κατά κύριο λόγο οι επιχειρήσεις, οι οποίες προβαίνουν σε πραγματικές επενδύσεις σε πραγματικά αγαθά. Αυτές εκδίδουν χρηματοπιστωτικούς τίτλους στους οποίους τα νοικοκυριά τοποθετούν τις αποταμιεύσεις τους. Έτσι η μελέτη του χρηματοπιστωτικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

συστήματος προϋποθέτει τη μελέτη στην συμπεριφοράς των επενδυτών σε χρηματοπιστωτικούς τίτλους. Το πλέον γνωστό υπόδειγμα μελέτης της συμπεριφοράς των επενδυτών σε χρηματοπιστωτικούς τίτλους είναι το Υπόδειγμα Markowitz. Το θεμελιώδες έργο του Markowitz δημοσιεύθηκε το έτος 1959 και αποτελεί τη βάση της σύγχρονης χρηματοοικονομικής θεωρίας.

Κατά το υπόδειγμα Markowitz, η επένδυση συνίσταται στην απόκτηση, κατά το παρόν – αρχή της περιόδου- ενός συνόλου χρηματοπιστωτικών τίτλων, που αποκαλείται «χαρτοφυλάκιο» και στην πώληση αυτών κατά το τέλος της περιόδου. Η επένδυση αφορά χαρτοφυλάκιο, δηλαδή συνδυασμό τίτλων. Το πρόβλημα του επενδυτή συνίστανται στην επιλογή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου, δηλαδή εκείνου που ικανοποιεί κατά το βέλτιστο τρόπο τις επιδιώξεις του. Κύρια επιδίωξη ή κύριο σκοπό κάθε επενδυτή αποτελεί η μεγιστοποίηση της περιουσίας του ή του πλούτου του.

Σύμφωνα με τις πιο πάνω παραδοχές, ο επενδυτής διαθέτει κατά το παρόν, δεδομένο χρηματικό ποσό, που επιθυμεί να επενδύσει σε χρηματοπιστωτικούς τίτλους. Επιθυμεί να το επενδύσει για δεδομένη προκαθορισμένη χρονική περίοδο, η οποία αρχίζει κατά το παρόν (αρχή περιόδου) με αγορά και τελειώνει με την πώληση τίτλων που αγόρασε στην αρχή της περιόδου. Σύμφωνα με το υπόδειγμα Markowitz, ο επενδυτής θεωρεί την επένδυση ως ανταλλαγή ποσών διαθέσιμων σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές. Δεν εξετάζει και δεν λαμβάνει υπόψη του την επιλογή της διάρκειας της περιόδου και τι θα επακολουθήσει αμέσως μετά το τέλος αυτής. Με άλλα λόγια, σύμφωνα με το υπόδειγμα Markowitz, ο επενδυτής δεν ενδιαφέρεται για τη βελτιστοποίηση της αλληλουχίας των αποφάσεων που αφορούν τις επενδύσεις του.

Οι επενδυτές επιδιώκουν την απόκτηση ορισμένου συνδυασμού ή χαρτοφυλακίου τίτλων. Η αποδοτικότητα κάθε χαρτοφυλακίου εξαρτάται από τις αποδοτικότητες των τίτλων, που το συνθέτουν και από τα ποσοστά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

συμμετοχής της αξίας αυτών στη συνολική αξία του χαρτοφυλακίου. Κατ' ακολουθία, η αποδοτικότητα κάθε χαρτοφυλακίου είναι τυχαία μεταβλητή, που αποτελεί σταθμικό άθροισμα των τυχαίων μεταβλητών των αποδοτικότητων των τίτλων, σταθμισμένων με τα ποσοστά συμμετοχής των τίτλων στη συνολική αξία του χαρτοφυλακίου. Η κατανομή πιθανοτήτων των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι κανονική, αφού είναι άθροισμα τυχαίων μεταβλητών που ακολουθούν τον κανονικό νόμο των πιθανοτήτων.

Η απόδοση και ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου εξαρτώνται αφ' ενός από τις αποδόσεις και τους κινδύνους που χαρακτηρίζουν τους επιμέρους τίτλους και αφετέρου από τα ποσοστά συμμετοχής των τίτλων στη συνολική αξία του χαρτοφυλακίου. Η ελπιζόμενη απόδοση και ο κίνδυνος κάθε τίτλου αποτελούν παραμέτρους ανεξάρτητους από τη θέληση του επενδυτή. Αντίθετα, τα ποσοστά συμμετοχής αποτελούν μεταβλητές ελέγχου με την έννοια ότι επιλέγονται από τον επενδυτή και αντανακλούν το βαθμό στον οποίο αποστρέφεται τον κίνδυνο.

Εάν ισχύει η υπόθεση της διαιρετότητας των τίτλων, με έναν πεπερασμένο αριθμό χρηματοπιστωτικών τίτλων είναι δυνατόν να καταρτισθεί ένα άπειρο σύνολο χαρτοφυλακίων τα οποία να διαφέρουν ως προς τα ποσοστά συμμετοχής των τίτλων στη συνολική αξία. Κατά συνέπεια το κάθε χαρτοφυλάκιο αντιπροσωπεύεται από αντίστοιχο συνδυασμό μαθηματικής ελπίδας και τυπικής απόκλισης των αποδόσεών του. Το σύνολο των σημείων αυτών αντιπροσωπεύουν το σύνολο των δυνατών χαρτοφυλακίων.

Για λόγους συνεπείας προς τις επιδιώξεις του επενδυτή από το σύνολο των δυνατών ή εφικτών χαρτοφυλακίων, τον ενδιαφέρουν τα καλούμενα

«αποτελεσματικά» χαρτοφυλάκια. Από ένα σύνολο χαρτοφυλακίων, που χαρακτηρίζονται από τον ίδιο κίνδυνο (δηλαδή που έχουν την ίδια τυπική απόκλιση), αποτελεσματικό είναι εκείνο, που έχει την υψηλότερη μαθηματική ελπίδα αποδοτικότητας. Και αντιστρόφως, από ένα σύνολο χαρτοφυλακίων,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

που έχουν την ίδια προσδοκώμενη απόδοση (την ίδια μαθηματική ελπίδα), αποτελεσματικό είναι εκείνο που χαρακτηρίζεται από τον μικρότερο κίνδυνο.

Προφανώς, τον κάθε επενδυτή που αποστρέφεται τον κίνδυνο και επιδιώκει τη μεγιστοποίηση της περιουσίας του, τον ενδιαφέρουν μόνο τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια. Μόνο από το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων θα επιλέξει το προτιμότερο, το βέλτιστο γι' αυτόν.

Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί, συνεπείς προς τις επιδιώξεις τους και αποστρέφονται τον κίνδυνο. Κατ' ακολουθία ως κριτήριο επιλογής των επενδύσεων τους, συνεπές με την επιδίωξη της μεγιστοποίησης της αύξησης του πλούτου τους, έχουν τη μέγιστη δυνατή μαθηματική ελπίδα της χρησιμότητας της επένδυσης. Δεδομένου ότι οι κατανομές πιθανοτήτων των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων είναι κανονικές και οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο, η μαθηματική ελπίδα της χρησιμότητας κάθε επένδυσης εκφράζεται ως θετική συνάρτηση της μαθηματικής ελπίδας και ως αρνητική συνάρτηση της τυπικής απόκλισης της κατανομής πιθανοτήτων των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου.

Ο επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο, θα προτιμήσει να επιλέξει αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο. Το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο είναι πρωτίστως αποτελεσματικό. Το σύστημα των καμπυλών αδιαφορίας, που αντανακλά τη συμπεριφορά δεδομένου ατόμου έναντι του κινδύνου, επιτρέπει να προσδιορισθεί το βέλτιστο, δηλαδή εκείνο από τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια που του παρέχει τη μέγιστη χρησιμότητα.

Εάν η συμπεριφορά του δεδομένου ατόμου έναντι του κινδύνου αλλάξει, με άλλα λόγια, εάν αλλάξει η μορφή των καμπυλών αδιαφορίας, το χαρτοφυλάκιο που προηγουμένως ήταν βέλτιστο, δεν θα είναι πλέον το βέλτιστο για το εν λόγω άτομο. Επομένως, θα επιζητήσει άλλη σύνθεση χαρτοφυλακίου. Γίνεται φανερό ότι, εάν δεν είναι γνωστές οι προτιμήσεις του επενδυτή, δεν είναι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

δυνατό να προσδιορισθεί το βέλτιστο γι' αυτόν χαρτοφυλάκιο και η ζήτηση τίτλων που θα εκδηλώσει.

2.3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΥΧΑΙΟΥ ΠΕΡΙΠΑΤΟΥ

Ένα στατιστικό υπόδειγμα που περιγράφει μια αποτελεσματική αγορά είναι το Υπόδειγμα του Τυχαίου Περιπάτου (Random Walk). Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, οι μεταβολές των χρηματιστηριακών τιμών είναι μη προβλέψιμες και η καλύτερη πρόβλεψη που μπορούμε να έχουμε για την τιμή μιας μετοχής μια χρονική στιγμή, π.χ. σήμερα, είναι η τιμή της προηγούμενης χρονικής στιγμής, δηλαδή χθες (Bachelier, 1900, Alexander, 1961, Cootner, 1962, 1964, Osborne, 1959, 1962, Jensen and Bennington, 1970, Berkman, 1978, Frennberg and Hansson, 1993). Αυτό, διότι όπως αναφέρθηκε πιο πριν, η σημερινή χρηματιστηριακή τιμή θα επηρεαστεί από τις σημερινές ειδήσεις και η μεταβολή της από χθες μέχρι σήμερα θα εκφράζει τις ειδήσεις αυτές που είναι άγνωστες και απρόβλεπτες (Fuller and Kling, 1990, Goodhart and Smith, 1985, Jung and Boyd, 1996).

Το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου, μαθηματικά, μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$$P_t = P_{t-1} + \text{ειδήσεις}_t \quad \text{ή} \quad \Delta P_t = \text{ειδήσεις}_t$$

όπου,

P_{t-1} = η τιμή μιας μετοχής στο χρόνο $t - 1$, δηλαδή χθες, την προηγούμενη εβδομάδα, τον προηγούμενο μήνα κ.λ.π., ανάλογα ποια χρονική βάση χρησιμοποιούμε.

P_t = η τιμή μιας μετοχής στο χρόνο αναφοράς t , δηλαδή σήμερα.

$\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$ = η μεταβολή της από την προηγούμενη χρονική περίοδο μέχρι σήμερα.

Επειδή λοιπόν οι ειδήσεις είναι τυχαίες και εξ ορισμού απρόβλεπτες, έτσι και οι μεταβολές των χρηματιστηριακών τιμών αποτελούν μια χρονολογική σειρά πιθανολογικά ανεξάρτητων διαταράξεων (u_t) και κατανέμονται ομοιόμορφα (Granger, 1969, Taylor, 1986, Campbell and McKinley, 1977).

ειδήσεις_t = μεταβολές χρηματιστηριακών τιμών_t = u_t

κάτω από τις εξής υποθέσεις:

- ο μέσος όρος των μεταβολών αυτών είναι σταθερός και σε πολλές περιπτώσεις ίσος με το μηδέν:

$$E(u_t) = 0$$

Δηλαδή, κάποιες ειδήσεις είναι καλές και έχουν θετική επίδραση στις χρηματιστηριακές τιμές, κάποιες άλλες είναι κακές με αρνητική επίδραση στις χρηματιστηριακές τιμές. Γενικά, όμως και μακροχρόνια, οι καλές και οι κακές ειδήσεις θα αντισταθμίζονται σε ένα μέσο όρο που είναι σταθερός.

- Η διακύμανση είναι σταθερή:

$$\text{Var}(u_t) = \sigma^2$$

Δηλαδή, οι σημαντικές ειδήσεις, που φέρνουν μεγάλες μεταβολές τιμών, και οι λιγότερο σημαντικές που φέρνουν μικρότερες μεταβολές τιμών, έρχονται στην

αγορά με τυχαίο τρόπο και δεν υπάρχει κάποια τάση οι μεγάλες και ανάλογα οι μικρές (Akgiray, 1989, Bollerslev et al., 1992).

- Η συσχέτιση μεταξύ των διαδοχικών μεταβολών είναι μηδενική για οποιοσδήποτε μεταβολές:

$$\text{Cov}(u_t, u_s) = 0 \text{ για κάθε } t \neq s$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

Δηλαδή, εφόσον οι ειδήσεις έρχονται στην αγορά με τυχαίο τρόπο, δεν υπάρχει κάποια τάση ώστε μια άνοδος τιμών να ακολουθείται συστηματικά από μία άλλη άνοδο (+ +) και μία πτώση από άλλη πτώση (- -) ή μία πτώση από άνοδο (- +) και μια άνοδος από μια πτώση (+ -). Οι μεταβολές των χρηματιστηριακών τιμών δεν έχουν καμία σημαντική σχέση μεταξύ τους γιατί οι ειδήσεις που δημιουργούν τις μεταβολές των χρηματιστηριακών τιμών έρχονται στη χρηματιστηριακή αγορά με τυχαίο τρόπο.

Το πιο πάνω υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου υποστηρίχθηκε από μελέτες πολλών ερευνητών οι οποίοι διαπίστωσαν στατιστικά την τυχαία μεταβολή των χρηματιστηριακών τιμών. Ωστόσο, το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου είχε ένα μεγάλο μειονέκτημα: ήταν καθαρά στατιστικό και μία οικονομική θεωρία που να εξηγεί τη λειτουργία του χρηματιστηρίου ήταν αναγκαία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

3.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

3.1.1 ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ Ο ΌΡΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ

Η έννοια της Αποτελεσματικής Αγοράς έχει να κάνει με την πληροφορία και τον τρόπο που αυτή ενσωματώνεται από τους ανταγωνιζόμενους επενδυτές στις χρηματιστηριακές τιμές (Fama, 1965, 1966, 1969, 1970, 1975, 1976, 1988, 1991). Η χρηματιστηριακή αγορά είναι μια έντονα ανταγωνιστική αγορά στην οποία θεωρητικά συμμετέχει ένα πλήθος από έξυπνους, λογικούς και πληροφορημένους επενδυτές. Οι επενδυτές αυτοί, στην προσπάθειά τους να αγοράσουν μετοχές χαμηλά και να τις πουλήσουν υψηλά, δηλαδή να κερδίσουν και μάλιστα όσα πιο πολλά χρήματα μπορούν, ενσωματώνουν πλήρως και άμεσα στις χρηματιστηριακές τιμές τις σχετικές πληροφορίες που κατέχουν με τις πράξεις αγοράς και πώλησης μετοχών που πραγματοποιούν. Οι τιμές των μετοχών σε μία αποτελεσματική αγορά δεν θα πρέπει να αντιδρούν στις παλιές πληροφορίες, διότι αυτές έχουν ήδη ενσωματωθεί στις χρηματιστηριακές τιμές (Muth, 1961). Οι παλιές πληροφορίες είναι άχρηστες για τους επενδυτές σε μία αποτελεσματική αγορά.

Το αποτέλεσμα της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών είναι ότι εφόσον η νέα πληροφορία (είδηση), καλή ή κακή, έρχεται στην αγορά με έναν τυχαίο

τρόπο, πρέπει και οι μεταβολές των τιμών, ως αντανάκλαση της πληροφορίας, να διακυμαίνονται και αυτές με έναν τυχαίο τρόπο. Το πιο πάνω αποτέλεσμα καθιστά αδύνατο για κάποιον επενδυτή να προβλέπει τις χρηματιστηριακές τιμές σωστά και με συνέπεια και να αυξάνει συστηματικά τον πλούτο του από τις προβλέψεις αυτές (Fortune, 1991).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Η αγορά αξιογράφων θεωρείται ότι είναι αποτελεσματική όταν οι χρηματιστηριακές τιμές αυτών είναι (κατά προσέγγιση) ίσες με τη πραγματική ή αληθινή αξία τους. Με πραγματική ή αληθινή αξία εννοούμε τη παρούσα αξία των εσόδων τα οποία αναμένονται από τα αξιόγραφα. Πιο συγκεκριμένα, όταν η αγορά αξιογράφων είναι αποτελεσματική, τότε η τιμή ενός αξιογράφου στην αγορά αξιογράφων θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την καλύτερη δυνατή εκτίμηση της πραγματικής του αξίας.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι, εφόσον σύμφωνα με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών οι μεταβολές των χρηματιστηριακών τιμών είναι αποτέλεσμα των νέων ειδήσεων και μόνο αυτών, παράγοντες όπως η ψυχολογία των επενδυτών, η αισιοδοξία και η απαισιοδοξία που εκφράζεται με την απληστία ή το φόβο, αλλά και άλλα ψυχοκοινωνικά φαινόμενα δεν θα πρέπει να επιδρούν στις χρηματιστηριακές τιμές (Le Roy, 1989, 1990).

3.1.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

α. Πρέπει να υπάρχουν πάρα πολλοί επενδυτές, άριστα πληροφορημένοι για τις προοπτικές των εταιρειών, σκοπός των οποίων να είναι η μεγιστοποίηση της αξίας του χαρτοφυλακίου τους. Επιπλέον, οι επενδυτές έχουν ομοιογενείς προσδοκίες ως προς τις προοπτικές των εταιρειών.

- β. Τέλεια πληροφόρηση των επενδυτών, χωρίς κόστος.
- γ. Ίδιος επενδυτικός ορίζοντας για όλους τους επενδυτές.
- δ. Κοινές προσδοκίες για τις προοπτικές των μετοχών.
- ε. Μηδενικό κόστος συναλλαγών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

στ. Μηδενική φορολογική επιβάρυνση των αποκτώμενων εισοδημάτων από επενδύσεις σε τίτλους.

Βέβαια στην πράξη, είναι αδύνατο να υπάρχουν όλα αυτά τα στοιχεία σε οποιαδήποτε χρηματιστηριακή αγορά. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αγορές με σημαντικά λιγότερες προϋποθέσεις δεν λειτουργούν αποτελεσματικά.

Για παράδειγμα, ο Fama (1970) εισηγήθηκε ότι αρκούν τα πιο κάτω στοιχεία για μια «πρακτικά τέλεια» αγορά:

- α. Αρκετά μεγάλος αριθμός επενδυτών και αρκετά μεγάλος αριθμός εισηγμένων επιχειρήσεων και τίτλων ώστε να μην μπορούν μεμονωμένοι επενδυτές να επηρεάζουν συστηματικά τις τιμές ενός τίτλου.
- β. Ικανοποιητική πληροφόρηση των επενδυτών με λογικό κόστος.
- γ. Σχετικό μικρό κόστος συναλλαγών.
- δ. Χαμηλή φορολογική επιβάρυνση των επενδυτών για τα πραγματοποιούμενα κέρδη.
- ε. Ικανοποιητική εμπορευσιμότητα.

3.1.3 ΜΟΡΦΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ

Υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς.

1. Η ασθενής μορφή (weak form)
2. Η ημι - ισχυρή μορφή (semi-strong form)
3. Η ισχυρή μορφή (strong form)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Ασθενής μορφή αποτελεσματικότητας

Η αγορά θεωρείται ότι είναι αποτελεσματική με την έννοια της ασθενούς μορφής όταν οι ήδη πραγματοποιηθείσες (ιστορικές) τιμές των μετοχών δεν περιέχουν σημαντικές πληροφορίες, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τις προβλέψεις μελλοντικών τιμών. Κατά συνέπεια, η μελέτη των ιστορικών τιμών των μετοχών με την εφαρμογή οποιασδήποτε (τεχνικής) μεθόδου δεν πρόκειται να μας αποδώσει υπερκέρδη.

Οι προβλέψεις που προκύπτουν από τη θεωρία περί ασθενούς αποτελεσματικότητας των χρηματοοικονομικών αγορών έρχονται σε άμεση σύγκριση με τη δραστηριότητα των ειδικών που καταρτίζουν τους χρηματιστηριακούς δείκτες και των χρηματοοικονομικών αναλυτών. Αυτοί υποστηρίζουν ότι η παρατήρηση της διαχρονικής εξέλιξης των τιμών ή των αποδόσεων επιτρέπει την ανάπτυξη κανόνων σχετικά με τις χρηματιστηριακές συναλλαγές που βοηθούν στην επίτευξη καλύτερων επιδόσεων.

Σε μια ελεύθερη και ανταγωνιστική αγορά, η τρέχουσα τιμή μιας μετοχής αντιπροσωπεύει την καλύτερη εκτίμηση για την αξία της μετοχής. Άρα πρέπει να συμπεριλαμβάνει οτιδήποτε είναι γνωστό για τις προοπτικές της εταιρείας σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή.

Αν αργότερα υπάρξουν νέες πληροφορίες και γίνουν διαθέσιμες στο επενδυτικό κοινό οι επιπτώσεις των νέων πληροφοριών θα εξετασθούν και αν

θεωρηθούν σημαντικές, θα καθορίσουν νέα τιμή. Επειδή μια πληροφορία θεωρείται νέα μόνο αν δεν έχει σχέση με το παρελθόν, το αποτέλεσμα στην τιμή της μετοχής θα είναι ανεξάρτητο από οτιδήποτε συνέβη προηγουμένως. Μ' άλλα λόγια, κάθε μεταβολή στην τιμή της μετοχής θα είναι ανεξάρτητη από προηγούμενες μεταβολές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Οι μελέτες που έχουν γίνει πάνω στην ιστορική διάρθρωση των τιμών ή των αποδόσεων βρήκαν ότι οι διαχρονικές μεταβολές των τιμών είναι ουσιαστικά ανεξάρτητες η μία από την άλλη. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τη θεωρία περί ασθενούς αποτελεσματικότητας που υποστηρίζει, ότι οι πληροφορίες για τις τιμές ή τις αποδόσεις του παρελθόντος δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη καλύτερων προβλέψεων των τιμών ή των αποδόσεων του μέλλοντος.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι ο ανταγωνισμός μεταξύ των καλά πληροφορημένων ειδημόνων και των επενδυτών θα έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση τιμών σε επίπεδα που δεν επιτρέπουν την πραγματοποίηση υπερκερδών αλλά φυσικά, επιτρέπουν την πραγματοποίηση αποδόσεων, το μέγεθος των οποίων εξαρτάται από τον κίνδυνο της μετοχής. Όταν η αγορά λειτουργεί όπως την περιγράψαμε, τότε λέγεται ότι η αγορά είναι **αποτελεσματική** ή ότι οι μετοχές ακολουθούν την υπόθεση του **τυχαίου περιπάτου**.

Ημι - ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας

Η θεωρία περί ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας υποστηρίζει, ότι οι επενδυτές δεν μπορούν να πετύχουν υπερβολικές ή μη κανονικές αποδόσεις με βάση τις δημοσιευμένες πληροφορίες. Στις πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται οι ετήσιοι απολογισμοί των εταιρειών, στοιχεία επενδυτικών

συμβούλων, χρηματιστηριακές πληροφορίες καθώς και άρθρα και ιστορίες των εφημερίδων και του οικονομικού τύπου. Η θεωρία της ημι – ισχυρής αποτελεσματικότητας υποστηρίζει, ότι οι τρέχουσες τιμές αντικατοπτρίζουν όλες τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στο κοινό, καλές ή κακές. Όλες οι πληροφορίες που διαθέτει σήμερα οι αγορά έχουν ήδη ενσωματωθεί στις τρέχουσες αγοραίες τιμές. Πέρα από την προβλέψιμη άνοδο, που αποτελεί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

μέρος της κανονικής απόδοσης ενός χρεογράφου, οι τιμές μεταβάλλονται μόνον όταν αποκτηθούν νέες πληροφορίες.

Όπως η μορφή της ασθενούς αποτελεσματικότητας συνδέεται με τη δραστηριότητα των χρηματοοικονομικών αναλυτών, έτσι και τα συμπεράσματα της ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας σχετίζονται με την εργασία των αναλυτών χρεογράφων. Η παραδοσιακή ανάλυση των χρεογράφων υποστηρίζει, ότι η επεξεργασία και αξιοποίηση των πληροφοριών που δημοσιεύονται, προσφέρει μία βάση για την επίτευξη καλύτερων επιδόσεων.

Η θεωρία της ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας όπως υποστηρίζει ότι η δραστηριότητα της παραδοσιακής ανάλυσης διασφαλίζει πως οι τιμές των χρεογράφων εκφράζουν πραγματικά την επεξεργασία των πληροφοριών αυτών. Δηλαδή, η άποψη αυτή υποστηρίζει, ότι οι παραδοσιακοί αναλυτές πετυχαίνουν αποδόσεις ανάλογες με την ικανότητά τους να αξιολογούν τις διαθέσιμες πληροφορίες. Ένας πολύ ικανός αναλυτής θα πετύχει μεγάλες αποδόσεις, ενώ οι λιγότερο ικανοί θα πετύχουν χαμηλότερες αποδόσεις, όπως εξάλλου συμβαίνει στους περισσότερους τομείς της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Ο μεμονωμένος επενδυτής δεν είναι βέβαιο ότι θα έχει την ίδια επιτυχία, εκτός κι αν έχει εκπαιδευτεί στον ίδιο βαθμό με τον επαγγελματία αναλυτή και μπορεί να διαθέσει τον ίδιο με εκείνον χρόνο για μελέτη. Υπάρχουν πολλές εμπειρικές μαρτυρίες που στηρίζουν τις προβλέψεις των θεωριών της ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας της αγοράς.

Ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας

Με την έννοια αυτή, η αγορά θεωρείται αποτελεσματική όταν οι τιμές των μετοχών αντανακλούν όχι μόνο τις δημοσιευθείσες πληροφορίες, αλλά οποιασδήποτε φύσης πληροφορία, ακόμα κι αν δεν έχουν δημοσιευθεί. Η

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

θεωρία αυτή υποστηρίζει, ότι ο ανταγωνισμός μεταξύ των ατόμων που διαθέτουν εσωτερική πληροφόρηση θα έχει ως αποτέλεσμα την εξισορρόπηση των τιμών, εξαφανίζοντας έτσι τις ευκαιρίες πραγματοποίησης μη κανονικών αποδόσεων.

Οι εμπειρικές όμως μελέτες της θεωρίας της ισχυρής αποτελεσματικότητας διαπιστώνουν, ότι έχουν πραγματοποιηθεί εξαιρετικές αποδόσεις. Οι μελέτες αυτές οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι οι ειδικοί στις χρηματιστηριακές αγορές είναι σε θέση να αποκτήσουν εμπιστευτικές πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την πραγματοποίηση αποδόσεων πάνω από τον μέσο όρο.

Να σημειωθεί ότι η μορφή αυτή, δε θα έπρεπε να αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα της αγοράς αξιογράφων, επειδή αφορά ολόκληρο το χρηματοδοτικό σύστημα και ειδικά τον τρόπο με τον οποίο παρέχονται και διοχετεύονται οι πληροφορίες στην αγορά αξιογράφων.

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι τρεις μορφές αποτελεσματικότητας δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Αν η αγορά είναι αποτελεσματική στην ημι-ισχυρή μορφή της, τότε θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και στην ασθενή μορφή της, διαφορετικά η αγορά δε θα είχε αντιδράσει αποτελεσματικά στις δημοσιευθείσες πληροφορίες. Με την ίδια λογική, αν η αγορά είναι αποτελεσματική στην ισχυρή μορφή της, θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και στα δύο άλλα επίπεδα.

Θα πρέπει τέλος να επισημανθεί, ότι επιχειρούνται γενικώς στατιστικές αναλύσεις και έλεγχοι των αγορών με σκοπό να διαπιστωθεί εάν η λειτουργία αυτών είναι ή όχι αποτελεσματική. Πολλοί στατιστικοί έλεγχοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ορισμένες μεγάλες χρηματιστηριακές αγορές αναπτυσσόμενων χωρών λειτουργούν με αποτελεσματικότητα ασθενούς μορφής. Οι έλεγχοι δεν κατέληξαν σε ασφαλή συμπεράσματα, εάν πράγματι επικρατεί επίσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

αποτελεσματικότητα ημι-ισχυρής μορφής. Τα αποτελέσματα είναι μέλλον αρνητικά, όσον αφορά την αποτελεσματικότητα ισχυρής μορφής. Το είδος αυτό αποτελεσματικότητας δε φαίνεται να επικρατεί ούτε στις καλά οργανωμένες αγορές των πλέον αναπτυσσόμενων χωρών. Γι' αυτό υπάρχουν νόμοι που τιμωρούν αυστηρά όσους χρησιμοποιούν ιδιωτικές, εμπιστευτικές πληροφορίες για να επιτύχουν υπερκανονικά κέρδη.

Η διαπίστωση εάν και κατά πόσο μια χρηματοπιστωτική αγορά είναι αποτελεσματική έχει ιδιαίτερη σημασία. Προσδιορίζει τις δυνατότητες πραγματοποίησης υπερκανονικών κερδών και τη μεθοδολογία αναλύσεως που θα χρησιμοποιηθεί για τη διατύπωση προβλέψεων της εξέλιξης των τιμών και για την επιλογή των σχετικών αποφάσεων.

3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΩΝ

Όπως ήδη αναφέρθηκε πιο πάνω, αν η αποτελεσματικότητα της αγοράς ισχύει, τότε κανένας επενδυτής δεν μπορεί να πετύχει συστηματικά ανώτερα κέρδη από τους άλλους. Αυτό βέβαια, δεν σημαίνει ότι πρέπει να αντιμετωπίζεται η επένδυση σε μετοχές μοιρολατρικά. Αντίθετα, η ισχύς της αποτελεσματικότητας της αγοράς είναι αποτέλεσμα της αξιοποίησης κάθε διαθέσιμου στοιχείου από κάθε επενδυτή. Αν λοιπόν, κάποιος επενδυτής αδρανήσει, λογικά θα υποστεί ζημίες.

Η αποτελεσματικότητα της αγοράς ισχύει κατά μέσον όρο και για όλους τους επενδυτές, όχι όμως πάντα και για καθένα ξεχωριστά. Άλλωστε, υπάρχουν και άλλοι λόγοι για τους οποίους πρέπει ο επενδυτής να λειτουργεί προσεκτικά και μελετημένα σε μια αποτελεσματικά αγορά.

Για παράδειγμα, δεδομένων των διαφορών των μετοχών από πλευράς επενδυτικού κινδύνου, είναι αναγκαίο να γίνει κατάλληλη επιλογή ώστε να σχηματιστεί π.χ. ένα χαρτοφυλάκιο με το επιθυμητό επίπεδο κινδύνου. Ακόμη,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

ανεξάρτητα από τη συνολική απόδοση των μετοχών, σημασία έχουν και οι επιμέρους αποδόσεις τους, δηλαδή η μερισματική απόδοση και τα κεφαλαιακά κέρδη. Ειδικότερα, η φορολογική επιβάρυνση αυτών των δύο μορφών εισοδήματος σε συνδυασμό με τον διαφορετικό οριακό φορολογικό συντελεστή κάθε επενδυτή, υπαγορεύουν την επιλογή κάποιων μετοχών έναντι άλλων.

Επίσης, οι ενδείξεις που υπάρχουν για την αποτελεσματικότητα των χρηματιστηριακών αγορών έχουν επιπτώσεις στους επενδυτές και στους χρηματοοικονομικά υπεύθυνους. Από την πλευρά των επενδυτών, τα στοιχεία φαίνεται να στηρίζουν την άποψη ότι η κατάλληλη στρατηγική είναι η λήψη αποφάσεων σχετικά με το ύψος του κινδύνου που πρέπει να επιλεγεί. Η θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς υποστηρίζει ότι, μετά την επιλογή του στόχου αναφορικά με τον κίνδυνο, ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο επενδύσεων θα είναι το ίδιο αποτελεσματικό, όπως και οποιαδήποτε άλλη στρατηγική επιλογής.

Οι αποτελεσματικές αγορές έχουν επίσης σημαντικές επιπτώσεις και για τους χρηματοοικονομικά υπεύθυνους. Η ύπαρξη μιας τέτοιας μορφής αγορών σημαίνει π.χ. ότι, όταν επενδύουν σε διαπραγματεύσιμα χρεόγραφα, οι χρηματοοικονομικοί διευθυντές δεν πρέπει να αναμένουν ότι θα πετύχουν αποδόσεις καλύτερες από τον μέσο όρο. Γενικά, οι τιμές εκφράζουν τη

πληροφόρηση που είναι διαθέσιμη στο κοινό, γι' αυτό και οι αποδόσεις που επιτυγχάνονται θα είναι ανάλογες προς τον κίνδυνο που έχει αναληφθεί.

Ωστόσο, ιδιαίτερη σημασία αποτελεί ο καθορισμός της κατάλληλης χρονικής στιγμής της χρηματοδότησης. Για να είναι σε θέση κάποιος να αποκομίσει κέρδος από τη σωστή επιλογή της χρονικής στιγμής, χρειάζεται να μπορεί να κάνει σωστές προβλέψεις για το μέλλον. Η θεωρία όμως της αποτελεσματικής αγοράς υποστηρίζει ότι καλύτερες προβλέψεις δεν είναι συνήθως δυνατό να γίνουν. Αν οι τιμές και οι αποδόσεις εκφράζουν με αμερόληπτο τρόπο όλες τις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

πληροφορίες που διαθέτει το κοινό, οι τρέχουσες τιμές και αποδόσεις αντιπροσωπεύουν μια άποψη για το μέλλον που είναι γενικά αποδεκτή από το σύνολο της αγοράς. Φυσικά, τέτοιες γενικά αποδεκτές απόψεις μπορεί να είναι λανθασμένες. Επειδή όμως το πιθανό σφάλμα έχει την ίδια πιθανότητα είτε να υπερεκτιμά είτε να υποεκτιμά την πραγματική συμπεριφορά που θα επιδείξει η αγορά στο μέλλον, οι απόπειρες των μεμονωμένων επενδυτών να διαμορφώσουν κάποια κρίση που τυχόν δε τη συμμερίζεται η υπόλοιπη αγορά έχουν και αυτές την ίδια πιθανότητα να είναι σωστές ή λανθασμένες.

Στο θέμα των επιπτώσεων της θεωρίας της αποτελεσματικής αγοράς υπάρχει διάχυτη παρανόηση. Ορισμένοι την συγχέουν με την ιδέα των τέλειων αγορών, που σημαίνει ανυπαρξία τριβών, πλήρη και αδάπανη πληροφόρηση και την ύπαρξη αγοραστών και πωλητών που δεν έχουν καμία επίδραση στις τιμές. Άλλοι δεν πιστεύουν στις αποτελεσματικές αγορές για διάφορους λόγους. Ενώ παραδέχονται ότι οι αγορές πράγματι αξιοποιούν όλες τις τρέχουσες διαθέσιμες πληροφορίες, υποστηρίζουν ότι οι πληροφορίες που ενσωματώνει η αγορά μεταβάλλονται διαχρονικά και ότι ορισμένες από τις μεταβολές αυτές μπορούν να προβλεφτούν.

3.3 Η ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ

Δεν είναι λίγοι εκείνοι που υποστηρίζουν ότι οι προβλέψεις για τις χρηματιστηριακές τιμές εκτός από τα οικονομικά μεγέθη και τις πιθανότητες που τα αφορούν, επηρεάζονται και από την ψυχολογία των επενδυτών (Cohen, 2001). Την ψυχολογία του κάθε επενδυτή ξεχωριστά, που γίνεται όμως ψυχολογία του συνόλου όταν αθροιστεί και που σε πολλές περιπτώσεις, αν όχι σε όλες, διαφέρει σημαντικά από τα συστατικά της μέρη.

Αυτό διότι, όσον αφορά την ψυχολογία, το σύνολο δεν είναι το άθροισμα των επιμέρους, αλλά είναι αποτέλεσμα των σχέσεων των επιμέρους, οι οποίες δεν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

είναι μονόδρομες και απλές, αλλά αμφίδρομες και σύνθετες. Άλλωστε, έτσι εξηγείται πώς είναι δυνατόν ο καθένας στην αγορά να θεωρεί ότι λειτουργεί ορθολογικά και το σύνολο να λειτουργεί παράλογα.

Η ψυχολογία έχει σαφώς να κάνει με το πώς νιώθουμε. Πώς νιώθουμε όταν αγοράζουμε μια μετοχή και πώς νιώθουμε όταν πουλάμε μια μετοχή. Πώς νιώθουμε όταν κερδίζουμε και πώς νιώθουμε όταν χάνουμε στο χρηματιστηριακό «παιχνίδι». Στην ανάλυσή μας πρέπει να κάνουμε την παραδοχή ότι η ανθρώπινη φύση σαφώς προτιμά το ευχάριστο συναίσθημα από το δυσάρεστο και ότι το δυσάρεστο συναίσθημα προέρχεται από τη δημιουργία μιας ανάγκης, ενώ το ευχάριστο από την κάλυψη της ανάγκης αυτής.

Η ψυχολογία είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για τη διαμόρφωση των χρηματιστηριακών τιμών και η πρόβλεψη της μαζικής ψυχολογίας ένα σημαντικό βήμα για να κερδίσει κάποιος στο χρηματιστηριακό «παιχνίδι» (Geist, 1999). Βέβαια, η πρόβλεψη αυτή δεν είναι εύκολη.

Γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η ζημία κάποιων μετοχών μέσα στο συνολικό κέρδος γίνεται πιο εύκολα αποδεκτή από το να τη δει κανείς χωριστά. Ο φόβος για την πραγματοποίηση της ζημιάς και του συμπεράσματος μιας λανθασμένης επενδυτικής επιλογής, άλλωστε, μπορεί να αποτρέψει τους

επενδυτές από το να πουλήσουν οδηγώντας τους πολλές φορές σε ακόμη μεγαλύτερες ζημιές.

3.4 ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Τα πιο πάνω φαινόμενα αποκλίσεων από την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς έδωσαν το κίνητρο για περαιτέρω έρευνα. Κάποιες σχετικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

πρόσφατες μελέτες πάνω στις διακυμάνσεις των χρηματιστηριακών τιμών έδειξαν ότι, οι χρηματιστηριακές τιμές διακυμαίνονται περισσότερο από όσο θα έπρεπε, εάν μια αγορά ήταν αποτελεσματική και οι επενδυτές ορθολογικοί (Barro, 1989).

Στο φαινόμενο αυτό δόθηκαν δύο εξηγήσεις (Shiller, 1981, French et al., 1987).

- Οι επενδυτές υπερ-αντιδρούν και υπο-αντιδρούν σχετικά στις πληροφορίες που αφορούν τις χρηματιστηριακές τιμές.
- Οι επενδυτές αντιδρούν σε πληροφορίες που δεν θα έπρεπε να επιδρούν στις χρηματιστηριακές τιμές.

Ο Roll (1998) εξέτασε τη δεύτερη περίπτωση και βρήκε ότι μη σχετικές με το χρηματιστήριο πληροφορίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των χρηματιστηριακών τιμών, δεδομένου ότι οι σχετικές μεταβλητές εξηγούσαν ελάχιστα τη διαμόρφωση των χρηματιστηριακών τιμών.

Πριν από τον Roll, ο Black (1986) όρισε το «θόρυβο» (noise) στις χρηματιστηριακές αγορές ως ένα μεγάλο αριθμό γεγονότων, μικρών και ασήμαντων και μη σχετικών με την οικονομική θεωρία, τα οποία δημιουργούν

συχνά αιτία διακύμανσης των χρηματιστηριακών τιμών πολύ πιο δυνατή από έναν αριθμό μεγάλων και σημαντικών γεγονότων.

Σε σχέση με τα πιο πάνω, ο Black όρισε μια αποτελεσματική αγορά ως την αγορά στην οποία «η τιμή διακυμαίνεται σε ένα εύρος διπλάσιο της αξίας», δηλαδή η τιμή διακυμαίνεται από το μισό της αξίας μέχρι το διπλάσιό της.

Με βάση τα πιο πάνω, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι στην αγορά, την κάθε χρηματιστηριακή αγορά, δεν υπάρχει μόνο ένα πλήθος από έξυπνους και

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

ορθολογικούς επενδυτές. Αντίθετα, μπορούν να υπάρξουν τουλάχιστον δύο είδη επενδυτών:

- Το έξυπνο χρήμα (smart money) ή ορθολογικοί επενδυτές και
- Οι επενδυτές noise traders ή ψυχολογικά αγόμενοι επενδυτές.

Ως ορθολογικοί επενδυτές ορίζονται αυτοί που σχηματοποιούν ορθολογικά πλήρως τις προσδοκίες τους σχετικά με τις αποδόσεις των μετοχών, βασιζόμενοι στα θεμελιώδη οικονομικά μεγέθη, σε αντίθεση με τους noise traders οι οποίοι συναλλάσσονται βασιζόμενοι, κυρίως στην ψυχολογία τους, κάνοντας συστηματικά λάθη.

Τα τελευταία χρόνια, είναι όλο και περισσότεροι εκείνοι που υποστηρίζουν ότι οι χρηματιστηριακές τιμές, εκτός από τα θεμελιώδη μεγέθη επηρεάζονται και από την ψυχολογία των επενδυτών. Η πιο πάνω άποψη δεν είναι αποτέλεσμα μίας αίσθησης που έχουν όσοι ασχολούνται με το χρηματιστήριο, αλλά είναι αποτέλεσμα ερευνητικών εργασιών και της ανάπτυξης της νέας αντίληψης στα χρηματοοικονομικά, της συμπεριφορικής χρηματοοικονομικής (behavioural finance) (Haugen, 1998, Sherfin, 1999). Άλλωστε, έτσι εξηγείται πως είναι δυνατόν ο καθένας στην αγορά να θεωρεί ότι λειτουργεί ορθολογικά και το σύνολο να λειτουργεί παράλογα.

3.5 ΜΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ

3.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρά τη γενική αποδοχή της θεωρίας της αποτελεσματικότητας των αγορών χρήματος και κεφαλαίου, παρατηρούνται πολλές φορές ακόμη και στα χρηματιστήρια ανεπτυγμένων οικονομιών, συστηματικά αυξανόμενες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

αποκλίσεις των τιμών των τίτλων από τις αντίστοιχες πραγματικές αξίες, χωρίς οι αποκλίσεις αυτές να οφείλονται σε μεταβολές των βασικών και θεμελιωδών παραγόντων που προσδιορίζουν τις πραγματικές αξίες. Παρατηρείται ότι οι πράξεις που σημειώνονται, επί των τίτλων δεν επαναφέρουν αμέσως τις τιμές στα επίπεδα των πραγματικών αξιών. Αντίθετα μάλιστα, οδηγούν σε αυξανόμενες αποκλίσεις. Οι εν λόγω αποκλίσεις συνεχίζονται μέχρις ότου γίνει αντιληπτό ότι είναι αδύνατο να πραγματοποιηθούν οι προσδοκίες, οπότε η κίνηση αναστρέφεται και πολλοί υφίσταται ζημίες.

Ενδιαφέρει να τονιστεί ότι, το χρηματιστήριο κάθε μέρα αντανακλά τις προσδοκίες που έχει για το άμεσο μέλλον η πλειονότητα των συναλλασσομένων. Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των προσδοκιών και της συμπεριφοράς των επενδυτών παίζουν η μίμηση και η εμπιστοσύνη την οποία επιδεικνύει μεγάλος αριθμός επενδυτών, στις εκτιμήσεις ορισμένων άλλων επενδυτών. Η μίμηση εκδηλώνεται με το ότι ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός επενδυτών εμπιστεύεται δεδομένη γνώμη και προβαίνει σύμφωνα μ' αυτήν σε πράξεις αγορών ή πωλήσεων. Επίσης, το ίδιο συμβαίνει όταν ολοένα και περισσότερο εξάγουν τα ίδια συμπεράσματα από την παρατήρηση της κίνησης των τιμών και προβαίνουν αντίστοιχα σε πράξεις αγορών ή πωλήσεων χωρίς να εξετάζουν εάν πράγματι αυτές δικαιολογούνται από τη

διαμόρφωση των βασικών παραγόντων, που προσδιορίζουν τις επιδόσεις της κάθε εταιρείας.

Έτσι, μια εσωτερική, ενδογενής δυναμική προκαλείται στην αγορά από αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παρεμβάσεων σ' αυτήν. Οι αλληλεπιδράσεις που ασκούνται, είναι είτε άμεσες, όταν πολλοί επενδυτές παρακολουθούν και συμμορφώνονται με τη συμπεριφορά ορισμένων άλλων, που τους θεωρούν ότι είναι γνώστες και διαθέτουν μυστικές πληροφορίες, είτε έμμεσες, όταν προκαλούνται από το γεγονός ότι εφαρμόζουν τις ίδιες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

μεθόδους, δηλ. παρακολουθούν και εξάγουν τα ίδια συμπεράσματα από την κίνηση των τιμών.

Έτσι, παράλο που δεν συνδέονται με τις μεταβολές στους θεμελιώδεις ή βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες των τιμών, δημιουργούνται προσδοκίες οι οποίες, μπορεί να επαληθευθούν πράγματι στην αγορά από τη στιγμή που γίνονται πεπτοίθηση όλων. Εάν ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός επενδυτών προβλέπει ότι η τιμή ενός τίτλου θα υψωθεί, όλοι αυτοί θα δώσουν εντολές αγορών, οπότε, υπό ορισμένους όρους, η προσδοκώμενη ύψωση θα πραγματοποιηθεί και οι αρχικές προσδοκίες θα επαληθευθούν εκ των υστέρων για πολλούς και θα προκαλέσουν νέες προσδοκίες και για τους άλλους.

Έτσι, παράλο που οι προσδοκίες, εξεταζόμενες από την άποψη της ανάλυσης των βασικών προσδιοριστικών παραγόντων, κρίνονται αδικαιολόγητες και εσφαλμένες, επαληθεύονται πράγματι εκ των υστέρων. Τούτο οφείλεται στο ότι αυτές καθ' αυτές οι προσδοκίες προκαλούν συμπεριφορά αγορών (ή πωλήσεων) τίτλων, η οποία συνεπάγεται άνοδο (πτώση) της τιμής στο προσδοκώμενο επίπεδο. Με άλλα λόγια, δημιουργείται ένας μηχανισμός αυτοεπαλήθευσης των προσδοκιών. Ο Keynes έγραψε ότι αυτό που απασχολεί τους επενδυτές, δεν είναι η αληθής αξία της επένδυσης, αλλά η

αξία την οποία η αγορά, υπό την επίδραση της ψυχολογίας του πλήθους, θα προσδιορίσει σε μια ημέρα, μια εβδομάδα, ένα μήνα ή ένα έτος αργότερα. Η χρηματιστηριακή τιμή ενός τίτλου εξαρτάται από τη συλλογική γνώμη των παρεμβαινόντων στην αγορά.

Διαπιστώνεται επίσης ότι πολλές φορές η αγορά υπερβάλλει τα νέα δεδομένα και τις νέες πληροφορίες. Έτσι παρατηρείται ακόμη και σε περιόδους, κατά τις οποίες οι μεταβολές των τιμών προκαλούνται πράγματι από μεταβολές στους θεμελιώδεις προσδιοριστικούς παράγοντες των κερδών, να σημειώνονται μεταβολές στις χρηματιστηριακές τιμές των τίτλων κατά πολύ μεγαλύτερες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

από τις μεταβολές των πραγματικών αξιών. Στις περιπτώσεις αυτές γίνεται λόγος για «κερδοσκοπικές διακυμάνσεις», το μέγεθος των οποίων εκφράζεται με την απόκλιση μεταξύ χρηματιστηριακής τιμής και πραγματικής αξίας του τίτλου.

Τα αμέσως άνω φαινόμενα οφείλονται επίσης και στο γεγονός ότι η προσφορά και η ζήτηση είναι ανελαστικές σε σχέση με τις τιμές. Ένας λόγος που δικαιολογεί τη δυσκαμψία αυτή είναι ότι οι επενδυτές δεν προβαίνουν σε πωλήσεις, όταν οι τιμές ανέρχονται, διότι ελπίζουν να κερδίσουν περισσότερα και δεν αγοράζουν, όταν οι τιμές πέφτουν, διότι φοβούνται ότι θα ζημιωθούν.

Εάν ο αριθμός των επενδυτών (που παρεμβαίνουν στην αγορά, για συναλλαγές επί υπάρχοντος μεγάλου αριθμού εμπορεύσιμων τίτλων) είναι πολύ μεγάλος και δρουν ανεξάρτητα, χωρίς κανένα μεταξύ τους αλληλοεπηρεασμό, τότε η κατανομή αυτών μεταξύ των διαφόρων δυνατών προσδοκιών και γνώμων, που αφορούν τις επιδόσεις κάθε τίτλου, είναι συμμετρική και σύμφωνη με τον Κανονικό Νόμο των Πιθανοτήτων. Εάν τούτο συμβαίνει, δεν διαμορφώνεται συστηματική κίνηση των τιμών προς ορισμένη κατεύθυνση και τα ύψη αυτών διακυμαίνονται τυχαία γύρω από τα αντίστοιχα επίπεδα ισορροπίας, που διαμορφώνονται υπό την επίδραση των

συστηματικών θεμελιωδών παραγόντων που προσδιορίζουν τη προσφορά και τη ζήτηση.

Αντίθετα, εάν το μέγεθος της αγοράς – αριθμός τίτλων και αριθμός παρεμβαινόντων επενδυτών - είναι μικρό, εάν δεν υπάρχει μεγάλο πλήθος ικανών, δραστήριων, καλά πληροφορημένων και ανεξάρτητων αναλυτών, αλλά αντίθετα οι περισσότεροι επενδυτές παρατηρούν και ακολουθούν τη συμπεριφορά ορισμένων και προσφεύγουν στην γνώμη αυτών, τότε η κατανομή των προσδοκιών και γνωμών δεν είναι συμμετρική και δημιουργούνται φαινόμενα μίμησης που παίρνουν την μορφή μηχανισμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

αυτοσυντήρησης και ενίσχυσης των προσδοκιών και ωθούν συστηματικά τις τιμές προς ορισμένη κατεύθυνση.

Πάντως εάν τα φαινόμενα μίμησης δεν είναι πολύ έντονα παρατηρείται γενικώς ότι η κατανομή των επενδυτών μεταξύ των διάφορων δυνατών προσδοκιών και γνωμών δεν απέχει σημαντικά από το να είναι συμμετρική. Στη περίπτωση αυτή οι αποκλίσεις χρηματιστηριακών τιμών από τα «αληθή» επίπεδα ισορροπίας αυτών, είναι μάλλον ελαφρώς μεγαλύτερες από τις αποκλίσεις που συμβαίνουν εντελώς τυχαία. Η ισορροπία των τιμών των τίτλων αποκαθίσταται μάλλον σύντομα στο επίπεδο των πραγματικών αξιών και οι αποκλίσεις εκλείπουν. Με άλλα λόγια, εάν τούτο συμβαίνει, η αγορά είναι μάλλον αποτελεσματική.

3.5.2 ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Στη σχετική βιβλιογραφία της χρηματοοικονομικής, υπάρχει τεκμηριωμένη κατ' επανάληψη η άποψη ότι οποιαδήποτε τάση παρατηρείται στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων και ειδικότερα των μετοχών και είναι προβλέψιμη, μπορεί να γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης, ώστε οι επενδυτές

να πετύχουν υπεραποδόσεις. Η άποψη αυτή έρχεται σε αντίθεση με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, αλλά έχει παρατηρηθεί σε πάρα πολλές περιπτώσεις σε διάφορες αγορές, αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες. Μια τάση των αποδόσεων των μετοχών παρατηρείται λόγω εποχικότητας, είτε ανάμεσα στις ημέρες της εβδομάδας, είτε ανάμεσα στους μήνες του έτους, είτε τις ημέρες πριν και μετά από μία αργία.

Κατά καιρούς πολλοί ερευνητές έχουν ανακαλύψει κάποια σημαντικά στοιχεία ενάντια στην υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών. Τα στοιχεία αυτά έχουν καταγραφεί διεθνώς και τα κυριότερα από αυτά παρουσιάζονται εδώ σε συντομία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

➤ **Αποτέλεσμα Σαββατοκύριακου (Weekend Effect)**

Έχει παρατηρηθεί ότι στις ΗΠΑ, αλλά και σε άλλες χώρες, οι μέσες χρηματιστηριακές αποδόσεις τείνουν να είναι υψηλότερες την Παρασκευή και χαμηλότερες τη Δευτέρα σε σχέση με τις άλλες ημέρες της εβδομάδας (French 1980, Gibbon and Hess 1981, Lakonishok and Levi 1982, Alexakis and Xanthakis 1995). Η πιο ικανοποιητική εξήγηση που δόθηκε είναι ότι οι περισσότερες δυσμενείς πληροφορίες συνήθως εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου (για παράδειγμα, οι υποτιμήσεις του εθνικού νομίσματος ανακοινώνονται Παρασκευή απόγευμα, όταν η χρηματιστηριακή αγορά είναι κλειστή), μετά το κλείσιμο της συνεδρίασης της Παρασκευής. Οι δυσμενείς αυτές αποδόσεις επηρεάζουν αρνητικά την πλειοψηφία των επενδυτών οι οποίοι προβαίνουν σε πωλήσεις τη Δευτέρα, με συνέπεια την εμφάνιση αρνητικών αποδόσεων για τις μετοχές την ημέρα αυτή.

➤ **Φαινόμενο της Δευτέρας (Monday Effect)**

Εμπειρικές έρευνες απέδειξαν ότι το φαινόμενο της Δευτέρας εμφανίζεται τόσο στις ΗΠΑ, που είναι η μεγαλύτερη χρηματιστηριακή αγορά του κόσμου,

όσο και στις άλλες αναπτυγμένες αγορές (Μεγάλη Βρετανία, Γαλλία, Καναδάς, Αυστραλία, Ιαπωνία), αλλά και στις αναδυόμενες αγορές (Μαλαισία, Χονγκ Κονγκ). Έχει αποδειχθεί λοιπόν, από εμπειρικά αποτελέσματα, ότι η Δευτέρα παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αρνητικές αποδόσεις και η Παρασκευή στατιστικά θετικές αποδόσεις. Μία ερμηνεία που έχει δοθεί γι' αυτό είναι ότι επειδή η Δευτέρα θεωρείται για τους περισσότερους η χειρότερη ημέρα της εβδομάδας, (ως πρώτη εργάσιμη ημέρα) και η Παρασκευή η καλύτερη (η τελευταία εργάσιμη ημέρα της εβδομάδας), μπορεί οι επενδυτές κατεχόμενοι από απαισιοδοξία την πρώτη εργάσιμη ημέρα και αισιοδοξία τη τελευταία, να προβαίνουν σε πωλήσεις και αγορές αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, σε άλλες χώρες όπως η Ιαπωνία, η Γαλλία, η Αυστραλία, η Σιγκαπούρη, οι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

μεγαλύτερες αρνητικές αποδόσεις παρουσιάζονται την Τρίτη. Η πιο ικανοποιητική εξήγηση που έχει δοθεί γι' αυτό είναι ότι τα άσχημα νέα του Σαββατοκύριακου στην αγορά των ΗΠΑ, επηρεάζουν αρνητικά κάποιες αγορές με καθυστέρηση μιας ημέρας.

➤ **Φαινόμενο Ιανουαρίου (January Effect)**

Σε κάποιες χώρες, και κυρίως πάλι στις ΗΠΑ, οι αποδόσεις τον Ιανουάριο τείνουν να είναι υψηλότερες σε σχέση με τους άλλους μήνες του χρόνου (Ariel 1985). Μία εξήγηση για το πιο πάνω φαινόμενο, που από πολλούς δεν κρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητική, βασίστηκε κυρίως σε φορολογικούς λόγους. Κάποιοι επενδυτές, κυρίως επιχειρήσεις που διαχειρίζονται μετοχές ως στοιχείο ενεργητικού τους, πουλάνε μετοχές το Δεκέμβριο για να δημιουργήσουν κεφαλαιακές ζημίες, οι οποίες θα αφαιρεθούν από τα κεφαλαιακά κέρδη και έτσι να μειώσουν τη φορολογική τους υποχρέωση, όταν το φορολογικό σύστημα το επιτρέπει. Τον Ιανουάριο, οι επιχειρήσεις ξαναπαίρνουν τις θέσεις ισορροπίας που είχαν πιο πριν στα χαρτοφυλάκιά τους και έτσι αγοράζουν τις μετοχές που είχαν προηγουμένως πουλήσει, οδηγούν τις τιμές προς τα επάνω.

➤ **Νικητές και ηττημένοι (Winners – Losers Anomaly)**

Κάποιοι ερευνητές συνέκριναν μετοχές με ιστορικά υψηλές αποδόσεις και μετοχές με ιστορικά χαμηλές αποδόσεις και βρήκαν ότι ένα χαρτοφυλάκιο από τις τελευταίες απέδωσε πολύ καλύτερα σε σχέση με ένα χαρτοφυλάκιο από τις πρώτες, επιβεβαιώνοντας αυτό που όλοι γνωρίζουμε, ότι δηλαδή ό,τι ανεβαίνει, κατεβαίνει και το αντίστροφο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

➤ **Ανωμαλία της μικρής επιχείρησης (Small Firm Anomaly)**

Έχει παρατηρηθεί ότι μικρές επιχειρήσεις δίνουν μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με μεγάλες επιχειρήσεις (και αυτό συμβαίνει κυρίως τον Ιανουάριο) (Reinganum 1983). Έτσι ένας επενδυτής με ένα χαρτοφυλάκιο από μικρές επιχειρήσεις θεωρητικά έχει μεγαλύτερες ελπίδες κέρδους σε σχέση με έναν επενδυτή με ένα χαρτοφυλάκιο από μεγάλες επιχειρήσεις (Lustic and Leinbach 1983). Μία ερμηνεία βέβαια, για το πιο πάνω φαινόμενο είναι ότι οι μικρές επιχειρήσεις έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο και γι' αυτό αποζημιώνουν τους επενδυτές με μεγαλύτερες αποδόσεις.

➤ **Ανωμαλία των εταιριών επενδύσεων χαρτοφυλακίου (Closed and Mutiual Funds Anomaly)**

Οι ΕΕΧ (Εταιρίες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου) ως γνωστόν έχουν έναν αριθμό μετοχών στο χαρτοφυλάκιο τους, ενώ η δικιά τους μετοχή διαπραγματεύεται ξεχωριστά στο χρηματιστήριο. Θεωρητικά, σε μια αποτελεσματική – ορθολογική αγορά η μετοχή τους θα έπρεπε να διαπραγματεύεται στην καθαρή αξία αποτίμησης των μετοχών που η ΕΕΧ έχει

στο χαρτοφυλάκιό της, με μικρές ίσως και τυχαίες αποκλίσεις. Ωστόσο, οι μετοχές των ΕΕΧ τείνουν να διαπραγματεύονται σε χαμηλότερη (discount) ή υψηλότερη (premium) τιμή, με τη χαμηλότερη να κυριαρχεί στον περισσότερο χρόνο (Malkiel 1977). Η πιο πάνω ανωμαλία ερμηνεύεται στο πλαίσιο του οικονομικού ορθολογισμού, κυρίως στο πλαίσιο μιας ρηχής αγοράς. Δηλαδή, μιας αγοράς χωρίς ιδιαίτερο όγκο συναλλαγών για κάποιες μετοχές στο χαρτοφυλάκιο των ΕΕΧ ή των ίδιων των μετοχών της ΕΕΧ. Οι μετοχές που δεν μπορούν να πουληθούν εύκολα, δημιουργούν πρόβλημα ρευστότητας σε αυτούς που τις κατέχουν και δικαιολογούν γι' αυτό τον λόγο μια χαμηλότερη τιμή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

3.5.3 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΡΓΙΑΣ

Το φαινόμενο της αργίας αποτελεί μία μορφή εποχικότητας και είναι μία ανωμαλία της αποτελεσματικότητας της κεφαλαιαγοράς. Σύμφωνα με το φαινόμενο αυτό, η μέση ημερήσια απόδοση της αγοράς, δεν παρουσιάζεται η ίδια για την ημέρα μετά την αργία σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες.

Η πιο ικανοποιητική εξήγηση που δόθηκε κατά καιρούς για τις θετικές αποδόσεις της ημέρας μετά από μία αργία είναι ότι, κατά την ημέρα της αργίας ή κατά τη διάρκεια των αργιών, μπορεί να μεσολαβήσουν σημαντικά γεγονότα ή να δημοσιοποιηθούν ενδιαφέρουσες για τους επενδυτές ειδήσεις-πληροφορίες, τόσο μικροοικονομικής φύσης (από τις εταιρίες), όσο και μακροοικονομικής φύσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes (Robert A. Ariel, 1990)

Η έρευνα αυτή, αρχικά, περιγράφει τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσει, στη συνέχεια παρουσιάζει τη διαφορά των μετρήσεων που δείχνουν τη μεγάλη θετική απόδοση των μετοχών στις ημέρες πριν τις αργίες και τέλος σχολιάζει τα αποτελέσματα από την έρευνα.

Συγκεκριμένα, σε όλες τις μετρήσεις χρησιμοποιεί ημερήσιες αποδόσεις μετοχικών δεικτών της περιόδου 1963 – 1982. Επίσης εξετάζει την μεταβολή της αξίας του Dow Jones, ανά ώρα, για τις ημέρες γύρω από τις αργίες. Ως αργίες, στην παρούσα έρευνα, θεωρούνται η Πρωτοχρονιά, η Ημέρα του Προέδρου, η Μ. Παρασκευή, η Μέρα Μνήμης (Memorial Day), η 4^η Ιουλίου, η Πρωτομαγιά, η Ημέρα των Ευχαριστιών και τα Χριστούγεννα.

Οι 5020 ημέρες διαπραγμάτευσης μεταξύ 1963 – 1982 χωρίστηκαν σε δύο υποκατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις ημέρες διαπραγμάτευσης πριν από τις αργίες (160 ημέρες) και η δεύτερη κατηγορία,

τις υπόλοιπες (4860 ημέρες). Εν συνεχεία, παρουσιάζονται ο μέσος και η διακύμανση των δύο δεικτών για αυτές τις δύο κατηγορίες καθώς και το t – statistic. Ο μέσος των αποδόσεων πριν τις αργίες υπερβαίνει τον μέσο των αποδόσεων των υπόλοιπων ημερών. Το t – statistic μας δείχνει ότι οι διαφορές των μέσων είναι στατιστικά σημαντικές.

Στη συνέχεια εξετάζεται η υπόθεση, εάν η αναμενόμενη συχνότητα των θετικών αποδόσεων τις ημέρες πριν τις αργίες ισούται με την πραγματοποιηθείσα συχνότητα των θετικών αποδόσεων τις υπόλοιπες ημέρες. Και για τους δύο δείκτες, τα αποτελέσματα της έρευνας απορρίπτουν αυτήν την υπόθεση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Για να διερευνηθεί κατά πόσον οι υψηλές αποδόσεις εμφανίζονται καθ' όλη την υπό εξέταση περίοδο, τα 20ετή δεδομένα χωρίστηκαν στα δύο και η μέση απόδοση πριν τις αργίες υπολογίστηκε ξεχωριστά για τις 50 ημέρες για κάθε μία ξεχωριστή 10ετή περίοδο. Για τον δείκτη που απαρτίζεται από ίσης στάθμισης μετοχές, η μέση απόδοση πριν τις αργίες κατά τη διάρκεια της 1^{ης} και 2^{ης} δεκαετίας περιόδου είναι διαφορετική και στατιστικά ασήμαντη και ισούται με 0,503% και 0,556% αντίστοιχα. Για τον δείκτη που απαρτίζεται από μετοχές με βάση την κεφαλαιοποίησή τους, οι αντίστοιχοι δείκτες είναι 0,343% και 0,386%. Οι υψηλές αποδόσεις πριν τις αργίες συνεχίστηκαν και ήταν σε παρεμφερείς διαστάσεις κατά τη διάρκεια των δύο μέσων της 20ετής περιόδου.

Τα αποτελέσματα επίσης, δείχνουν ότι πριν τις αργίες, η μέση απόδοση ήταν 80% και 60% της τυπικής απόκλισης για τις δύο κατηγορίες δεικτών που εξετάζουμε, αντίστοιχα. Αυτό είναι μη αναμενόμενο από τη στιγμή που η μέση απόδοση των μετοχών είναι τυπικά ασήμαντη συγκριτικά με την διακύμανση της απόδοσης.

Παρά την πολύ μεγαλύτερη απόδοση, η διακύμανση της απόδοσης πριν τις αργίες δεν είναι μεγαλύτερη από τη διακύμανση της απόδοσης για τις

υπόλοιπες ημέρες. Ο μέσος και η διακύμανση δεν αυξάνονται αναλογικά. Στην ουσία, όχι μόνο δεν είναι μεγαλύτερη η διακύμανση πριν τις αργίες σε σχέση με τις υπόλοιπες μέρες αλλά στην πραγματικότητα είναι μικρότερη. Αυτό το συμπέρασμα έρχεται να επιβεβαιώνει το γεγονός, ότι η υψηλή απόδοση πριν τις αργίες δεν είναι μία επιβράβευση για να λάβει ένας επενδυτής μεγαλύτερο ρίσκο.

Ένα σημαντικό τμήμα της σωρευτικής απόδοσης στην 20ετή περίοδο μπορεί να αποδοθεί στις αποδόσεις πριν τις αργίες. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μέση απόδοση πριν τις αργίες υπερτερεί 9 με 14 φορές της μέσης απόδοσης των υπόλοιπων ημερών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Οι υψηλές αποδόσεις δεσπόζουν μόνο την ημέρα διαπραγμάτευσης πριν τις αργίες και όχι σε άλλες ημέρες γύρω από την περίοδο των αργιών. Για τον δείκτη που περιλαμβάνει μετοχές με βάση τη κεφαλαιοποίησή τους, μόνο η μέση απόδοση της ημέρας διαπραγμάτευσης ακριβώς πριν την αργία, διαφέρει σημαντικά από την απόδοση των υπολοίπων ημερών διαπραγμάτευσης.

Όμως, για τον δείκτη που περιλαμβάνει μετοχές με ίση στάθμιση, οι μέσες αποδόσεις των ημερών διαπραγμάτευσης, ακριβώς πριν και ακριβώς μετά την αργία, είναι σημαντικά διαφορετική από τις αποδόσεις που προέρχονται από τις υπόλοιπες ημέρες. Η ημέρα διαπραγμάτευσης που ακολουθεί την Πρωτοχρονιά είναι η μοναδική περίπτωση μεγαλύτερης απόδοσης για τον συγκεκριμένο δείκτη, λόγω της ισχυρής επίδρασης του January effect.

Το γενικό συμπέρασμα αυτής της έρευνας είναι, ότι η υψηλή μέση απόδοση των υπό εξέταση δεικτών την ημέρα διαπραγμάτευσης, πριν τις αργίες είναι στατιστικά σημαντική. Κατά μέσο όρο, η απόδοση πριν τις αργίες ισούται με 9 έως 14 φορές την απόδοση των υπόλοιπων ημερών.

Market Efficiency Following Holiday Closures: An Ex-Post International Holiday Anomaly (1994)

Η ανάλυση αυτή εξετάζει την ύπαρξη του φαινομένου μετά τις αργίες, την πιθανή πηγή αυτού του φαινομένου και την επίδραση του σε άλλα χρηματιστήρια. Χρησιμοποιούνται δεδομένα για περιόδους γύρω από τις αργίες για έξι διαφορετικούς δείκτες χωρών: Ιαπωνία, Αυστραλία, Χονγκ Κονγκ, Αγγλία, Καναδάς και Η.Π.Α. Η χρονική περίοδος είναι από τις 10 Οκτωβρίου 1989 έως και τις 16 Ιουνίου 1999.

Μια αναγνωρισμένη εποχική ανωμαλία, το φαινόμενο της αργίας ή αλλιώς η αύξηση των τιμών των μετοχών την ημέρα διαπραγμάτευσης πριν τις αργίες,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

είναι γενικά επιβεβαιωμένη σε πολλές χώρες. Αυτό που δεν έχει ερευνηθεί είναι η πιθανή σχέση μεταξύ των χρηματιστηρίων, για τις ημέρες αμέσως μετά την αργία. Η παρούσα ανάλυση εξετάζει δεδομένα για μια δεκαετή περίοδο και βρίσκει διαφορετικά αποτελέσματα από προηγούμενες μελέτες.

Μία διεθνής αποτελεσματική αγορά συνεπάγεται ότι, οι νέες πληροφορίες ενσωματώνονται γρήγορα στις τιμές αποτρέποντας μη φυσιολογικά κέρδη. Εάν οι σχετικές πληροφορίες περιλαμβάνονται στις τιμές σε όλες τις αποτελεσματικές αγορές, ακόμα κι εάν υπάρχει διαφορετική ώρα λειτουργίας των χρηματιστηρίων, δεν μπορούν να υπάρξουν ευκαιρίες για arbitrage. Αυτή η ανάλυση εξετάζει τις αποδόσεις των χρηματιστηρίων με βάση το γεγονός της ύπαρξης καθυστερημένης αντίδρασης μεταξύ των χρηματιστηρίων γύρω από τις αργίες.

Μέχρι τώρα, η βιβλιογραφία απέδειξε χαρακτηριστικά τη διεθνή αποτελεσματικότητα και την αυξημένη συσχέτιση μεταξύ των χρηματιστηρίων. Παρ' όλα αυτά η συσχέτιση μεταξύ των χωρών δεν είναι σταθερή. Πρόσθετα, οι μελέτες αυτές είναι συνεπείς με δύο διαφορετικές εξηγήσεις: είτε η διάχυση ενός γεγονότος προκαλείται από στοιχεία κοινά για όλες τις αργίες, είτε η

διάχυση απλά αντανακλά μεταβολές στη ψυχολογία του επενδυτή. Έρευνες σχετικά με τον μηχανισμό «μετακίνησης» της τιμής μιας μετοχής, κατά μήκος διαφορετικών χρηματιστηρίων, αποδεικνύουν ότι η συσχέτιση αυξάνεται όταν η δραστηριότητα στις αγορές είναι σημαντική, όπως συμβαίνει σήμερα στα χρηματιστήρια.

Για την εξέταση της επίδρασης των διεθνών αργιών η παρούσα μελέτη χρησιμοποιεί 10ετή δεδομένα καθημερινών κλεισιμάτων έξι δεικτών. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν είναι ο AUS (Αυστραλία), Nikkei (Ιαπωνία), HSJ (Κίνα), FT (Μ. Βρετανία), ISE (Κωνσταντινούπολη) και S&P 500 (ΗΠΑ).

Από τη διαφορά ώρας μεταξύ των χρηματιστηρίων προκύπτουν τα ακόλουθα:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

- Ο AUS και ο Nikkei επικαλύπτονται χρονικά πλήρως.
- Ο HIS ανοίγει αργότερα, αλλά κλείνει μιάμιση ώρα μετά τον AUS και Nikkei.
- Ο FT ανοίγει αφού έχουν κλείσει οι τρεις προηγούμενοι δείκτες, αλλά συμπίπτει χρονικά, εν μέρει, με τον ISE και S&P 500. Άρα μπορεί να δει την επίδραση του φαινομένου στον ISE και στον S&P 500 μετά από αργία και έτσι έχει χρόνο να αντιδράσει πριν το κλείσιμο.
- Ο ISE ανοίγει λίγο νωρίτερα από τον S&P και κλείνει λίγο αργότερα.

Υπόθεση 1:

Για κάθε χρηματιστήριο, έγιναν τρεις έρευνες. Η πρώτη υπόθεση ορίζει ότι τα χρηματιστήρια θα πρέπει να παρουσιάζουν αξιοσημείωτη αντίδραση την ημέρα μετά την αργία λόγω αυξημένης αβεβαιότητας και ανικανότητας να διαπραγματευτούν τα νέα της αργίας όταν βρίσκονται στην ίδια μέρα της αργίας. Η εναλλακτική υπόθεση ορίζει ότι δεν υπάρχει καμία αντίδραση όταν το «ράλι» πριν την αργία είναι αρκετό για να ακυρώσει την αντίδραση. Οι τρεις διαφορετικές μετρήσεις είναι αναγκαίες προκειμένου να καταλάβουμε τον χαρακτήρα της αντίδρασης.

Υπόθεση 2:

Η πρώτη αντίδραση είναι η αντίδραση του χρηματιστηρίου στο άνοιγμα μετά την αργία, ως συνέπεια της διαπραγμάτευσης των άλλων χρηματιστηρίων την προηγούμενη ημέρα. Η δεύτερη υπόθεση ορίζει ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στην επανέναρξη ενός χρηματιστηρίου μετά από αργία και στο χρηματιστήριο που προκαλεί την αντίδραση. Η εναλλακτική υπόθεση εάν κανένα χρηματιστήριο δεν είναι η πηγή της αντίδρασης, τότε η αντίδραση προέρχεται από το ίδιο το χρηματιστήριο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Υπόθεση 3:

Η επόμενη αντίδραση που εξετάζεται είναι η ταυτόχρονη και η συμπτωματική διαπραγμάτευση που παρατηρείται σε μερικά χρηματιστήρια την ημέρα μετά την αργία. Αυτή η αντίδραση υποθέτει ότι δίνει υλική υπόσταση στις αρχές της αποτελεσματικής αγοράς, εάν οι αγορές είναι ενοποιημένες ολοκληρωμένες, τότε οι επικαλούμενες αγορές θα μεταφέρουν τις πληροφορίες πέραν του γεγονότος ποιο χρηματιστήριο έχει αργία. Η τρίτη υπόθεση δηλώνει ότι αξιοσημείωτες κινήσεις των τιμών στις αργίες θα πρέπει να επηρεάζουν τα χρηματιστήρια που είναι ανοιχτά, εάν οι αγορές είναι ολοκληρωμένες. Εάν δεν υπάρχει αντίδραση, τότε η εναλλακτική υπόθεση δηλώνει ότι η προηγούμενη μέρα διαπραγμάτευσης περιλαμβάνει ήδη την πηγή της αντίδρασης πριν, το χρηματιστήριο που έχει αργία, επιστρέφει σε διαπραγμάτευση.

Υπόθεση 4:

Η τελευταία αντίδραση παρατηρείται αργότερα, για χρηματιστήρια που κλείνουν κανονικά την ώρα της επιστροφής από αργία ή έχουν πολύ μικρή επικάλυψη. Όταν ένα χρηματιστήριο είναι απομονωμένο ή έχει λίγες ώρες

επικάλυψης με άλλο χρηματιστήριο, τότε η πιθανότητα της επίδρασης της απόδοσης των επόμενων ημερών, είναι μεγαλύτερη. Για παράδειγμα, το κλείσιμο του HSJ ακολουθεί το άνοιγμα του FT, ενώ το κλείσιμο του FT απέχει 10 ώρες από το άνοιγμα του HSJ. Η 4^η υπόθεση ορίζει ότι εάν τα χρηματιστήρια είναι ολοκληρωμένα τότε θα πρέπει να καταγράφουν αξιοσημείωτη τιμή τις αργίες μετά το άνοιγμα.

The persistent Holiday Effect: Additional Evidence (Paul Brockman and David Michayluk, 1996)

Από τις πολυάριθμες ανωμαλίες της αγοράς που έχουν ανακαλυφθεί και έχουν διερευνηθεί τα προηγούμενα 20 χρόνια είναι και το φαινόμενο των

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

αργιών το οποίο είναι το μεγαλύτερο και το πιο περίπλοκο από όλες τις χρηματιστηριακές ανωμαλίες. Το φαινόμενο των αργιών αναφέρεται στο γεγονός ότι οι μετοχές παρουσιάζουν μη φυσιολογικά μεγάλες αποδόσεις πριν τις αργίες. Το φαινόμενο το οποίο είναι υπεύθυνο για το περίπου 50% της απόδοσης του Dow Jones, υπάρχει εδώ και 90 χρόνια και επιδεικνύει μέσες αποδόσεις πάνω από τις κανονικές και διακύμανση χαμηλότερη από την κανονική. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να βρεθεί εάν υφίσταται αυτό το φαινόμενο από το 1987 και μετά στα χρηματιστήρια NYSE, AMEX και NASDAQ.

Επειδή το φαινόμενο των αργιών, όπως και οι υπόλοιπες εποχικές ανωμαλίες έρχονται σε αντίθεση με το CAPM (αποτελεσματικότητα αγοράς), περαιτέρω έρευνα σε αυτό τον τομέα κρίθηκε αναγκαία στα πλαίσια αυτής της μελέτης. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας συνεισφέρουν άμεσα στην υπάρχουσα αρθρογραφία με δύο τρόπους. Πρώτα απ' όλα, η έκταση της υπό εξέταση περιόδου (π.χ. 1987 – 1993), παρέχει εμπειρική απόδειξη της συνέχειας του υπό εξέταση φαινομένου. Αν το φαινόμενο αυτό συνεχίζει να υπάρχει στη περίοδο μετά το 1987 τότε αυτό είναι συνεπές με την άποψη, ότι η ανωμαλία δεν είναι οικονομικά εκμεταλλεύσιμη. Εάν το φαινόμενο αυτό εξαφανιστεί κατά

τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου, τότε αυτό θα είναι συνεπές με την άποψη, ότι από τη στιγμή που η αγορά γνωρίζει την ύπαρξή του, γίνονται βήματα προκειμένου να το εκμεταλλευτεί.

Η δεύτερη συνεισφορά στην υπάρχουσα αρθρογραφία είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του μεγέθους της εταιρίας (και της τιμής της μετοχής) και του φαινομένου των αργιών για τις εταιρίες του Nasdaq. Στη συνέχεια, κατατάσσονται οι εταιρίες με βάση την τιμή τους. Προηγούμενες έρευνες που χρησιμοποιούσαν μετοχές του NYSE και του AMEX, ανακάλυψαν την ύπαρξη του φαινομένου αυτού στις επιχειρήσεις όλων των μεγεθών, παρόλο που οι μικρές επιχειρήσεις τείνουν να έχουν ισχυρότερες αποδόσεις πριν τις αργίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται στην έρευνα είναι οι καθημερινές τιμές κλεισίματος των μετοχών στις τρεις παραπάνω χρηματιστηριακές αγορές, ο αριθμός των μετοχών που διαπραγματεύονται στο NYSE και στο AMEX για την περίοδο 1963 – 1993 και των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Nasdaq για την περίοδο 1972 – 1993. Οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι οι αποδόσεις της ημέρας ακριβώς πριν την αργία και οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών είναι όλες οι άλλες καθημερινές αποδόσεις.

Από την έρευνα βγαίνει το συμπέρασμα ότι το φαινόμενο των αργιών υπάρχει και στα τρία διαφορετικά χρηματιστήρια (NYSE, AMEX, NASDAQ) και ότι οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι σημαντικά διαφορετικές (μεγαλύτερες) από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών σε ποσοστό 5%, κατηγοριοποιώντας τις εταιρίες με βάση το μέγεθος και την τιμή τους. Τα αποτελέσματα για την περίοδο 1963 – 1986 και τα αποτελέσματα της περιόδου 1987 – 1993 απέδειξαν, ότι το φαινόμενο συνεχίζει να υπάρχει κατά την πρόσφατη τελευταία περίοδο. Για τις εταιρίες του Nasdaq τα συμπεράσματα είναι τα ίδια. Δηλαδή, το φαινόμενο υπάρχει για την περίοδο 1987 – 1993 και οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι κατά 5% υψηλότερες από τις υπόλοιπες αποδόσεις.

Το συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι υψηλότερες από τις υπόλοιπες αποδόσεις, κατηγοριοποιώντας τις εταιρίες με βάση το μέγεθος και τη τιμή τους και επίσης το φαινόμενο υπάρχει και στα διαφορετικά είδη χρηματιστήρια (Nyse, Amex, Nasdaq).

Πότε ανεβαίνει το Χρηματιστήριο; (Φωτεινή Οικονόμου, 2006)

Μία από τις εκτενέστερες αλλά και πάντα επίκαιρες συζητήσεις στο χώρο της χρηματοοικονομικής αφορά τις δυνατότητες πρόβλεψης των τιμών και των αποδόσεων των μετοχών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Τα αποτελέσματα πολλών εμπειρικών ερευνών έρχονται σε αντίθεση με τη θεωρία των αποτελεσματικών αγορών (Efficient Market Hypothesis), σύμφωνα με την οποία, κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις, οι χρηματιστηριακές διαθέσιμες πληροφορίες. Σε αυτή την περίπτωση, οποιαδήποτε προσπάθεια πρόβλεψης των τιμών των μετοχών καθίσταται ανεπιτυχής.

Παρά τη σπουδαιότητα της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών, μελέτες σε διάφορα χρηματιστήρια έχουν αποκαλύψει την ύπαρξη επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών και τάσεων, οι οποίες είναι γνωστές στη βιβλιογραφία ως ημερολογιακές ανωμαλίες, όπως είναι η επίδραση του Ιανουαρίου (January Effect), της Δευτέρας (Monday Effect), της αλλαγής του μήνα (Turn of the Month Effect), των αργιών (Holiday Effect), κλπ.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει επιδείξει πλήθος μελετών για την ανίχνευση του φαινομένου των αργιών, κυρίως στο Αμερικάνικο Χρηματιστήριο, αλλά και σε αυτά του Καναδά, της Αγγλίας, της Αυστραλίας, του Χονγκ Κονγκ, της Ιαπωνίας και της Ελλάδας. Έχει παρατηρηθεί ότι μακροπρόθεσμα το φαινόμενο εμφανίζεται εντονότερα στις εταιρίες μικρής χρηματιστηριακής

αξίας (small – cap), αλλά δεν είναι εμφανής ο τρόπος εκμετάλλευσής του προς όφελος των επενδυτών, καθώς η αγορά στο σύνολό της αναμένει το φαινόμενο και αντιδρά ανάλογα. Οι λόγοι εμφάνισης του φαινομένου συνδέονται κυρίως σε ψυχολογικούς λόγους (prospect theory and procedures rationality), λόγους αναδιάρθρωσης θεσμικών χαρτοφυλακίων (window dressing).

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι η διερεύνηση της ύπαρξης εποχικών προτύπων στις Χρηματιστηριακές Αγορές της Αθήνας και της Νέας Υόρκης. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν ημερήσιες αποδόσεις (με βάση τις τιμές κλεισίματος) των δεικτών ΓΔΧΑΑ, Dow Jones Industrials και Nasdaq Composite κατά την περίοδο από τον Ιανουάριο 1981 έως και τον Δεκέμβριο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

2005. Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι αυτό της πολλαπλής παλινδρόμησης με ερμηνευτικές μεταβλητές 360 ψευδομεταβλητές, η κάθε μία εκ των οποίων αντιπροσωπεύει και μία ημέρα.

Από τα εμπειρικά αποτελέσματα προκύπτει ότι τόσο για την ελληνική αγορά, όσο και για την αμερικάνικη αγορά, μακροπρόθεσμα και σε επίπεδο μέσων αποδόσεων, εμφανίζονται σημαντικά αρνητικές αποδόσεις την επόμενη ημέρα από μία αργία, σε σχέση με τη προηγούμενη. Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι αν και οι ανωμαλίες της αγοράς επαληθεύονται μακροπρόθεσμα, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν μια αποτελεσματική στρατηγική επίτευξης βραχυπρόθεσμων υπεραποδόσεων.

Focus on high stock Returns before holidays: New Evidence from India (S. Arumugam, 2000)

Σκοπός του άρθρου είναι να ελέγξει τη συμπεριφορά του χρηματιστηρίου της Ινδίας πριν και μετά τις αργίες. Χρησιμοποιήθηκαν τιμές κλεισίματος από τις 4/4/1979 έως τις 31/3/1997 του χρηματιστηρίου της Ινδίας (BSE Sensex 30),

συνολικά δηλαδή για 18 χρόνια και για 3.735 παρατηρήσεις. Οι αποδόσεις υπολογίζονται με βάση την παρακάτω απόδοση:

$$R_t = \ln (P_t : P_{t-1})$$

Οι καθημερινές αποδόσεις θα πρέπει να είναι ανεξάρτητες για κάθε ημέρα. Οι αποδόσεις πριν την αργία είναι υψηλότερες από τις καθημερινές αποδόσεις και οι αποδόσεις μετά την αργία είναι χαμηλότερες από τις καθημερινές αποδόσεις. Σκοπός είναι να δείξει κατά πόσο οι αναμενόμενες αποδόσεις θα είναι ίδιες για πριν τις αργίες, κατά τη διάρκεια των αργιών και μετά τις αργίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι με τον όρο “πριν τις αργίες” νοείται η ημέρα που ακολουθείται από αργία, με τον όρο “κατά τη διάρκεια της αργίας” νοείται όταν η σειρά των ημερών έχει τη μορφή αργία – εργάσιμη – αργία και με τον όρο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

“μετά τις αργίες” νοείται ότι η προηγούμενη ημέρα είναι αργία και η επόμενη εργάσιμη.

Σύμφωνα με το άρθρο σημειώθηκαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Για την περίοδο 1979 – 1985 οι αποδόσεις μετά τις αργίες είναι μεγαλύτερες από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών και ότι οι πρώτες έχουν αρνητική συσχέτιση με τις δεύτερες.
- Για την περίοδο 1985 – 1991 δεν υφίσταται το φαινόμενο των αργιών.
- Για την περίοδο 1991 – 1997 δεν υφίσταται το φαινόμενο των αργιών.

Στη συνέχεια αναλύθηκε η επίδραση των αργιών στις αποδόσεις, στην ιδιαίτερη περίπτωση που τυγχάνει να έχουμε αργία την Παρασκευή και να μεσολαβεί Σαββατοκύριακο, οπότε παρατηρείται ποια είναι η επίδραση της αργίας τη Δευτέρα, ενώ επίσης εξετάστηκε ποια είναι η επίδραση της αργίας στις αποδόσεις του χρηματιστηριακού δείκτη, εάν αυτή τυγχάνει να είναι μία καθημερινή ημέρα.

Αυτό που βρέθηκε είναι ότι οι αποδόσεις της Δευτέρας, πριν από μία αργία είναι θετικές κατά 1%, ενώ μετά από μία αργία είναι αρνητικές κατά 10%. Από την άλλη πλευρά, οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών μετά από μία αργία, είναι θετικές κατά 10%, ενώ οι αποδόσεις πριν από μία αργία είναι αρνητικές κατά 5%.

Οι αποδόσεις της Δευτέρας μετά την αργία ήταν θετικές μόνο τη περίοδο 1979 – 1985. Παρατηρήθηκε επίσης, ότι οι αποδόσεις της Δευτέρας πριν από μία αργία και οι αποδόσεις της Δευτέρας μετά από μία αργία είναι υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπόλοιπων ημερών, πριν και μετά από μία αργία, στη bull phase. (Bull phase είναι όταν δεν υπάρχει καμία συσχέτιση ανάμεσα στις ημέρες μετά τις αργίες και στις υπόλοιπες ημέρες).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στη συνέχεια μελετήθηκε ο αριθμός των ημερών της αργίας, με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσο οι αναμενόμενες αποδόσεις για αργία μίας ημέρας, για αργία δύο ημερών, για αργία τριών ημερών και αργία περισσότερων ημερών είναι ίδιες με τις υπόλοιπες ημέρες (καθημερινές)

Αυτό που παρατηρήθηκε είναι ότι, οι αποδόσεις (πριν από την αργία) της αργίας μίας ημέρας και της αργίας τριών ημερών είναι θετικές, ανεξάρτητα των υποπεριοδών. Η ανάλυση έδειξε ότι μόνο οι αποδόσεις για αργίες τριών ημερών και για αργίες περισσότερων ημερών είναι αξιοσημείωτα υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών, ενώ οι αποδόσεις των αργιών μίας ημέρας και δύο ημερών δεν είναι αξιοσημείωτα διαφορετικές από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών, παρόλο που μόνο οι αποδόσεις για τις αργίες δύο ημερών είναι θετικές.

Για την περίοδο 1985 – 1991, μόνο οι αποδόσεις των τριήμερων αργιών είναι αξιοσημείωτα υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπόλοιπων ημερών για την περίοδο 1991 – 1997. Οι αποδόσεις για τις αργίες πάνω από τρεις ημέρες

είναι αρνητικές κατά 10%, ενώ οι αποδόσεις των αργιών των δύο ημερών και των αργιών των τριών ημερών δεν παρουσιάζουν κάτι το αξιοσημείωτο, παρόλο που οι αποδόσεις των διήμερων αργιών είναι αρνητικές.

Όσον αφορά τις αποδόσεις μετά από αργία δύο ημερών είναι αξιοσημείωτα υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών. Παρόλο που οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών είναι αξιοσημείωτα θετικές για την περίοδο 1979 – 1985 στη bull phase, ενώ είναι αξιοσημείωτα αρνητικές στη bear phase (bear phase είναι όταν οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών είναι αρνητικές και οι αποδόσεις μετά από μία αργία είναι θετικές).

Στη συνέχεια, γίνεται ανάλυση για συγκεκριμένες ημέρες της εβδομάδας. Βρέθηκε ότι καμία απόδοση ημέρας πριν από αργία δεν παρουσίασε κάτι αξιοσημείωτο για κάποια ημέρα της εβδομάδας και επίσης οι αποδόσεις μετά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

από αργίες για την Τρίτη και την Τετάρτη, καθώς και οι αποδόσεις κατά τη διάρκεια της αργίας για την ημέρα την Τρίτη ήταν αξιοσημείωτα υψηλότερες για αυτές τις ημέρες. Παρόλα αυτά, οι αποδόσεις μετά τις αργίες για την Τρίτη και την Τετάρτη είναι αξιοσημείωτα αρνητικές και οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών για αυτές τις ημέρες είναι αξιοσημείωτα θετικές. Δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές μεταξύ των αποδόσεων υπολοίπων ημερών και των ημερών μετά τις αργίες για την Πέμπτη και τη Παρασκευή. Επιπλέον, καμία αξιοσημείωτη διαφορά δεν βρέθηκε στις αποδόσεις τη Δευτέρα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των ημερών των αργιών.

Οι αποδόσεις για αργίες τριών ημερών είναι αξιοσημείωτα αρνητικές την Τρίτη και οι αποδόσεις αργιών για περισσότερες από τρεις ημέρες είναι θετικές την Τετάρτη. Επιπλέον, οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών την Πέμπτη και την Παρασκευή είναι αξιοσημείωτα θετικές. Επίσης, βρέθηκε ότι μόνο οι αποδόσεις των διήμερων αργιών είναι αρνητικές τη Δευτέρα και οι αποδόσεις των υπολοίπων ημερών είναι θετικές.

Ωστόσο, σημαντικό ρόλο στα παραπάνω αποτελέσματα αποτελούν οι επενδυτικές αποφάσεις των επενδυτών την προηγούμενη και την επόμενη ημέρα από μία αργία. Συγκεκριμένα, οι περισσότερες εντολές αγοράς δίνονται πριν και μετά από μία αργία, σε αντίθεση με τις συναλλαγές πώλησης που γίνονται μετά από μία αργία. Αυτό αποδεικνύεται από τις αξιοσημείωτες αποδόσεις μετά τις αργίες.

Οι περισσότερες επενδυτικές αποφάσεις παίρνονται κατά τη διάρκεια των τριήμερων αργιών ή των περισσότερων των τριών ημερών αργιών, το οποίο υποστηρίζεται από το γεγονός ότι οι αποδόσεις είναι πιθανόν υψηλότερες από τις καθημερινές αποδόσεις και επίσης οι αποδόσεις των ημερήσιων ή των διήμερων αργιών δε διαφέρουν σημαντικά από τις καθημερινές αποδόσεις. Αυτές οι αποδόσεις των αργιών δεν είναι σημαντικές, όταν οι αποδόσεις προσαρμόζονται με τον αριθμό των ημερών της αργίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Holiday Effects and Stock Returns: Further Evidence (Chan-Wung Kim, Jinwoo Park, 1994)

Η έρευνα αυτή παρέχει επιπλέον απόδειξη σχετικά με την επίδραση των αργιών στις αποδόσεις των μετοχών. Παρατηρούνται μη φυσιολογικές υψηλές αποδόσεις την ημέρα διαπραγμάτευσης πριν από μία αργία στις τρεις μεγαλύτερες χρηματιστηριακές αγορές των Η.Π.Α.: NASDAQ, NYSE και AMEX. Επίσης, διερευνάται η ύπαρξη του φαινομένου των αργιών στις αγορές της Μ. Βρετανίας και της Ιαπωνίας. Η παρούσα μελέτη καταλήγει στο ότι το φαινόμενο των αργιών στη Μ. Βρετανία και στην Ιαπωνία είναι ανεξάρτητο από αυτό των Η.Π.Α.

Στη συνέχεια, εξετάζεται κατά πόσο υπάρχει σχέση μεταξύ του φαινομένου των αργιών και του μεγέθους της εταιρίας. Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου και του Σαββατοκύριακου είναι πιο έντονο στις μικρές επιχειρήσεις παρά στις μεγάλες. Τέλος, η εργασία επεκτείνει την έρευνα του φαινομένου των αργιών στη Μ. Βρετανία και στην Ιαπωνία,

εξετάζοντας κατά πόσο το φαινόμενο αυτό συνδέεται με τις αργίες στις Η.Π.Α. και κατά πόσο το φαινόμενο των αργιών στις Η.Π.Α. προκαλεί υψηλές αποδόσεις στις κανονικές μέρες στη Μ. Βρετανία και στην Ιαπωνία.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι ημερήσιες αποδόσεις του NYSE, AMEX και NASDAQ. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν οι ημερήσιες αποδόσεις της Μ. Βρετανίας και της Ιαπωνίας.

Οι ημέρες διαπραγμάτευσης χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες. Στις ημέρες διαπραγμάτευσης πριν και μετά τις κανονικές αργίες, τις ημέρες πριν και μετά τις χρηματιστηριακές αργίες και τις υπόλοιπες. Υπολογίζουμε τη μέση ημερήσια απόδοση για τις ημέρες πριν τις κανονικές αργίες και για τις ημέρες μετά τις κανονικές αργίες. Αυτές οι μέσες αποδόσεις συγκρίνονται με τις μέσες ημερήσιες αποδόσεις για τις ημέρες διαπραγμάτευσης, αφού αφαιρέσουμε τις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ημέρες διαπραγμάτευσης, πριν και μετά τις κανονικές και χρηματιστηριακές αργίες.

Στη συνέχεια, υπολογίζεται η μέση απόδοση, η τυπική απόκλιση, ο διάμεσος και το μέγεθος του δείγματος για το NYSE, AMEX και NASDAQ. Για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του t-statistic Παρατηρούμε ότι στατιστικά σημαντικές μέσες αποδόσεις τις ημέρες πριν τις κανονικές αργίες εμφανίζονται και στα τρία χρηματιστήρια. Οι αποδόσεις όμως για τις ημέρες μετά τις αργίες, δεν παρουσιάζουν κάτι αξιοσημείωτο.

Επίσης, γίνεται προσπάθεια να διερευνηθεί εάν υπάρχει το φαινόμενο των αργιών σε διαφορετικού μεγέθους χαρτοφυλάκια. Τα χαρτοφυλάκια αυτά αποτελούνται και από μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE και στο AMEX και κατατάσσονται από το μηδέν έως το δέκα με βάση τη χρηματιστηριακή τους αξία.

Κατόπιν παρουσιάζεται η μέση ημερήσια απόδοση γύρω από τις αργίες για κάθε χαρτοφυλάκιο για την περίοδο 1963 –1986. Παρατηρείται ότι το φαινόμενο εμφανίζεται στις μετοχές των μεγάλων εταιριών, παρά στις μικρές. Οι ημερήσιες αποδόσεις πριν τις αργίες είναι μεγαλύτερες από αυτές των κανονικών ημερών για όλα τα μεγέθη χαρτοφυλακίων, αλλά όχι με την ίδια βαρύτητα. Η μέση ημερήσια απόδοση πριν τις αργίες για το χαρτοφυλάκιο με τις δέκα (10) μεγαλύτερες εταιρίες είναι 8,94 φορές μεγαλύτερη από αυτήν για τις υπόλοιπες ημέρες για το ίδιο χαρτοφυλάκιο, ενώ είναι μόνο 5,81 φορές μεγαλύτερη για το χαρτοφυλάκιο με τις μικρές εταιρίες. Ως αποτέλεσμα, πριν τις αργίες, η μέση απόδοση για το μικρότερο χαρτοφυλάκιο είναι 2,2 φορές υψηλότερη από αυτή του μεγαλύτερου χαρτοφυλακίου.

Επίσης, παρατηρείται ότι οι μέσες αποδόσεις των μικρότερων χαρτοφυλακίων είναι υψηλές, μετά τις αργίες. Επειδή έχει αποδειχθεί ότι οι μικρές εταιρίες έχουν υψηλές αποδόσεις την επόμενη της Πρωτοχρονιάς, αφαιρέσαμε αυτήν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

την αργία και είδαμε ότι η μέση απόδοση για το μικρότερο χαρτοφυλάκιο μετά τις αργίες, μειώθηκε από το 0,423% στο 0,098%.

Στη συνέχεια, γίνεται έρευνα σχετικά με το εάν υφίσταται το φαινόμενο των αργιών στη Μ. Βρετανία και στην Ιαπωνία. Οι δύο αυτοί δείκτες αναλύθηκαν για την περίοδο από το 1972 – 1987. Για λόγους σύγκρισης εξετάστηκαν οι αποδόσεις και του S&P 500 για την ίδια περίοδο. Σε αυτή την περίοδο, ο αριθμός των χρηματιστηριακών αργιών για τις Η.Π.Α. ήταν 125, για τη Μ. Βρετανία 87 και για την Ιαπωνία 339. Αφού αφαιρέθηκαν οι χρηματιστηριακές αργίες που δεν αντιστοιχούσαν σε κανονικές αργίες, οι χρηματιστηριακές αργίες ήταν πλέον 118 για τις Η.Π.Α. και 85 για τη Μ. Βρετανία.

Κατόπιν, παρουσιάζονται οι αποδόσεις γύρω από τις αργίες στις Η.Π.Α., Μ. Βρετανία και Ιαπωνία και εξετάζεται το φαινόμενο των αργιών για τον S&P 500 στην περίοδο 1972 – 1987 και για την Ιαπωνία. Η μέση απόδοση τις ημέρες πριν τις ιαπωνικές αργίες είναι 0,1897%, ενώ η μέση απόδοση τις

υπόλοιπες ημέρες είναι 0,0435%. Για τη Μ. Βρετανία η μέση απόδοση για τις ημέρες πριν τις βρετανικές αργίες είναι 0,2228%, ενώ τις υπόλοιπες ημέρες είναι 0,0397%.

Στη συνέχεια και στο πλαίσιο της διεθνής συσχέτισης των χρηματιστηρίων εξετάζονται τα παρακάτω:

(α) Εάν το φαινόμενο των αργιών στη Μ. Βρετανία και Ιαπωνία συνδέεται με το φαινόμενο στις Η.Π.Α.

(β) Εάν το φαινόμενο των αργιών στις Η.Π.Α. προκαλεί υψηλές αποδόσεις στις κανονικές ημέρες στη Μ. Βρετανία και Ιαπωνία.

Έτσι, αφαιρούμε τις ημέρες πριν τις αργίες που είναι κοινές στις Η.Π.Α. και Μ. Βρετανία ή στις Η.Π.Α. και Ιαπωνία και διερευνούμε το φαινόμενο των αργιών στη Μ. Βρετανία και Ιαπωνία. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το φαινόμενο των αργιών στη Μ. Βρετανία και Ιαπωνία υπάρχουν ακόμη και μετά τον

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

έλεγχο που κάνουμε εάν υπάρχει σύνδεση με τις Η.Π.Α., δηλαδή το φαινόμενο στη Μ. Βρετανία και Ιαπωνία είναι ανεξάρτητο από τις Η.Π.Α.

Pre – holiday effect, large trades and small investor behaviour (Vicente Meneu Angel Pardo, 2003)

Η μελέτη αυτή διερευνά την ύπαρξη του φαινομένου πριν τις αργίες στις σημαντικότερες μετοχές του Ισπανικού Χρηματιστηρίου, οι οποίες διαπραγματεύονται επίσης στο χρηματιστήριο της Ν. Υόρκης και στο χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη μελέτη προέρχονται από το χρηματιστήριο της Ισπανίας και περιλαμβάνουν τις ημερήσιες τιμές, τους όγκους συναλλαγών και τα spreads των πέντε μετοχών με τη μεγαλύτερη διαπραγμάτευση στο χρηματιστήριο της Ισπανίας από τον Ιανουάριο του 1990

έως και τον Δεκέμβριο του 2000. Οι μετοχές που χρησιμοποιήθηκαν είναι η Telefonica, η Banco Bilbao Vizcaya, Argentaria (BBVA), η Banco Santander Central Hispano (SAN), η Repsol YPF και η Endesa. Για λόγους συγκρισιμότητας, μελετήθηκε και η απόδοση του ισπανικού δείκτη IBEX – 35. Οι παραπάνω μετοχές συγκεντρώνουν πάνω από το 60% της συνολικής κεφαλαιοποίησης κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου. Όλες αποτελούν συστατικά στοιχεία και άλλων πανευρωπαϊκών δεικτών όπως ο Dow Jones Eurostoxx 50, S/P Euro Plus, FTSE Eurotop 100 καθώς και δύο εκ των μεγαλύτερων χρηματιστηρίων στον κόσμο: του χρηματιστηρίου της Ν. Υόρκης και του χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης.

Ως χρηματιστηριακή αργία έχει οριστεί κάθε αργία κατά την οποία είναι κλειστό το χρηματιστήριο. Τις ημέρες διαπραγμάτευσης κατά την εξεταζόμενη περίοδο τις χωρίσαμε σε τρεις κατηγορίες: στις ημέρες πριν την αργία, στις ημέρες μετά την αργία και στις υπόλοιπες ημέρες. Ως απόδοση πριν την αργία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ορίζεται η απόδοση την ημέρα πριν την αργία, ως απόδοση μετά την αργία ορίζεται η απόδοση της ημέρας αμέσως μετά την αργία. Τέλος, από τη στιγμή που δεν εμφανίστηκε κάποια στατιστική διαφορά στις αποδόσεις μετά τις αργίες και στις υπόλοιπες ημέρες, οι συνολικές ημέρες διαπραγμάτευσης (2.576) χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες: στις ημέρες πριν τις αργίες (90) και στις υπόλοιπες ημέρες.

Έχοντας τα δεδομένα και με βάση τη μέση απόδοση και τη διακύμανση πριν τις αργίες και τις υπόλοιπες ημέρες, οι μέσες αποδόσεις πριν τις αργίες κυμαίνονται μεταξύ 0,308% (Repsol) και 0,553% (BBVA), ενώ στις υπόλοιπες ημέρες κυμαίνονται μεταξύ 0,034% (Repsol) και 0,007% (Telefonica). Δηλαδή, οι μετοχές εμφανίζουν υψηλές μέσες αποδόσεις πριν τις αργίες οι οποίες είναι 6 – 14 φορές μεγαλύτερης της μέσης απόδοσης των υπολοίπων ημερών.

Παρά την υψηλότερη μέση απόδοση, η διακύμανση πριν τις αργίες δεν είναι πολύ μεγαλύτερη από τη διακύμανση των αποδόσεων των υπολοίπων

ημερών. Παρόλα αυτά, και προκειμένου να δούμε εάν οι διαφορές των μέσων αποδόσεων είναι στατιστικά σημαντικές, χρησιμοποιούμε το παρακάτω μοντέλο παλινδρόμησης:

$$r_{it} = c_i + a_{i\text{pre}} \times D_{\text{pre}} + e_{it}$$

όπου,

i = μετοχές

r_{it} = ημερήσια απόδοση των μετοχών την ημέρα t

D_{pre} = τυχαία μεταβλητή η οποία ισούται με ένα (1) εάν η απόδοση είναι πριν την αργία και μηδέν (0) τις υπόλοιπες ημέρες

e_{it} = τυχαίος όρος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Εάν η μεταβλητή a_i είναι θετική θα σημαίνει ότι η απόδοση πριν τις αργίες είναι υψηλότερη από τις υπόλοιπες ημέρες και εάν το t -value είναι στατιστικά σημαντικό θα αποδεικνύεται η ύπαρξη του φαινομένου πριν τις αργίες.

Έχει παρατηρηθεί γενικά ότι εμφανίζονται παρόμοιες συμπεριφορές χρηματιστηριακών αγορών, γύρω από αργίες, που έχουν συγγενή οικονομικά χαρακτηριστικά ή είναι κοντά γεωγραφικά ή τέλος υπάρχουν εισηγμένες κοινές μετοχές σε αυτές τις αγορές. Σύμφωνα με τους Cadsby και Ratnes είναι πιθανόν το φαινόμενο πριν τις αργίες σε μία αγορά να εξαπλωθεί και σε άλλες αγορές. Η διεθνής πρακτική έχει δείξει μία μεταφορά πληροφοριών από ένα μεγάλο χρηματιστήριο σε άλλα μικρότερα. Δεδομένου ότι οι ισπανικές μετοχές που εξετάζονται διαπραγματεύονται στην Ισπανία, στις Η.Π.Α. και στη Γερμανία και δεδομένου ότι οι ίδιες αργίες εμφανίζονται σε διαφορετικές στιγμές σε διαφορετικές αγορές, εάν οι χρηματιστηριακές ανωμαλίες εμφανίζονται σε ξένες αγορές (Η.Π.Α. ή Γερμανία) και μετά εξαπλώνονται και στην ισπανική αγορά, τότε θα έπρεπε να παρατηρούσαμε την ύπαρξη του

φαινομένου σε ημέρες πριν τις αργίες στις Η.Π.Α. και στην Γερμανία. Σε αντίθετη περίπτωση, θα παρατηρούσαμε μη φυσιολογικές υψηλές αποδόσεις μόνο πριν τις ισπανικές αργίες.

Προκειμένου να εξετάσουμε την επίδραση των τοπικών (Ισπανία), των ξένων (Η.Π.Α. και Γερμανία) και των κοινών φαινομένων, εκτιμούμε την παρακάτω τυχαία παλινδρόμηση:

$$r_{it} = c_i + a_{i \text{ SPA-F}} D_{\text{SPA-F}} + a_{i \text{ F-SPA}} D_{\text{F-SPA}} + a_{i \text{ SPA+F}} D_{\text{SPA+F}} + e_{it}$$

όπου,

$D_{\text{SPA-F}}$ = τυχαία μεταβλητή που ισούται με ένα (1), εάν t είναι ημέρα πριν την αργία για την Ισπανία, αλλά όχι για τις άλλες αγορές ($F = \text{Η.Π.Α. ή Γερμανία}$) και ισούται με μηδέν (0) για τις υπόλοιπες ημέρες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

$D_{\text{SPA+F}}$ = τυχαία μεταβλητή που ισούται με ένα (1), εάν t είναι ημέρα πριν την αργία για την Ισπανία, για όλες τις αγορές και ισούται με μηδέν (0) για τις υπόλοιπες ημέρες.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα πρώτα για τις αγορές Ισπανίας και Η.Π.Α. Οι τοπικές (της Ισπανίας) αποδόσεις πριν τις αργίες είναι σημαντικά υψηλότερες από τις αποδόσεις πριν τις αργίες για την Telefonica, BBVA και IBEX-35. Επίσης, δε βρέθηκε σημαντική ύπαρξη του φαινομένου για τις μετοχές της Endesa και της Repsol.

Στη συνέχεια, εμφανίζονται τα αποτελέσματα για τις αγορές της Ισπανίας και της Γερμανίας. Οι τοπικές (ισπανικές) αποδόσεις πριν τις αργίες είναι σημαντικά υψηλότερες σε σχέση με τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών, για την BBVA και IBEX-35.

Προηγούμενες μελέτες απέδειξαν την ύπαρξη ημερολογιακών ανωμαλιών στο Χρηματιστήριο της Ισπανίας. Σε αυτή την μελέτη θα εξετάσουμε κατά πόσο το φαινόμενο των αργιών σχετίζεται με αυτές τις ανωμαλίες.

Το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας στο Χρηματιστήριο της Ισπανίας έχει διερευνηθεί και αποδειχθεί τα πρόσφατα χρόνια (Meneu and Pardo , 2001). Σύγχρονες μελέτες έχουν αποδείξει την ύπαρξη υψηλών αποδόσεων τις Παρασκευές. Το ότι η Παρασκευή είναι κοντά το Σαββατοκύριακο ίσως να μοιάζει με το να είναι κάποια ημέρα κοντά σε αργία. Από τη στιγμή που από τις 90 ημέρες πριν τις αργίες της υπό εξέταση περιόδου, οι 24 είναι Παρασκευές, είναι σημαντικό να συγκρίνουμε το φαινόμενο των αργιών με το φαινόμενο της Παρασκευής.

Για να εξετάσουμε εάν το φαινόμενο πριν τις αργίες προκαλείται από το φαινόμενο της Παρασκευής, θα παλινδρομήσουμε την ημερήσια απόδοση με την τυχαία μεταβλητή πριν την αργία (D_{pre}) και την τυχαία μεταβλητή (D_{FRIDAY}),

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

η οποία ισούται με το ένα (1), εάν η απόδοση αναφέρεται σε Παρασκευή και μηδέν (0), για οτιδήποτε άλλο.

$$r_{it} = c_i + a_i PRE D_{PRE} + a_i FRIDAY D_{FRIDAY} + e_{it}$$

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η επιπλέον απόδοση που κερδίζεται πριν τις αργίες είναι θετική και στατιστικά σημαντική για την μετοχή της BBVA, της SAN και του IBEX-35 και ότι οι προσαρμοσμένες αποδόσεις για το φαινόμενο της Παρασκευής απέτυχαν να μειώσουν τη σημαντικότητα του φαινομένου πριν τις αργίες.

Η πιο γνωστή και μελετημένη μηνιαία εποχικότητα είναι το φαινόμενο του Ιανουαρίου (January effect). Προκειμένου να μελετήσουμε την επίδραση του φαινομένου αυτού στο φαινόμενο των αργιών, χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω παλινδρόμηση:

$$r_{it} = c_i + a_{i \text{ PRE}} D_{\text{PRE}} + a_{i \text{ JANUARY}} D_{\text{JANUARY}} + e_{it}$$

όπου,

D_{JAN} ισούται με ένα (1), εάν η μέρα t είναι στον Ιανουάριο και μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο. Από τα αποτελέσματα φαίνονται ότι οι συντελεστές της τυχαίας μεταβλητής πριν τις αργίες είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός για τις BBVA, SAN και IBEX-35.

Να σημειωθεί ότι όταν εξετάζεται το φαινόμενο του Ιανουαρίου, ουσιαστικά εξετάζονται οι τελευταίες ημέρες του Δεκεμβρίου και οι πρώτες του Ιανουαρίου, το οποίο ουσιαστικά είναι το «turn of the year effect». Στο ισπανικό χρηματιστηριακό ημερολόγιο η παραμονή Χριστουγέννων, τα Χριστούγεννα, η Πρωτοχρονιά και τα Θεοφάνια πέφτουν μέσα σε αυτή την περίοδο, οπότε εξετάζουμε επίσης την επίδραση του turn of the year effect στο φαινόμενο των αργιών. Θεωρούμε μία τυχαία μεταβλητή D_{CHANGE} , η οποία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ισούται με ένα (1), εάν η ημέρα t πέφτει μέσα στις δύο τελευταίες ημέρες διαπραγμάτευσης του Δεκεμβρίου ή στις δύο πρώτες ημέρες του Ιανουαρίου και ισούται με μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο. Το μοντέλο είναι:

$$r_{it} = c_i + a_{i \text{ PRE}} D_{\text{PRE}} + a_{i \text{ CHANGE}} D_{\text{CHANGE}} + e_{it}$$

Η επίδραση του $a_{i \text{ PRE}}$ μετράει την επιπλέον απόδοση που προστίθεται πριν τις αργίες αφού προσαρμοστούν στις μέσες αποδόσεις των τελευταίων και των πρώτων ημερών του χρόνου. Ο συντελεστής των μεταβλητών πριν τις αργίες είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός για τις μετοχές της BBVA, της SAN και του IBEX-35. Επίσης, κανείς από τους συντελεστές των turn of the year μεταβλητών δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, δείχνοντας ότι το φαινόμενο πριν τις αργίες υπάρχει αφού λάβουμε υπόψιν το φαινόμενο της αλλαγής του έτους.

Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety – Year Perspective (Josef Lakonishok, Seymour Smidt, 1988)

Η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί δεδομένα 90 ετών του Dow Jones για να ερευνήσει την ύπαρξη διαρκών εποχιακών χαρακτηριστικών στις αποδόσεις του δείκτη. Αποκαλύπτεται η ένδειξη της ύπαρξης μη φυσιολογικών αποδόσεων που σχετίζονται με το φαινόμενο της εβδομάδας, με το φαινόμενο του μήνα, με το φαινόμενο του έτους και το φαινόμενο των αργιών. Η έρευνα βασίζεται στις ημερήσιες τιμές κλεισίματος του Dow Jones από το 1897 έως το 1986.

Πιο συγκεκριμένα, εξετάζετε η μηνιαία εποχικότητα, η ημι-μηνιαία, η περίπτωση του φαινομένου του Σαββατοκύριακου, το φαινόμενο των αργιών, το φαινόμενο του τέλους Δεκεμβρίου και της αλλαγής του μήνα. Το φαινόμενο των αργιών και το ημι-μηνιαίο φαινόμενο διερευνήθηκαν και από άλλες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

μελέτες, με δεδομένα από το 1962 και μετά, με τη διαφορά ότι στη μελέτη αυτή προστέθηκαν νέα δεδομένα 65 ετών. Η έρευνα για το φαινόμενο του Σαββατοκύριακού εξετάστηκε και από άλλες μελέτες από το 1928, ενώ η συμβολή της παρούσας μελέτης είναι η προσθήκη νέων δεδομένων 30 ετών.

Το πρώτο κομμάτι της έρευνας μελετά την ποιότητα της αποδεικνυόμενης ύπαρξης αυτών των ανωμαλιών, το δεύτερο περιγράφει τον Dow Jones, ενώ στη συνέχεια εξετάζονται οι συγκεκριμένες ανωμαλίες και τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα.

Στις 7 Οκτωβρίου 1896, η Wall Street Journal εξέδωσε δύο σελίδες με μέσους όρους ημερήσιων τιμών μετοχών για τις προηγούμενες 30 ημέρες. Έναν μέσο όρο με τιμές 20 μετοχών σιδηροδρομικών εταιριών και έναν μέσο όρο με τιμές 10 βιομηχανικών μετοχών. Έκτοτε, ο Dow Jones Industrial Average (δηλαδή ο μέσος όρος των μετοχών του Dow Jones) είναι διαθέσιμος σε ημερήσια βάση.

Κανένας άλλος αμερικανικός μέσος όρος δεν είναι διαθέσιμος για τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα δηλαδή από την πρώτη ημέρα της διαπραγμάτευσης στις 4 Ιανουαρίου 1897 μέχρι τις 11 Ιουνίου 1986, δηλαδή για περίπου 90 έτη.

Ο βιομηχανικός μέσος όρος βασιζόταν σε 12 μετοχές μέχρι τις 3 Οκτωβρίου 1916 και μετά επεκτάθηκε σε 20 μετοχές. Στις 1 Οκτωβρίου 1928 η λίστα επεκτάθηκε σε 30 μετοχές και έκτοτε ο αριθμός δεν έχει αλλάξει.

Οι συγκεκριμένες μετοχές που περιλαμβάνονται στον Dow Jones Industrial Average (DJIA) αλλάζουν από καιρό σε καιρό. Οι αλλαγές παλαιότερα πραγματοποιούνταν πιο συχνά απ' ό,τι τώρα. Οι τιμές για τον DJIA είναι διαθέσιμες κάθε ημέρα που το χρηματιστήριο είναι ανοικτό. Το χρηματιστήριο ήταν κλειστό από τις 1 Αυγούστου 1914 έως 12 Δεκεμβρίου 1914 λόγω του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου. Ξεκινώντας στις 1 Ιανουαρίου 1952, οι συνεδριάσεις του Σαββάτου καταργήθηκαν. Μερικά χρόνια πριν από αυτό, οι συνεδριάσεις του Σαββάτου καταργούνταν σποραδικά λόγω του καλοκαιριού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Η μόνιμη κατάργηση του Σαββάτου μας δίνει μια καλή αφορμή για να χωρίσουμε τα δεδομένα.

Η περίοδος πριν το 1952 χωρίστηκε σε 4 υποπεριόδους, κάθε μία από τις οποίες υπολογίζεται γύρω στα 14 χρόνια. Η δεύτερη μεγάλη περίοδος χωρίστηκε σε 3 υποπεριόδους των 12 ετών περίπου.

Ο DJIA περιλαμβάνει 30 μετοχές που αποτελούν το 25% της χρηματιστηριακής αξίας όλων των μετοχών του NYSE. Ο DJIA είναι ο κατάλληλος δείκτης για τη μελέτη, διότι δεν περιλαμβάνει μερίσματα, οπότε και η μελέτη αυτή δεν επηρεάζεται από αυτά.

Από προηγούμενες αναλύσεις γνωρίζουμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη απόδοση τον Ιανουάριο για τις μικρές επιχειρήσεις, αλλά όχι για τις μεγάλες αμερικανικές επιχειρήσεις. Ορίζουμε ως πρώτο μισό του μήνα τις πρώτες 15

ημερολογιακές ημέρες του μήνα, ξεκινώντας από την πρώτη ημέρα, εάν είναι ημέρα διαπραγμάτευσης και εάν δεν είναι, ξεκινώντας από την επόμενη ημέρα. Το δεύτερο μισό του μήνα περιλαμβάνει τις υπόλοιπες ημέρες.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι διαφορές στις μέσες αποδόσεις μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μήνα, για κάθε μία από τις δέκα περιόδους. Η μέση διαφορά για όλη την περίοδο είναι 0,237%. Επιπλέον, η μέση απόδοση είναι θετική και για τις δύο περιόδους. Η μέση διαφορά μεταξύ των μισών είναι θετική και για τις δύο περιόδους, αρνητική για τις δύο από τις επτά υποπεριόδους και πρακτικά μηδενική για την τελευταία υποπερίοδο. Η δεύτερη μεγαλύτερη διαφορά σε οποιαδήποτε από τις επτά υποπεριόδους είναι 0,582% και παρατηρείται στη δωδεκαετή περίοδο μεταξύ 1964 και 1975. Χρησιμοποιώντας το t-test (σε επίπεδο σημαντικότητας 5%), δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση ότι τα δύο μισά του μήνα έχουν την ίδια απόδοση για κάθε μία από τις δέκα περιόδους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Εν συνεχεία, χρησιμοποιείται ένα παραμετρικό test για να εξεταστεί η διαφορά μεταξύ των δύο μισών του μήνα σε μηνιαία βάση. Για τη συνολική περίοδο και για τις δύο κύριες υποπεριόδους, σημαντικές διαφορές μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μισού του μήνα, παρατηρούνται γενικά μόνο τον Απρίλιο και τον Δεκέμβριο. Τον Απρίλιο, το πρώτο μισό του μήνα πηγαίνει αρκετά καλά, ενώ το Δεκέμβριο, το δεύτερο μισό έχει εξαιρετική απόδοση.

Για τις επτά υποπεριόδους, βρέθηκαν μόνο δύο σημαντικές διαφορές από τις 84 πιθανές, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, το οποίο είναι μικρότερο του αναμενόμενου. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκαν 49 θετικές διαφορές και 35 αρνητικές. Οι παραπάνω ενδείξεις μέχρι τώρα παρέχουν λίγη στήριξη στην ιδέα ότι οι αποδόσεις είναι μεγαλύτερες στο πρώτο μισό, σε σχέση με το δεύτερο μισό του μήνα.

Για τη συνολική περίοδο των 90 ετών, η μέση απόδοση κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του Δεκεμβρίου είναι 1,54%. Για κάθε μία από τις επτά υποπεριόδους, η μέση απόδοση του DJIA κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του Δεκεμβρίου είναι πάνω από το 1%. Στο 75% των ετών, η απόδοση το δεύτερο μισό του Δεκεμβρίου είναι θετική, σε σύγκριση με το 56% για έναν τυπικό μήνα.

Ένα από τα πιο δύσκολα εμπειρικά ευρήματα είναι η μέση απόδοση των μετοχών αναφορικά με το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας. Οι αποδόσεις τη Δευτέρα τείνουν να είναι αρνητικές και την τελευταία ημέρα της εβδομάδας τείνουν να είναι θετικές. Οι ημέρες διαπραγμάτευσης άλλαξαν κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου. Πριν την 1^η Ιουνίου 1952, το NYSE ήταν ανοικτό έξι (6) ημέρες την εβδομάδα. Το Σάββατο όμως, το χρηματιστήριο ήταν ανοικτό μέχρι τις 12:00. Από το 1945 έως και το 1952, οι συνεδριάσεις του Σαββάτου καταργούνταν περιστασιακά, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Έτσι, στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων πριν την 1^η Ιουνίου 1952, παρουσιάζονται αποδόσεις για δύο κατηγορίες Παρασκευής: αυτή που ακολουθείται από το Σάββατο με διαπραγμάτευση και αυτή που δεν υπήρχε διαπραγμάτευση το Σάββατο. Για να εξετασθούν οι διαφορές στις αποδόσεις κατά τη διάρκεια των ημερών της εβδομάδας, χρησιμοποιείται ένα F-test, για την εξακρίβωση της σημαντικότητας των συντελεστών της παρακάτω παλινδρόμησης:

$$r_t = \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \alpha_3 D_{3t} + \alpha_4 D_{4t} + \alpha_5^1 D_5^1 + \alpha_5^2 D_{5t}^2 + \alpha_6 D_{6t} + e_t$$

όπου, r_t είναι η απόδοση του DJIA την ημέρα t και D_{1t} , D_{2t} , D_{3t} , D_{4t} και D_{6t} είναι τυχαίες μεταβλητές που ισούται με ένα (1) εάν η ημέρα διαπραγμάτευσης είναι Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη ή Σάββατο και μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο. Το D_5^1 ισούται με ένα (1) και μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο, εάν η t ημέρα είναι

Παρασκευή και ακολουθεί Σάββατο με διαπραγμάτευση και D_{5t}^2 ισούται με ένα (1) και μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο, εάν η ημέρα t είναι Παρασκευή και δεν ακολουθεί Σάββατο με διαπραγμάτευση.

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η μηδενική υπόθεση ότι όλες οι ημέρες της εβδομάδας έχουν την ίδια απόδοση απορρίπτεται και για τις δέκα (10) περιόδους σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Το πιο χαρακτηριστικό είναι η αρνητική απόδοση τη Δευτέρα και για τις δέκα (10) περιόδους. Η αρνητική απόδοση τη Δευτέρα είναι σημαντικά διάφορη του μηδενός σε επίπεδο σημαντικότητας 1% για όλη την υπό εξέταση περίοδο, πριν και μετά το 1952 και για τις τρεις υποπεριόδους. Στις δύο πρόσθετες υποπεριόδους, οι αποδόσεις τη Δευτέρα είναι διάφορες του μηδενός σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Γενικά, υπάρχει μεγαλύτερη και στατιστικά σημαντική και θετική απόδοση την τελευταία ημέρα της εβδομάδας. Στις περισσότερες μελέτες, η Παρασκευή είναι η τελευταία ημέρα διαπραγμάτευσης και παρατηρούμε ότι εμφανίζεται

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

μεγαλύτερη απόδοση είτε η τελευταία ημέρα είναι Παρασκευή ή Σάββατο. Ακόμα και όταν η Παρασκευή δεν είναι η τελευταία ημέρα, παρατηρείται σχετικά υψηλή απόδοση, πιθανώς διότι η διαπραγμάτευση το Σάββατο διαρκούσε λίγο.

Υψηλές αποδόσεις πριν τις αργίες έχουν πιστοποιηθεί σε προηγούμενες μελέτες. Έχοντας πάρει τις μέσες αποδόσεις γύρω από τις αργίες και έχοντας χωρίσει τις ημέρες σε πριν από αργίες, μετά από αργίες και σε κανονικές, παρατηρήθηκε ότι η μέση απόδοση πριν τις αργίες είναι 0,220% για όλη την περίοδο, συγκρινόμενο με 0,0094% της απόδοσης τις κανονικές ημέρες. Παρόλα αυτά, οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι 23 φορές μεγαλύτερη από τις αποδόσεις των κανονικών ημερών και οι αργίες ευθύνονται για το 50% της ανόδου των τιμών του DJIA. Το ποσοστό των θετικών αποδόσεων πριν τις

αργίες είναι 63,9%. Τα αποτελέσματα για τις υποπεριόδους είναι σύμφωνα με τα αποτελέσματα ολόκληρης της περιόδου.

Η μέση απόδοση μετά τις αργίες, για όλη την περίοδο, είναι αρνητική (-0,017%). Παρόλα αυτά, απόδοση δεν είναι σημαντικά διάφορη του μηδενός ή διαφορετική της απόδοσης των κανονικών ημερών.

Έχουμε ήδη επισημάνει ότι το δεύτερο μισό του Δεκεμβρίου έχει θετικές αποδόσεις. Πιθανώς, αυτό οφείλεται διότι η περίοδος αυτή περιλαμβάνει ημέρες πριν από δύο μεγάλες αργίες. Αυτή περίοδος χωρίστηκε σε τρεις περιόδους:

- α) Από τα μέσα Δεκεμβρίου μέχρι (χωρίς να την περιλαμβάνει) την τελευταία ημέρα πριν τα Χριστούγεννα.
- β) Από την πρώτη ημέρα μετά τα Χριστούγεννα, μέχρι (χωρίς να την περιλαμβάνει) την τελευταία ημέρα πριν την Πρωτοχρονιά και
- γ) Την τελευταία ημέρα πριν τα Χριστούγεννα και την τελευταία ημέρα πριν την Πρωτοχρονιά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Η μέση απόδοση πριν τα Χριστούγεννα είναι ελαφρώς αρνητική, αλλά όχι σημαντικά διαφορετική από την τυπική ημερήσια απόδοση. Η άνοδος του DJIA κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του Δεκεμβρίου συγκεντρώνεται στην περίοδο που ξεκινάει από την τελευταία ημέρα πριν τα Χριστούγεννα. Η μέση αύξηση κατά αυτήν την περίοδο είναι πολύ μεγάλη.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι αποδόσεις για τις οκτώ ημέρες γύρω από την αλλαγή του μήνα. Οι ημέρες -1 και 1 είναι η τελευταία και η πρώτη ημέρα του μήνα, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ισχυρή ένδειξη χρηματιστηριακής ανωμαλίας. Για όλη την περίοδο, οι μέσες αποδόσεις για τις ημέρες -1 και 3 είναι σημαντικά υψηλές. Η συσσωρευμένη αύξηση για τις 4 ημέρες πριν την αλλαγή του μήνα είναι 0,473%, ενώ για τις 4 τυπικές ημέρες, η απόδοση είναι 0,0612%. Αυτή η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική σε

επίπεδο 1%. Αυτή η συχνότητα των θετικών αποδόσεων γύρω από την αλλαγή του μήνα, είναι 56%, ενώ τις κανονικές ημέρες είναι 52%.

Η μέση αύξηση των τιμών κατά τη διάρκεια των 4 ημερών γύρω από την αλλαγή του μήνα υπερβαίνει τη μέση μηνιαία αύξηση των τιμών, η οποία είναι 0,349%. Παρόλα αυτά, ο DJIA κινείται πτωτικά κατά τη διάρκεια της μη αλλαγής του μήνα περιόδου. Τα αποτελέσματα για τις υποπεριόδους είναι τα εξής: για την περίοδο των 4 ημερών η απόδοση είναι 0,492% και 0,443% για τις 2 πρώτες υποπεριόδους. Τα αποτελέσματα παραμένουν τα ίδια εάν η τελευταία ημέρα του Δεκεμβρίου και οι πρώτες 3 του Ιανουαρίου δεν συμπεριλαμβάνονται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Why investors should be cautious of the academic approach to testing for stock market anomalies? (Robert Hudson, Kavin Keasey, Kevin Littler)

Αυτή η μελέτη χρησιμοποιεί τη γνωστή ανωμαλία του φαινομένου των αργιών για να διευκρινίσει τη χρήση και τα όρια της ακαδημαϊκής προσέγγισης αυτού του φαινομένου, με σεβασμό στις διαφορετικές απαιτήσεις των ακαδημαϊκών και των ερευνητών. Η έρευνα αυτή δε σχεδιάστηκε για να παρέχει πληροφορίες κατάλληλες για επενδυτικές αποφάσεις, αλλά για να παρέχει πληροφορίες για την ακαδημαϊκή συζήτηση. Τα αποτελέσματα της προσέγγισης αυτής μπορούν να οδηγήσουν σε λάθος επενδυτικές επιλογές εάν χρησιμοποιηθούν από επενδυτές. Αυτή η μελέτη παρουσιάζει τα προβλήματα που μπορούν να προκύψουν και προσφέρει κάποιες λύσεις.

Οι χρηματιστηριακές ανωμαλίες, όταν επιβεβαιώνονται από έρευνες, μπορούν να αποδειχθούν καλές επενδυτικές επιλογές. Για παράδειγμα, ο γνωστός κερδοσκόπος Victor Niederhoffer διακηρύσσει πως η επένδυση με βάση το «Blue Monday Effect» θα ήταν μεγάλο επενδυτικό λάθος μετά το 1987. Η πιο γνωστή εξήγηση για αυτά τα προβλήματα είναι η δυσκολία να προβλέψει κανείς το μέλλον με βάση το παρελθόν. Επίσης, δυσκολίες μπορούν να προκύψουν λόγω της συμβατικής προσέγγισης στην έρευνα των χρηματιστηριακών ανωμαλιών. Η προσέγγιση που παρουσιάζεται παρακάτω δεν είναι κατάλληλη για επενδυτικές αποφάσεις, αλλά για να βοηθήσει στην ακαδημαϊκή συζήτηση.

Η δομή της έρευνας είναι η ακόλουθη: Το Τμήμα II εξετάζει τη λογική των συμβατικών ερευνών. Το Τμήμα III εξετάζει τους διαφορετικούς σκοπούς των ακαδημαϊκών και επενδυτών και δείχνει πως οι έρευνες μπορούν να αποτύχουν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των επενδυτών. Επίσης, το Τμήμα αυτό παρουσιάζει πως οι επενδυτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

στατιστικές έρευνες που είναι πιο χρήσιμες για τους επενδυτές. Το τελευταίο Τμήμα παρουσιάζει τα συμπεράσματα.

Η συμβατική προσέγγιση για την έρευνα των χρηματιστηριακών ανωμαλιών, προχωράει με βάση τις ακόλουθες προσεγγίσεις:

1. Δηλώνεται ποια είναι η υπόθεση ή η θεωρία που θα ερευνηθεί.
2. Ένα στατιστικό μοντέλο χρησιμοποιείται για να ερευνηθεί η υπόθεση ή η θεωρία.
3. Εκτιμούνται οι παράμετροι του μοντέλου για τα δεδομένα τα οποία θα διερευνηθούν.
4. Το μοντέλο επαληθεύεται/ διαψεύδεται με βάση τις εκτιμώμενες παράμετροι.

Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει ασχοληθεί με τις χρηματιστηριακές ανωμαλίες. Ένα παράδειγμα μιας συγκεκριμένης ανωμαλίας είναι το φαινόμενο πριν τις αργίες. Αρκετές έρευνες, οι οποίες έχουν καλύψει μία μακρά περίοδο, βρήκαν ότι η μέση απόδοση των αμερικανικών μετοχών τις ημέρες πριν τις χρηματιστηριακές αργίες είναι μεγαλύτερη από τις υπόλοιπες ημέρες.

Μία μελέτη του Merrill (1966) για την περίοδο 1897 – 1965 βρήκε ότι ο Dow Jones Industrial Average (DJIA) έχει μεγαλύτερη απόδοση πριν τις αργίες. Μία έρευνα του Fosback (1976) σημειώνει ότι ο S&P 500 παρουσιάζει υψηλές αποδόσεις πριν τις αργίες. Οι Lakonishok και Smidt (1988), βρήκαν ότι ο DJIA παρουσιάζει σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις τις ημέρες πριν από τις αργίες για την περίοδο 1897 – 1986. Σε μια μελέτη για τις μεγάλες και μικρές αμερικανικές επιχειρήσεις, για την περίοδο 1962 – 1986, ο Pettengill (1989) βρίσκει μη φυσιολογικές υψηλές αποδόσεις πριν τις αργίες. Χρησιμοποιεί τον S&P 500 σαν ένα δείκτη για τις μεγάλες επιχειρήσεις και κατασκευάζει ένα δείκτη με μικρές επιχειρήσεις. Η μέση απόδοση πριν τις αργίες είναι 16,3 φορές μεγαλύτερη από την απόδοση των υπολοίπων ημερών για τις μεγάλες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

επιχειρήσεις και 6,9 φορές για τις μικρές επιχειρήσεις. Ο Ariel (1990) βρήκε ότι περισσότερο από το 1/3 της συνολικής απόδοσης που προέρχεται από την εγχώρια αγορά των Η.Π.Α., κερδίζεται πριν από τις αργίες, για την περίοδο 1963 – 1982.

Ο Liano (1992) βρήκε ότι οι αμερικανικές εξωχρηματιστηριακές μετοχές παρουσιάζουν μη φυσιολογικές υψηλές αποδόσεις πριν τις αργίες, για την περίοδο 1973 – 1989. Οι Wilson και Jones (1993), βρήκαν ότι το φαινόμενο των αργιών είναι ισχυρά σημαντικό στις τρεις κύριες χρηματαγορές του NYSE, AMEX και NASDAQ, για την περίοδο 1973 – 1991. Ο Fabozzi βρήκε αποδείξεις για την ύπαρξη σημαντικά υψηλότερων αποδόσεων πριν τις αργίες στην αγορά των παραγώγων, σε σύγκριση με τις άλλες ημέρες. Ερεύνησε 28

παράγωγα συμβόλαια εκ των οποίων τα 16 διαπραγματεύονται στις Η.Π.Α. και τα 12 σε διεθνείς χρηματαγορές, για την περίοδο 1969 – 1989.

Όλες οι παραπάνω αποδείξεις στηρίζονται στην παρακάτω συμβατική απόδειξη:

1. Η μηδενική υπόθεση που ερευνάται μπορεί να είναι ότι η απόδοση της αγοράς την ημέρα πριν την αργία είναι ίση με την απόδοση μιας κανονικής ημέρας.
2. Εάν υποθεθεί ότι οι αποδόσεις των δύο δειγμάτων των δεδομένων (Δείγμα A = ημέρες πριν τις αργίες, Δείγμα B = υπόλοιπες ημέρες), είναι ανεξάρτητες και ότι η απόδοση παραμένει σταθερή για όλη την περίοδο, τότε το κατάλληλο μοντέλο για να ερευνηθεί η μηδενική υπόθεση θα μπορούσε να προκύψει συγκρίνοντας τις παραμέτρους των κατανομών και για τα δύο δείγματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι, παρόλο που το συγκεκριμένο στατιστικό μοντέλο μπορεί να μην είναι το μοναδικό κατάλληλο για την παρούσα έρευνα, επιλέγει λόγω της απλότητάς του, το οποίο δίνει με τη σειρά του δυνατότητα για ξεκάθαρη διατύπωση της υποκείμενης επιχειρηματολογίας και επίσης, το μοντέλο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

αυτό χρησιμοποιήθηκε και σε προηγούμενες μελέτες για το φαινόμενο των αργιών.

3. Οι παράμετροι του μοντέλου, οι οποίες για το συγκεκριμένο μοντέλο είναι ο μέσος και η διακύμανση και των δύο δειγμάτων, έχουν εκτιμηθεί.
4. Στην περίπτωση αυτή, η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί εάν οι μέσοι και των δύο δειγμάτων φέρονται να είναι σημαντικά διαφορετικοί.

Η παραπάνω διαδικασία έγινε πάνω στις ημερήσιες αποδόσεις για τον S&P 500 για την περίοδο από τις 2 Ιανουαρίου 1973 έως τις 20 Αυγούστου 1997. Από τα αποτελέσματα μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η μηδενική

υπόθεση μπορεί να απορριφθεί σε ποσοστό εμπιστευτικότητας 90%. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι αποδόσεις τις ημέρες πριν από τις αργίες είναι μεγαλύτερες από τις αποδόσεις των άλλων ημερών, τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με τις προηγούμενες έρευνες που αποδεικνύουν ότι υπάρχει ανωμαλία (μεγαλύτερη απόδοση) πριν τις αργίες. Η ανάλυση αυτού του είδους είναι επαρκής και το αποτέλεσμα είναι σωστό. Είναι όμως επικίνδυνο να προσπαθήσει κανείς να χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα αυτά για επενδυτικούς σκοπούς.

Πριν επισημάνουμε τους κινδύνους αυτού του τύπου της προσέγγισης για τους επενδυτές, είναι χρήσιμο να συγκρίνουμε τους διαφορετικούς σκοπούς των ακαδημαϊκών.

Σκοποί των ακαδημαϊκών

Οι ακαδημαϊκοί δίνουν μεγάλη προτεραιότητα στο να υπάρχει υψηλός βαθμός στατιστικής εμπιστοσύνης όταν παρουσιάζουν αποτελέσματα. Σε αντίθεση, δεν είναι μέγιστη προτεραιότητα τα αποτελέσματα να είναι συγχρονισμένα με την πραγματικότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Σκοποί των επενδυτών

Οι επενδυτές πρέπει αναγκαστικά να κοιτάζουν μπροστά και πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τις αλλαγές στην τάση της αγοράς. Συγκρίνοντας τις δυο αυτές οπτικές γωνίες, καταλαβαίνουμε γιατί οι παραπάνω προσεγγίσεις δεν είναι χρήσιμες για επενδυτικούς σκοπούς.

Το φαινόμενο ακόμα υπάρχει:

Είναι χρήσιμο να κατανοήσουμε ότι η υπό εξέταση υπόθεση και η χρονική περίοδος της έρευνας δεν είναι διαχωρίσιμες. Κάθε αποτέλεσμα μπορεί να μη λέει τίποτα για κάποια άλλη χρονική περίοδο. Σαν παράδειγμα, η εξέταση της

ύπαρξης του φαινομένου των αργιών επαναλήφθηκε με δεδομένα του τελευταίου τετάρτου της υπό εξέταση περιόδου, δηλ. 1991-1997. Απο τα αποτελέσματα φαίνεται ότι η μηδενική υπόθεση μπορεί ξανά να απορριφθεί. Παρόλα αυτά, οι αποδόσεις πριν τις αργίες είναι όχι μόνο μικρότερες από αυτές των υπολοίπων ημερών, αλλά είναι και αρνητικές. Έτσι, δεν υπάρχει φαινόμενο πριν τις αργίες για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Βλέπουμε λοιπόν, ότι όταν η έρευνα γίνεται σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι διαφορετικά. Τα διαφορετικά μεμονωμένα αποτελέσματα δεν μπορεί να πει κανείς ότι είναι λάθος, αλλά σίγουρα μερικά από αυτά μπορεί να καθοδηγήσουν λανθασμένα τους επενδυτές. Δεν είναι σίγουρο να επενδύεις με βάση τη γενική αρχή ότι τις ημέρες πριν τις αργίες παρατηρούνται υψηλές αποδόσεις, ενώ πιο πρόσφατες έρευνες (και για μικρότερο χρονικό διάστημα) δείχνουν ότι οι αποδόσεις αυτές είναι αρνητικές.

Παρόλα αυτά, από τη σκοπιά των επενδυτών, είναι σημαντικό η απόδειξη της ύπαρξης αυτών των ανωμαλιών να στηρίζεται σε σύγχρονα δεδομένα. Έτσι, δημιουργείται μια ευθύς διαμάχη μεταξύ του να χρησιμοποιήσεις σύγχρονα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

δεδομένα και του να αποκτήσεις μεγάλη στατιστική σημαντικότητα. Κάτω από αυτά τα δεδομένα, οι επενδυτές θα πρέπει να ισορροπούν μεταξύ του να χρησιμοποιούν αρκετά δεδομένα έτσι ώστε να βεβαιώνονται ότι όντως υπάρχει η ανωμαλία και του να είναι σίγουροι ότι τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά. Δεν υπάρχει μοναδική απάντηση του πώς θα πετύχει κάποιος επενδυτής την επιθυμητή ισορροπία. Οι επενδυτές θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους τις προσωπικές τους προτιμήσεις σχετικά με το πόσο μεγάλη χρονική περίοδο δεδομένων θα χρησιμοποιήσουν. Παρόλα αυτά, δεδομένου της σημαντικότητας του να χρησιμοποιηθούν ικανοποιητικές χρονικές σειρές, ίσως θα έπρεπε να χρησιμοποιήσουν χαμηλότερο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας.

Πως αλλάζει το effect:

Είναι σημαντικό να διερευνήσουμε τη μεταβαλλόμενη φύση της ανωμαλίας. Ένα πρώτο βήμα για να εξετάσουμε τη δυναμική φύση της ανωμαλίας γίνεται με το να καταρτίσουμε τα σχετικά δεδομένα και να τα εξετάσουμε. Χρησιμοποιώντας το φαινόμενο πριν τις αργίες σαν παράδειγμα, παρουσιάζεται η μέση υπερβάλλουσα απόδοση πριν από τις αργίες για κάθε χρονιά, μεταξύ 1973-1997. Μια οπτική διερεύνηση των δεδομένων δείχνει τη μείωση του effect από χρονιά σε χρονιά.

Η στατιστική απόδειξη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επιβεβαίωση αυτών των εντυπώσεων. Το φαινόμενο της διακύμανσης μέσα στο χρόνο δεν είναι ασυνήθιστο στη στατιστική και στην οικονομετρία και υπάρχουν αρκετά στατιστικά μοντέλα που αναπτύχθηκαν για το θέμα αυτό. Το πιο απλό μοντέλο διαρθρώνεται παρακάτω:

1. Η μηδενική υπόθεση που εξετάζεται, μπορεί να είναι ότι δεν υπάρχει χρονική τάση στο φαινόμενο πριν τις αργίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

2. Το κατάλληλο στατιστικό μοντέλο είναι:

$$r_t = \alpha_{0t} + \alpha_1 D_t + \alpha_2 D_t T_t - c_{c,t}$$

όπου r_t είναι η απόδοση του δείκτη την ημέρα t , D_t είναι τυχαία μεταβλητή που ισούται με ένα (1) εάν η ημέρα t είναι πριν από αργία και μηδέν (0) για οτιδήποτε άλλο. Το T_t είναι η μεταβλητή της τάσης του χρόνου. Από τα αποτελέσματα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί όταν η παράμετρος α_2 είναι σημαντικά διάφορη του μηδενός. Όταν το α_2 είναι αρνητικό, σημαίνει ότι το φαινόμενο πριν τις αργίες μειώνεται με το πέρασμα του χρόνου.

Αυτά τα συστήματα μπορούν να είναι πολύ απλά. Για μία ακόμη φορά θα χρησιμοποιηθεί το φαινόμενο πριν τις αργίες σαν παράδειγμα. Ένας επενδυτής μπορεί να είναι πρόθυμος να επενδύσει με βάση την υπόθεση ότι η αγορά αναμένεται να ανέβει πριν από μία αργία. Ο επενδυτής θα πρέπει να αποφασίσει μέχρι ποιο σημείο είναι διατεθειμένος να φθάσει, πριν εγκαταλείψει την επένδυση. Βασικά στατιστικά μοντέλα, όπως το διωνυμικό, μπορούν να προσφέρουν τέτοια καθοδήγηση.

Δοσμένης μιας υποθετικής πιθανότητας για άνοδο της αγοράς, την ημέρα πριν την αργία, μπορεί να υπολογισθεί η πιθανότητα της παρατήρησης μιας σειράς ανοδικών και καθοδικών αγορών σε ημέρες πριν τις αργίες. Ο επενδυτής τότε θα αποφασίσει κατά πόσον θα λάβει αυτό ως απόδειξη ότι δεν άξιζε να συνεχίζει να επενδύει με βάση αυτή την ανωμαλία. Ο επενδυτής θα πρέπει να ισορροπήσει μεταξύ του ρίσκου να εγκαταλείψει την επένδυση ακόμα και όταν η ανωμαλία υπάρχει και του ρίσκου να συνεχίσει την επένδυση, ενώ η ανωμαλία δεν συνεχίζει να υπάρχει.

Ένας πιθανός κανόνας είναι να σταματήσει την επένδυση, εάν η μέθοδος αποτύχει η συνεχόμενες φορές. Παρόλο που η προσέγγιση μπορεί να

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

εγκαταλειφθεί, η ανωμαλία μπορεί να συνεχίσει να παρακολουθείται με σκοπό να ξαναξεκινήσει η επένδυση στο μέλλον. Ο επενδυτής μπορεί να θέλει να σκεφτεί την πλήρη ανάλυση που περιγράφηκε σε αυτή την μελέτη, πριν ξεκινήσει πάλι την επένδυση, αλλά σαν τελικό έλεγχο μπορεί να θέλει να δει εάν η μέθοδος είναι επιτυχημένη σε μια σειρά συνεχόμενων περιπτώσεων, πριν ξαναεπενδύσει.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται πώς η εφαρμογή των παραπάνω κανόνων της διαδικασίας που περιγράφηκε επηρεάζει τις αποδόσεις του επενδυτή που αναζητά το πλεονέκτημα του φαινομένου πριν τις αργίες την περίοδο από τις 2 Ιανουαρίου 1973 έως τις 20 Αυγούστου 1997.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, στη περίπτωση του φαινομένου πριν τις αργίες, η παρακολούθηση των κανόνων της διαδικασίας που περιγράφηκε, θα ενεργοποιούσε τους επενδυτές να αυξήσουν τη μέση απόδοση χωρίς καμία αξιόλογη μεταβολή στην τυπική απόκλιση της απόδοσης.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί, ότι αυτές όπως και άλλες εξηγήσεις αυτού του φαινομένου που κατά καιρούς έχουν δοθεί από πολλούς ερευνητές και αναλυτές, δεν είναι πλήρως επαρκείς. Αναμφισβήτητα όμως, τόσο οι έρευνες όσο και οι εξηγήσεις αυτών, εκτός από θεωρητική έχουν και πρακτική σημασία. Μία πάγια στρατηγική πώλησης μετοχών την επόμενη ημέρα από την αργία, γνωρίζοντας από τους επενδυτές ότι τότε παρατηρείται άνοδος, μπορεί να μη θεωρείται επικερδής λόγω του κόστους συναλλαγών ή άλλων αστάθμητων παραγόντων, αλλά μια καθυστέρηση ή επίσπευση συναλλαγής εκμεταλλευόμενοι την ανωμαλία ενός χρηματιστηρίου, μπορεί να αυξήσει τις αποδόσεις του επενδυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η θεωρία της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε, καθώς και βασικοί ορισμοί και έννοιες της μεθοδολογίας ανάλυσης προκειμένου να γίνουν περισσότερο κατανοητές έννοιες, που θα χρησιμοποιηθούν στην περαιτέρω ανάλυσή μας.

5.2 ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Σε πρώτο επίπεδο, αρχικά διαχωρίσαμε τις ημέρες του δείγματός μας και για τους οκτώ χρηματιστηριακούς δείκτες, σε κανονικές και σε εκείνες που έπονται μιας αργίας. Σκοπός μας είναι να βρούμε τη μέση απόδοση για τις κανονικές ημέρες και τη μέση απόδοση για τις ημέρες που έπονται μιας αργίας και εν συνεχεία να τις συγκρίνουμε για να δούμε εάν υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο αποδόσεων.

Προκειμένου να επιβεβαιώσουμε το σκοπό της έρευνας μας, δηλαδή ότι οι αποδόσεις μετά τις αργίες είναι σημαντικά διαφορετικές από τις αποδόσεις των υπολοίπων ημερών, θα αναμένουμε τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι όντως η μέση απόδοση των ημερών μετά τις αργίες είναι μεγαλύτερη από τη μέση απόδοση των υπολοίπων ημερών.

Για το σκοπό αυτής της έρευνας, χρησιμοποιούμε τις ημερήσιες τιμές κλεισίματος και για τους οκτώ χρηματιστηριακούς δείκτες και εν συνεχεία βρίσκουμε την ημερήσια απόδοση για τις δύο κατηγορίες ημερών και για τους οκτώ χρηματιστηριακούς δείκτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Για την εύρεση της ημερήσιας απόδοσης χρησιμοποιούμε την παρακάτω εξίσωση:

$$Ri = \frac{r_i - r_{i-1}}{r_{i-1}} * 100$$

όπου, το Ri αναφέρεται στην ποσοστιαία απόδοση κάθε χρηματιστηριακού δείκτη την ημέρα i , το r_i αναφέρεται στην τιμή κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη την ημέρα i και το r_{i-1} αναφέρεται στην τιμή κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη την ημέρα $i-1$.

Εν συνεχεία, βρίσκουμε και κάποια άλλα ενδιαφέροντα δεδομένα για τους χρηματιστηριακούς δείκτες, όπως είναι η τυπική απόκλιση και ο διάμεσος. Υπενθυμίζουμε ότι η τυπική απόκλιση είναι ένα μέτρο για την εύρεση του ρίσκου για κάθε δείκτη αναφοράς.

Σε δεύτερο επίπεδο, και προκειμένου να επιβεβαιώσουμε ότι οι τυχόν διαφορές στη μέση απόδοση που βρήκαμε στο προηγούμενο επίπεδο της έρευνας, είναι στατιστικά σημαντικές, χρησιμοποιούμε την παρακάτω παλινδρόμηση μίας τυχαίας μεταβλητής:

$$r_{it} = c_i + a_i D_{POST} + \varepsilon_{it}$$

όπου το r_{it} είναι η ημερήσια απόδοση κάθε χρηματιστηριακού δείκτη, το D_{POST} είναι η τυχαία μεταβλητή η οποία ισούται με ένα (1) για την απόδοση της ημέρας μετά την αργία και ισούται με μηδέν (0) για την απόδοση των υπολοίπων ημερών, το a_i είναι ο συντελεστής της τυχαίας μεταβλητής και το ε_{it} είναι ο τυχαίος όρος της παραπάνω παλινδρόμησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Από τα αποτελέσματα της παραπάνω παλινδρόμησης αναμένουμε ο συντελεστής της τυχαίας μεταβλητής (a) να είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός.

Σε μία τέτοια περίπτωση, θα επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα του προηγούμενου επιπέδου της έρευνας, δηλαδή ότι η απόδοση τις ημέρες μετά τις αργίες είναι σημαντικά υψηλότερη από την απόδοση τις υπόλοιπες ημέρες. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι προκειμένου να εξετάσουμε εάν τα αποτελέσματα που βρίσκουμε είναι στατιστικά σημαντικά, χρησιμοποιούμε τη μέθοδο του t-statistic.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του t-statistic (και πάντα μεγαλύτερη του 2), τόσο μεγαλύτερη εμπιστοσύνη έχουμε στην αναγραφόμενη τιμή του συντελεστή. Εάν όμως η τιμή του t είναι σε απόλυτες τιμές μικρότερη του 2, τότε δεχόμαστε ότι η τιμή αυτή είναι στατιστικά ίση με το μηδέν.

Το δεύτερο στάδιο της έρευνας κινείται σε διαφορετική κατεύθυνση. Από τους οκτώ (8) χρηματιστηριακούς δείκτες που χρησιμοποιήσαμε προηγουμένως, διαλέγουμε τέσσερις (4) από αυτούς και συγκεκριμένα τον Dow Jones, τον DAX, τον ASE και τον RTS.

Χρησιμοποιούμε τον Dow Jones ως δείκτη αναφοράς και τους άλλους τρεις (3) δείκτες ως δείκτες ενδιαφέροντος σχηματίζοντας έτσι τρία (3) ζευγάρια δεικτών.

Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να εξετάσουμε το κατά πόσο ο δείκτης αναφοράς που χρησιμοποιούμε, επηρεάζει σημαντικά τις αποδόσεις των άλλων τριών χρηματιστηριακών δεικτών τις ημέρες που έπονται μίας αργίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η μεθοδολογία της έρευνας βασίζεται στη μεθοδολογία που χρησιμοποίησαν οι Stephen J. Brown και Jerold B. Warner σε μελέτη τους το Νοέμβριο του 1983, με τίτλο «Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies».

Αρχικά βρίσκουμε ποιες είναι οι αργίες στους δείκτες ενδιαφέροντος και εν συνεχεία ξεχωρίζουμε τις 160 ημέρες πριν την αργία και τις επόμενες 10 μετά την αργία. Για τις 160 ημέρες πριν την αργία κάνουμε μία επιπλέον διάκριση, ξεχωρίζοντας τις πρώτες 150 ημέρες και τις επόμενες 10 ημέρες.

Αφού κάνουμε την παραπάνω διαδικασία για όλες τις αργίες, για κάθε χρηματιστηριακό δείκτη ξεχωριστά, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα.

α) Για τις 150 παρατηρήσεις, χρησιμοποιούμε την παλινδρόμηση:

$$r_i = a_i + \beta_i r_m + \varepsilon_i$$

όπου το r_i είναι η ημερήσια απόδοση του δείκτη ενδιαφέροντος και το r_m είναι η απόδοση του δείκτη αναφοράς.

Από την παραπάνω παλινδρόμηση βρίσκουμε τους συντελεστές α και β .

β) Για κάθε μία από τις 150 παρατηρήσεις βρίσκουμε το $r_{t \text{ control}}$ το οποίο προκύπτει από την εξίσωση:

$$r_{t \text{ control}} = \alpha + \beta * r_m$$

γ) Λύνουμε την εξίσωση: $A_{t \text{ control}} = r_t - r_{t \text{ control}}$ προκειμένου να βρούμε το $A_{t \text{ control}}$

δ) Εκτιμούμε τον συντελεστή \bar{A} ο οποίος προκύπτει από την εξίσωση:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

$$\bar{A} = \frac{1}{N_t} \sum_{t=1}^n A_t$$

ε) Βρίσκουμε το $\bar{A} = \frac{1}{150} \sum_{t=1}^{150} A_t$

στ) Εκτιμούμε τη διαφορά $(\bar{A}_t - \bar{A})^2$

η) Βρίσκουμε το άθροισμα $\frac{1}{150} \sum_{t=1}^{150} (\bar{A}_t - \bar{A})^2$

θ) Εκτιμούμε τον συντελεστή $S(\bar{A}_t) = \sqrt{\frac{1}{150} \sum_{t=1}^{150} (\bar{A}_t - \bar{\bar{A}})^2}$

Αφού ολοκληρώσουμε αυτή τη διαδικασία για τις 150 ημέρες, επαναλαμβάνουμε τα βήματα από το α έως το δ για τις 21 ημέρες (10 πριν και 10 μετά την αργία).

Σκοπός μας είναι τα 21 \bar{A}_t που βρήκαμε στο βήμα δ) να αποδείξουμε ότι είναι στατιστικά σημαντικά και κυρίως μας ενδιαφέρει η τιμή της μεταβλητής την ημέρα μετά την αργία.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα t-test το οποίο είναι:

$$\frac{\bar{A}_t}{S(\bar{A}_t)}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

6.1 ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ

Ο αριθμητικός μέσος είναι το πιο γνωστό μέτρο κεντρικής τάσεως και ορίζεται ως ο λόγος του αθροίσματος ενός συνόλου παρατηρήσεων ως προς το πλήθος των παρατηρήσεων. Ειδικότερα, ο αριθμητικός μέσος ορίζεται ως:

Αν σε ένα δείγμα n παρατηρήσεων (x_1, x_2, \dots, x_n) που προέρχονται από τις πληροφορίες ενός δείγματος, ο μέσος του δείγματος (sample mean) συμβολίζεται με \bar{x} και είναι:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Ο αριθμητικός μέσος είναι ένα πολύ εύληπτο στατιστικό μέτρο και ιδιαίτερα χρήσιμο στην περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Η τιμή του υπολογίζεται εύκολα και εκφράζεται σε μονάδες μέτρησης της μεταβλητής. Από την άλλη πλευρά όμως, παρουσιάζει το μειονέκτημα ότι επηρεάζεται από ακραίες παρατηρήσεις, γνωστές και ως έκτροπες παρατηρήσεις (outliers).

6.2 ΜΕΤΡΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ (SKEWNESS) – ΚΥΡΤΩΣΗΣ (KYRTOSIS)

Για τον ακριβή προσδιορισμό της μορφής και του σχήματος των κατανομών, εκτός από τον μέσο και τη διακύμανση που είναι τα βασικά περιγραφικά μέτρα, απαιτούνται πληροφορίες σχετικά με την ασυμμετρία και την κύρτωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Έτσι, στην περίπτωση πλήρους συμμετρικής κατανομής ο μέσος, η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή συμπίπτουν και βρίσκονται στον άξονα ασυμμετρίας της κατανομής. Στην περίπτωση θετικώς ασύμμετρης κατανομής, ο μέσος είναι μεγαλύτερος της διαμέσου, ενώ στην περίπτωση αρνητικώς ασύμμετρης κατανομή ο μέσος είναι μικρότερος της διαμέσου.

Το μέτρο κύρτωσης χαρακτηρίζει το ύψος της κορυφής της και δίνει πληροφορίες γύρω από την αιχμηρότητα της καμπύλης κατανομής. Με αυτό το κριτήριο, οι κατανομές διακρίνονται σε:

- Λεπτόκυρτες
- Μεσόκυρτες
- Πλατύκυρτες

Ως πρότυπο για τον χαρακτηρισμό της κατανομής αποτελεί η κυρτότητα της κανονικής κατανομής, η οποία είναι μεσόκυρτη.

Έτσι, μια κατανομή συχνότητας χαρακτηρίζεται ως λεπτόκυρτη, αν η κυρτότητα είναι μεγαλύτερη της κυρτότητας της κανονικής κατανομής, ενώ είναι πλατύκυρτη, εάν η κυρτότητα είναι μικρότερη της κυρτότητας της κανονικής κατανομής.

6.3 ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (SIMPLE LINEAR REGRESSION ANALYSIS)

Η επιθυμητή άντληση πληροφορίας που έχει χαρακτήρα κυρίως ποσοτικό, επιτυγχάνεται κατά βάση με τη βοήθεια αντικειμενικών μαθηματικών μεθόδων χάρη στις οποίες έχουμε τη δυνατότητα να διερευνήσουμε τον τρόπο αλληλεξάρτησης των μεταβλητών. Μια τέτοια μέθοδος είναι η παλινδρόμηση. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, μία από τις μεταβλητές που ονομάζεται εξαρτημένη, καθορίζεται συναρτήσει της άλλης που ονομάζεται ανεξάρτητη ή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

ερμηνευτική μεταβλητή, χωρίς βεβαία να ισχύει και το αντίθετο. Η αλγεβρική εξίσωση, που συνδέει τις δυο αυτές μεταβλητές με μια γραμμική σχέση, έχει την παρακάτω μορφή:

$$Y_i = \alpha + \beta * X_i + \epsilon_i,$$

όπου,

Y_i = εξαρτημένη μεταβλητή

X_i = ανεξάρτητη μεταβλητή

α = παράμετρος που δίνει τιμές Y όταν $X = 0$

β = παράμετρος που δηλώνει την κλίση της ευθείας

ϵ_i = σφάλμα

Από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνει κανείς ότι για να μπορούν να προβλεφθούν οι τιμές της μεταβλητής Y είναι αναγκαία η γνώση των α , β , X_i , ϵ_i . Η εύρεση των εκτιμητών α και β επιτυγχάνεται με τη βοήθεια της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων των αποκλίσεων μεταξύ των πραγματικών (Y_i) και των θεωρητικών (\hat{Y}_i) τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής.

Η διαφορά μεταξύ δειγματοληπτικών και θεωρητικών τιμών της μεταβλητής Y ονομάζεται σφάλμα ή κατάλοιπο των παρατηρήσεων. Συνεπώς, θα επιλεγεί εκείνη η ευθεία που θα δώσει τις μικρότερες αποκλίσεις μεταξύ \hat{Y} και Y .

6.4 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Για την εκτίμηση του απλού γραμμικού υποδείγματος είναι απαραίτητο να γίνουν κάποιες βασικές υποθέσεις, χωρίς την ύπαρξη των οποίων η εκτίμηση του υποδείγματος θα είχε περιορισμένη πρακτική σημασία.

1. Μεταξύ της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής υφίσταται γραμμική σχέση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

2. Η εξαρτημένη μεταβλητή (Y) είναι μια συνεχής τυχαία μεταβλητή. Η ανεξάρτητη μεταβλητή (X) έχει σταθερές τιμές σε επαναλαμβανόμενα δείγματα.

3. Η μεταβλητή ϵ_i είναι τυχαία μεταβλητή με προσδοκώμενη τιμή ίση με μηδέν: $E(\epsilon_i) = 0$ για $i = 1, 2, \dots, n$.

4. Η διακύμανση της μεταβλητής Y είναι σταθερή και πεπερασμένη. Ισχύει δηλαδή $\text{Var}(Y_i) = \sigma^2$, $i = 1, 2, \dots, n$ με $\sigma^2 > 0$, σταθερή και άγνωστη ποσότητα (παράμετρο).
5. Ισχύει επίσης ότι $\text{cov}(Y_i, Y_j)$, για $i \neq j$, όπου $i=1,2,\dots,n$
6. Η διακύμανση των σφαλμάτων είναι σταθερή, ισχύει δηλαδή $\text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma^2$, που δηλώνει ότι οι μεταβλητές $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ είναι ομοσκεδαστικές.
7. Από την άνω ισότητα προκύπτει ότι $E(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$, για όλα τα $i \neq j$. Σε περίπτωση που παραβιαστεί η υπόθεση αυτή έχουμε πρόβλημα αυτοσυσχέτισης.
8. Οι τιμές της μεταβλητής ε_i ακολουθούν την κανονική κατανομή, με μέσο μηδέν, διακύμανση σ^2 και συνδιακύμανση των $\varepsilon_i, \varepsilon_j$ ίση με μηδέν για κάθε $i \neq j$.

6.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η γραμμική παλινδρόμηση στην παρούσα ανάλυση θα πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια του προγράμματος E-Views. Η αξιολόγηση της σημαντικότητας του υποδείγματος θα πραγματοποιηθεί τόσο σε επίπεδο σημαντικότητας εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος, όσο και σε

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

επίπεδο αξιολόγησης της συνολικής ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος.

1. Έλεγχος σημαντικότητας των εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος

Για την εξέταση της ύπαρξης στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών του υποδείγματος, θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση μέσω του E – Views. Η μορφή της διατύπωσης των υποθέσεων έχει ως εξής:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_a: \beta \neq 0$$

Η αποδοχή της υπόθεσης H_0 γίνεται όταν η τιμή της $|F| < 4$ και η τιμή p – value $\geq 0,05$ για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Για τον υπολογισμό της F λαμβάνονται υπόψη δυο πηγές διακύμανσης. Η πρώτη πηγή οφείλεται σε παράγοντες που μπορούν να ερμηνευτούν από τη μεταβλητή X , ενώ η άλλη προκύπτει από παράγοντες που δεν μπορούν να ερμηνευτούν με βάση το υπόδειγμα.

2. Αξιολόγηση της συνολικής ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος

Ο έλεγχος της καλής προσαρμογής της εκτιμώμενης ευθείας παλινδρόμησης πραγματοποιείται βάσει του συντελεστή προσδιορισμού. Ο συντελεστής προσδιορισμού εκφράζει το μέρος της ολικής διακύμανσης των τιμών της μεταβλητής Y , που οφείλεται στην παλινδρόμηση.

Ο συντελεστής προσδιορισμού συμβολίζεται με R^2 και δίδεται από την παρακάτω σχέση:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑ

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

Από την οποία εξάγουμε τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Αν $\sum e^2 = 0$, τότε $R^2 = 1$ και αντίστροφα
2. Αν $\sum (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum e^2$, τότε $R^2 = 0$ και αντίστροφα
3. Αν R^2 είναι αριθμός πλησίον της μονάδας, αυτό σημαίνει ότι $\sum e^2$ είναι πλησίον του μηδενός, επομένως οι ποσότητες των σφαλμάτων θα είναι

μικρές, που συνεπάγεται ότι η εκτίμηση της ευθείας παλινδρόμησης θα περνάει πολύ κοντά στα σημεία (X_i, Y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, και, επομένως, το υπόδειγμα θα περιγράφει ικανοποιητικά το φαινόμενο. Μπορεί να γίνει επίσης και το αντίστροφο.

Στο σημείο αυτό να παρατηρήσουμε ότι η τετραγωνική ρίζα του συντελεστή προσδιορισμού, στην απλή γραμμική παλινδρόμηση, δίνει το συντελεστή συσχέτισης, ο οποίος παρέχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σχέση εξάρτησης των μεταβλητών του υποδείγματος. Να σημειωθεί επίσης, ότι ο συντελεστής συσχέτισης έχει το ίδιο πρόσημο με την κλίση της ευθείας.

Παρόλα αυτά, ο συντελεστής προσδιορισμού επηρεάζεται τόσο από το μέγεθος του δείγματος, όσο και από τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού δίνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_Y^2}$$

όπου, σ_ε^2 και σ_Y^2 οι διακυμάνσεις του καταλοίπου και της εξαρτημένης μεταβλητής αντίστοιχα.

Αυτοσυσχέτιση καταλοίπων

Σε περιπτώσεις όπου παραβιάζεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας της συνδιακύμανσης των τιμών των καταλοίπων, παρουσιάζεται το πρόβλημα της

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

αυτοσυσχέτισης. Στην περίπτωση αυτή, οι εκτιμητές των ελαχίστων τετραγώνων παύουν να είναι αμερόληπτοι, γραμμικοί και αποτελεσματικοί, ενώ οι στατιστικοί έλεγχοι και τα διαστήματα εμπιστοσύνης είναι δυνατό να οδηγήσουν σε εσφαλμένα συμπεράσματα.

Η διαπίστωση της αυτοσυσχέτισης πραγματοποιείται βάσει του κριτηρίου Durbin – Watson, το οποίο δίνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$d = \frac{\sum (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum \varepsilon_t^2}$$

όπου ε_i = κατάλοιπα ελαχίστων τετραγώνων

Η τιμή του d θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των ορίων d_L και d_U , δηλαδή μεταξύ του ανώτατου και του κατώτατου ορίου τιμών του d . Ειδικότερα, το d θα πρέπει να είναι μεταξύ $1,5 < d < 2,5$.

Πιο συγκεκριμένα, η διατύπωση του ελέγχου υποθέσεων είναι:

H_0 : Οι τιμές των καταλοίπων δεν αυτοσυσχετίζονται

H_A : Οι τιμές των καταλοίπων αυτοσυσχετίζονται

Προκειμένου, επομένως να γίνει αποδεκτή η υπόθεση H_0 θα πρέπει η κριτική τομή του d να είναι εντός των ορίων και η p – value να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0,05 για επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Παρά τη χρησιμότητά του, το βασικότερο μειονέκτημα του κριτηρίου αυτού είναι ότι στηρίζεται στις τιμές των καταλοίπων, οι οποίες δεν είναι ανεξάρτητες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε εάν και κατά πόσο οι τιμές κλεισίματος ενός χρηματιστηριακού δείκτη, τη προηγούμενη ημέρα από μία αργία, είναι στοχαστικά εξαρτημένες από τις τιμές κλεισίματος μετά από αυτή, μέσω του υποδείγματος της απλής γραμμικής παλινδρόμησης.

7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Η ανάλυση παλινδρόμησης, μεταξύ άλλων τεχνικών, είναι ένα εργαλείο, με το οποίο βρίσκεται ο βαθμός και ο τρόπος συσχέτισης μεταξύ μεταβλητών, όπως για παράδειγμα η τιμή μιας μετοχής και ενός τεχνικού δείκτη. Η ανάλυση παλινδρόμησης χρεώνεται στον Sir Francis Galton (1822-1911), ένας Άγγλος ανθρωπολόγος, με ιδιαίτερη εμμονή στις μετρήσεις.

Η ανάλυση παλινδρόμησης βρήκε εφαρμογή στην οικονομική θεωρία με τη μέτρηση των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ οικονομικών μεταβλητών. Στην περίπτωση των χρηματιστηριακών τιμών η εξαρτημένη μεταβλητή Y , είναι η μεταβολή ή η απόδοση μιας μετοχής ή ενός χρηματιστηριακού δείκτη το επόμενο λεπτό, ημέρα, εβδομάδα, μήνα, κ.λ.π., ενώ ερμηνευτικές μεταβλητές μπορούν να είναι στοιχεία χρηματιστηριακών τιμών του παρελθόντος, ορίζοντας μια χρονολογική σειρά, π.χ. η απόδοση του προηγούμενου λεπτού, εβδομάδας, μήνα, κ.λ.π., ή τιμές άλλων μεταβλητών, όπως ενός κινητού μέσου ή άλλου δείκτη, τεχνικού ή μη, στο παρελθόν (Kraft and Kraft, 1977).

Τα στατιστικά υποδείγματα σχέσης δύο μεταβλητών σε μαθηματική μορφή θα μπορούσαν να γραφτούν ως εξής:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

$$Y_t = \beta X_t$$

Όπου η μεταβλητή Y ονομάζεται εξαρτημένη μεταβλητή και η μεταβλητή X ερμηνευτική μεταβλητή, εφόσον με τη βοήθειά της προσπαθούμε να ερμηνεύσουμε την Y και το t αναφέρεται στη χρονική διάρκεια της μέτρησης.

Τέλος, β είναι ο συντελεστής που εκφράζει το μέγεθος που η μεταβλητή X επηρεάζει τη μεταβλητή Y . Ένας θετικός συντελεστής β εκφράζει μια θετική σχέση μεταξύ των μεταβλητών X και Y .

Τα φαινόμενα όμως στον κόσμο που ζούμε δεν είναι καθορισμένα (ντετερμινιστικά), αλλά στοχαστικά, περιέχουν δηλαδή την έννοια της τυχαιότητας (Taylor, 1986). Έτσι, τα στατιστικά υποδείγματα αφήνουν έναν τυχαίο παράγοντα (e) να επηρεάζει τη μεταβλητή Y , πέρα από την ερμηνευτική μεταβλητή X , δηλαδή:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t$$

Ο όρος e_t που εισέρχεται στην πιο πάνω εξίσωση περιλαμβάνει:

- Το απρόβλεπτο στοιχείο της τυχαιότητας στην ανθρώπινη αντίδραση.
- Το αποτέλεσμα ενός αριθμού μεταβλητών, εκτός της X που δεν συμπεριλήφθηκε στο υπόδειγμα.
- Λάθη στις μετρήσεις των μεταβλητών.

Θεωρητικά, ο όρος e_t ακολουθεί τις εξής υποθέσεις:

$$E(e_t) = 0, \quad \text{Var}(e_t) = \sigma^2, \quad \text{Cov}(e_t, e_s) = 0 \text{ για κάθε } t \neq s.$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι όταν δεν ικανοποιούνται οι πιο πάνω συνθήκες, τότε τα αποτελέσματα της στατιστικής συσχέτισης είναι λανθασμένα και δεν μας δίνουν την πραγματική εικόνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Τα πιο πάνω υποδείγματα όμως είναι στατικά, δεδομένου ότι όλες οι μεταβλητές αναφέρονται στην ίδια χρονική στιγμή, τη στιγμή t . Όταν η διάσταση του χρόνου εισέρχεται σε διαφορετικό βαθμό στην εξίσωση, τότε τα υποδείγματα γίνονται δυναμικά και όταν το παρελθόν μόνο ερμηνεύει το παρόν, τα υποδείγματα παρέχουν δυνατότητα πρόβλεψης (Mills, 1991):

$$Y_t = \alpha + \beta X_{t-1} + e_t \quad i=1 \dots n$$

Εάν η εξαρτημένη μεταβλητή ερμηνεύεται με περισσότερες από μία ανεξάρτητες μεταβλητές, τότε έχουμε την περίπτωση της πολλαπλής στατιστικής συσχέτισης που εκφράζεται ως:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + e_t$$

ή σε επίπεδο πρόβλεψης

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + \beta_3 X_{3t-1} + \dots + e_t$$

Για να εξετάσουμε πόσο ικανοποιητικά σε μια παλινδρόμηση οι ανεξάρτητες μεταβλητές ερμηνεύουν την εξαρτημένη, εφαρμόζουμε την ανάλυση διακύμανσης. Έτσι, διαιρούμε τη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής σε δύο μέρη, το μέρος που ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές και το μέρος που οφείλεται στον τυχαίο παράγοντα. Η ανάλυση διακύμανσης μετά τον υπολογισμό κάποιων στατιστικών παραμέτρων μας οδηγεί στο συντελεστή προσδιορισμού (determination coefficient), ο οποίος συμβολίζεται ως R^2 .

Ο συντελεστής αυτός μπορεί να πάρει τιμές μεταξύ του μηδενός και του ένα. Ένας υψηλός τέτοιος συντελεστής σημαίνει ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές ερμηνεύουν υψηλό ποσοστό της εξαρτημένης μεταβλητής. Στην περίπτωση των χρηματιστηριακών τιμών και σε προβλεπτικά υποδείγματα, η διεθνής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

έρευνα δίνει εξαιρετικά χαμηλούς συντελεστές προσδιορισμού και μάλιστα όσο πιο μικρό είναι το χρονικό διάστημα πρόβλεψης, τόσο πιο μικρός είναι ο συντελεστής αυτός. Για παράδειγμα, για ημερήσια χρηματιστηριακά στοιχεία δεν είναι σπάνιος ένας συντελεστής προσδιορισμού λιγότερο από μισό τοις εκατό, πρακτικά δηλαδή μηδέν. Ένα τέτοιο εύρημα επιβεβαιώνει την υπόθεση

των αποτελεσματικών αγορών, σύμφωνα με την οποία το χρηματιστηριακό μέλλον δεν μπορεί να προβλεφθεί. Τουλάχιστον με συγκεκριμένες στατιστικές τεχνικές.

Γραφικοί σχηματισμοί τάσεων

Η φιλοσοφία της γραφικής παράστασης στην τεχνική ανάλυση στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ανθρώπινη ψυχολογία, η οποία εκφράζεται μέσα από την προσφορά και ζήτηση μετοχών και η οποία σύμφωνα με τους τεχνικούς αναλυτές απεικονίζεται στα διαγράμματα των τιμών με κάποια επαναληπτικότητα. Δηλαδή, οι σχηματισμοί που δημιουργούνται από τη διακύμανση των χρηματιστηριακών τιμών τείνουν να επαναλαμβάνονται δημιουργώντας προβλεπτικότητα για τη μελλοντική πορεία. Έτσι, συγκεκριμένες γραφικές παραστάσεις με σχήματα, όπως βουνά και διπλές κορυφές, σημαίες και άλλα εξωτικά και παράξενα σχεδιαγράμματα, αναγνωρίζονται οπτικά και μπορούν να χρησιμοποιηθούν επικερδώς, εάν ένας επενδυτής αγοράζει και πουλά μετοχές σύμφωνα με κάποιον τρόπο που υποδεικνύουν οι προαναφερθέντες γραφικοί σχεδιασμοί.

Η εν λόγω ιδέα της τεχνικής ανάλυσης, ότι οι σχηματισμοί των χρηματιστηριακών τιμών τείνουν να επαναλαμβάνονται και είναι προβλέψιμοι, είναι μια σχετικά απλή ιδέα. Ίσως γι' αυτό τον λόγο η τεχνική ανάλυση είναι και τόσο δημοφιλής ανάμεσα στους επενδυτές. Η εφαρμογή της δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις και μπορεί να γίνει από όλους σχεδόν τους συμμετέχοντες στη χρηματιστηριακή αγορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Βέβαια, εάν η τεχνική ανάλυση εφαρμόζεται από πολλούς επενδυτές και οι αποφάσεις τους με βάση την ανάλυση αυτή συσχετίζονται, τότε η τεχνική ανάλυση δουλεύει πραγματικά. Το μόνο σίγουρο στη χρηματιστηριακή ανάλυση είναι ότι στο χρηματιστήριο γίνεται αυτό που πιστεύουν οι πολλοί,

διότι εάν πράξουν αυτά που πιστεύουν αυτοεκπληρώνουν τις προσδοκίες τους.

Ένας γραφικός σχηματισμός χρηματιστηριακών τιμών είναι και ο σχηματισμός συνέχισης (continuation patterns) μιας τάσης. Οι σχηματισμοί συνέχισης είναι κάποια συγκεκριμένα γεωμετρικά σχήματα που σχηματίζουν οι τιμές μέσα στο bar chart και τα οποία εμφανίζονται μέσα στην τάση των τιμών (ανοδική ή καθοδική) διακόπτοντας προσωρινά την τάση αυτή. Κατά τη διάρκεια των σχηματισμών συνέχισης, οι τιμές κινούνται πλευρικά υποδηλώνοντας προσωρινή παύση της υφιστάμενης κατάστασης, για το χρονικό διάστημα που απαιτείται μέχρι να ολοκληρωθεί ο εκάστοτε σχηματισμός. Μετά την ολοκλήρωση του σχηματισμού συνέχισης, οι τιμές συνεχίζουν την τάση που είχαν πριν το σχηματισμό. Συνεπώς, η σημασία των σχηματισμών συνέχισης βρίσκεται στο ότι μας βεβαιώνουν πως η τάση που είχαν έως τώρα οι τιμές θα συνεχιστεί και επομένως μετά από κάθε τέτοιο σχηματισμό, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν αγοραπωλησίες προς την κατεύθυνση της τάσης και μόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αναφορικά, με το πρώτο κομμάτι της έρευνας, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Εκεί παρατηρούμε ότι για τους έξι από τους οκτώ δείκτες της έρευνάς μας, η μέση ημερήσια απόδοση τις ημέρες μετά τις αργίες είναι μεγαλύτερη από τη μέση ημερήσια απόδοση των υπολοίπων ημερών. Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες αυτοί είναι ο FTSE-100, ο DAX, ο BELGIUM 20, ο ISE 100, ο SHI και ο ASE. Στους άλλους δύο δείκτες (DOW JONES και RTS), παρατηρούμε ότι η μέση ημερήσια απόδοση τις ημέρες μετά τις αργίες είναι μικρότερη από τη μέση ημερήσια απόδοση των υπολοίπων ημερών του δείγματος.

Στο πρώτο κομμάτι του Πίνακα 1 παρουσιάζονται και στοιχεία για την τυπική απόκλιση και τη διάμεσο και για τους οκτώ δείκτες.

Στο επόμενο κομμάτι του Πίνακα 1 παρατίθενται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης που χρησιμοποιήσαμε προκειμένου να διαπιστώσουμε εάν τα αποτελέσματα που βρήκαμε προηγουμένως, είναι στατιστικά σημαντικά.

Παρατηρούμε ότι, ενώ στο προηγούμενο στάδιο της ανάλυσης υπήρχαν έξι δείκτες που είχαν μεγαλύτερη μέση ημερήσια απόδοση τις ημέρες μετά την αργία, εδώ παρατηρούμε ότι μόνο τέσσερις δείκτες εμφανίζουν θετικό συντελεστή (α) ο οποίος να είναι ταυτόχρονα και στατιστικά σημαντικός.

Ειδικότερα, οι δείκτες FTSE-100 και BELGIUM 20 εμφανίζουν θετικό συντελεστή (α) σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, επιβεβαιώνοντας τα προηγούμενα αποτελέσματα. Υπάρχουν επίσης δύο δείκτες, ο DAX και RTS, ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

οι οποίοι εμφανίζουν θετικό συντελεστή (α) σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο δείκτης RTS, με αυτήν τη μεθοδολογία, δείχνει ότι η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη τις ημέρες μετά τις αργίες είναι

μεγαλύτερη από αυτήν των υπολοίπων ημερών, με την προηγούμενη μεθοδολογία δεν είχαμε καταλήξει σε αυτό το συμπέρασμα.

Οι δείκτες ISE 100, SHI και ASE, ενώ εμφανίζουν θετικό συντελεστή (α) εντούτοις αυτός είναι στατιστικά αδιάφορος και ίσος με το μηδέν.

Τα αποτελέσματα της δεύτερης έρευνας παρουσιάζονται στους Πίνακες 2,3 και 4. Πιο συγκεκριμένα, στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης σχετικά με το εάν οι αποδόσεις του DOW JONES επηρεάζουν την απόδοση του ASE τις μέρες διαπραγμάτευσης που έπονται μιας αργίας. Από τα στοιχεία που παρατίθενται παρατηρούμε ότι την επόμενη ημέρα της αργίας, ο συντελεστής \bar{A}_t είναι αρνητικός και ισούται με -0,001 ενώ ο συντελεστής που χρησιμοποιούμε για να αποδείξουμε το επίπεδο σημαντικότητας του αποτελέσματος που βρήκαμε, ισούται με -0.672. Με βάση αυτό το αποτέλεσμα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι αποδόσεις του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών τις ημέρες που έπονται μιας αργίας, δεν επηρεάζονται από την απόδοση του DOW JONES την ίδια μέρα.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σχέσης μεταξύ του DAX και του DOW JONES. Παρατηρούμε εδώ, ότι ο συντελεστής \bar{A}_t είναι θετικός και ίσος με 0,006 ενώ το μέτρο για τη μέτρηση του επιπέδου της σημαντικότητας του συντελεστή ισούται με 1.743, το οποίο σημαίνει ότι το αποτέλεσμα του συντελεστή \bar{A}_t είναι σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 10%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τέλος, στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα στοιχεία σχετικά με την επίδραση του DOW JONES στον RTS. Εδώ βλέπουμε ότι ο συντελεστής \bar{A}_t είναι θετικός και ίσος με 0,005 ενώ και το μέτρο για τη μέτρηση της σημαντικότητας

του συντελεστή είναι θετικό και ίσο με 3,745 δηλώνοντας ότι το αποτέλεσμα της έρευνας είναι σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι κατανοητό, ότι η ανάλυση των πληροφοριών σε θετικές και αρνητικές αποδόσεις, παρέχει μία επιπλέον σημαντική πληροφορία για την συμπεριφορά των αποδόσεων που αποκρύπτεται στα συνολικά αποτελέσματα. Το οικονομικό συμπέρασμα, το οποίο εξάγεται από την ανάλυση των αποτελεσμάτων είναι ότι για τη συνολική περίοδο (1996-2006), για την ημέρα μετά την αργία, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές θετικές αποδόσεις.

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι οι ανωμαλίες μπορούν να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου και θα ήταν συνετό οι επενδυτές να εξετάζουν συνεχώς τις τελευταίες αποδείξεις μιας ανωμαλίας και να μη στηρίζονται σε παλαιές προβλέψεις. Παράλληλα, οι επενδυτές θα μπορούν να επωφεληθούν από ένα σύστημα παρακολούθησης το οποίο θα ήταν ικανό να βλέπει τις αλλαγές σε μια ανωμαλία γρήγορα και θα τους ενεργοποιούσε, έτσι ώστε να διακόψουν μία επενδυτική στρατηγική, εάν δεν είναι πλέον επικερδής.

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να φανούν εξαιρετικά χρήσιμα για κάθε επενδυτή, είναι όμως απαραίτητο να γίνει μία επισήμανση. Δεν είναι βέβαιο ότι το φαινόμενο επαναλαμβάνει τον εαυτό του. Επομένως, τα επόμενα χρόνια το φαινόμενο μπορεί είτε να εξαφανισθεί ή να αλλάξει μορφή. Η μελλοντική πορεία του φαινομένου, καθώς και οι πιθανές γενεσιουργές του αιτίες, μπορούν να γίνουν αντικείμενο μελλοντικής μελέτης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι (ΠΙΝΑΚΕΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Συμπεριφορά των αποδόσεων χρηματιστηριακών δεικτών αναφορικά με τις αργίες

	DOW JONES	FTSE-100	DAX	BELGIUM20	RTS	ISE 100	SHI	ASE
Κανονικές Ημέρες								
Μέση Απόδοση	0.000400121	0.00026018	0.000515797	0.000389536	0.00130512	0.00224061	0.000761356	0.00054396
Τυπική απόκλιση	0.011189211	0.01123730	0.015905583	0.003307913	0.01113186	0.03082262	0.017106989	0.01614731
Διάμεσος	0.000336403	0.00045544	0.001023551	0.000731423	0.00213749	0.00132592	0.000409004	0.00025632
Αριθμός Ημερών	2595	2653	2679	2668	2524	2596	2558	2561
Ημέρες μετά τις αργίες								
Μέση Απόδοση	0.000382501	0.00083613	0.004708454	0.001328512	0.0002319	0.00861015	0.003051915	0.00318999
Τυπική απόκλιση	0.014758403	0.01168389	0.021383868	0.002866002	0.0277729	0.03902445	0.027390367	0.02071156
Διάμεσος	0.001422671	0.002535429	0.006104224	0.001156708	0.0038844	0.0130322	0.003012786	0.00395503
Αριθμός Ημερών	91	118						
α_i	0.00038***	0.000575***	0.000429	0.000353*	0.002253*	0.001883	0.001144*	0.000275
t Statistic	1.833847073	1.816911	1.440175	6.023268	2.997098	1.540446	6.34055	1.283826
α_i	-0.00014	0.003632*	0.004002***	0.000834*	0.008047***	0.005062	0.00155	0.00012
t Statistic	-0.123480637	2.201117	1.871091	2.106086	1.762449	0.676897	1.615741	0.083427

*Σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 1%
 *** Σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 10%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event
-0.006860978	0.022817492	-0.00452271	0.007027588	-0.008192992	-0.004395011	-0.05116841	-0.007164534	0.020433792
-0.012609806	0.026830817	-0.023248448	0.014432786	-0.006882901	0.004765207	0.018972589	-0.002769735	-0.021221388
-0.003617183	0.029665185	-0.002419973	-0.01214916	-0.004619766	-0.007913083	0.00289055	-0.014606404	-0.040197447

0.005666234	-0.004131245	-0.000223521	-0.004275985	-0.000649194	-0.005851097	-0.00519508	0.010616688	0.017818427
0.024782277	0.029632737	0.004394431	0.000321993	0.009540993	0.002296719	0.005263305	0.011532432	0.004738125
0.009503912	0.008111269	0.014635783	-0.028692507	0.007129819	0.017453154	0.003986383	0.021444299	0.021101502
0.041587926	-0.007897902	0.004254605	-0.004843725	0.006432301	0.001793922	0.018596962	-0.003220681	0.01561943
-0.007878402	0.000641818	0.005017881	0.001048652	0.003736958	-0.002413353	-0.007149105	-0.00417209	0.018789317
-0.002811024	-0.002604628	-0.002677268	0.014347099	0.015264757	-0.021783555	-0.00052921	0.01729999	0.008028504
-0.001039596	0.004870512	-0.013426206	-0.017517228	-0.004668525	0.000392293	0.014843244	0.014329953	-0.002982892
-0.008404491	0.001870385	-0.006960901	0.017169792	-0.00503892	-0.00906508	0.016129518	-0.008831618	-0.001859968
0.002228528	0.023233845	0.002547239	-0.004497838	0.000572116	0.002082323	0.016840727	-0.019857453	0.01740504
0.005438785	0.015725035	-0.004574459	-0.001248869	0.003916002	0.009571189	0.008111837	0.0005795	0.01357101
0.006212993	0.003522936	-0.019460102	0.000645656	-0.005137557	0.004885096	0.006753667	-0.002081417	0.000672569
0.008306138	-0.013190576	-9.90905E-05	-0.015697624	-0.01008983	0.006283895	-0.019249994	-0.022217866	0.005444786
-0.00482692	-0.005920159	-0.007883031	0.003581504	-0.002598985	-0.019122402	-0.022388204	-0.009044486	-0.009968158

At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	At Event	A	At/S(At)
0.015614208	0.00309069	-0.002562351	0.009346594	-0.006800887	-0.009922763	0.013088255	-0.003558418	-1.272551179
0.019080461	0.003104648	0.00717042	-0.00111065	0.000728075	0.003775616	-0.030244958	-0.00019232	-0.068776876
-0.000275139	-0.005757402	0.009680818	0.003455935	-0.000490789	0.017211434	0.00756734	-0.005885253	-2.104667313
-0.00197792	0.003133658	0.000445324	0.001114658	-0.021551192	-0.006597899	-0.020407742	-0.009317518	-3.332103973
-0.004988205	0.001508011	0.004650505	0.006139818	-0.005089668	0.004799505	0.007837884	-0.009497417	-3.396438736
0.005275637	0.015693629	-0.003006979	-0.003630588	-0.006082716	0.00124705	-0.019182715	-0.017969592	-6.426233473
0.019624602	0.000483928	-0.000977003	-0.011363703	0.004522673	-0.002144524	-0.025632137	0.003211408	1.14845433
-0.000756147	-0.015189186	0.012047278	0.011400747	-0.002053264	0.011829725	-0.005252554	0.00473501	1.693320681
0.002014249	0.009565504	0.002918078	0.004630673	-0.003404661	0.010906829	-0.007936463	0.000906794	0.324285074
0.013056513	-0.000981189	-0.008006408	-0.004394535	0.002012771	0.001988014	0.017171672	-0.004105046	-1.468034591
0.010622474	0.009308087	0.009502623	-0.012299793	0.010361039	0.006936681	-0.036635235	-0.00981941	-3.511589076
-0.013923025	0.002733343	-0.009340081	-0.014385618	0.005284998	0.01116548	-0.007158051	-0.011898174	-4.254990517
0.001940918	0.018986846	0.006305082	0.010760269	0.00330073	0.007290182	0.046637227	-0.004054155	-1.449835109
0.008858413	-0.001646903	0.006204838	-0.000130312	0.012411626	0.00184369	0.004423034	0.001161462	0.415358533
-0.007137066	0.010092497	0.005941225	-0.003450807	0.005989371	0.000190865	0.015896217	-0.001010683	-0.361437538
0.007955094	0.019420692	-0.002823916	0.008576904	-0.002305224	0.012956399	-0.008870823	0.001678503	0.60026135
0.007731973	-0.01387926	-0.00903585	-0.007655418	-0.000289394	0.000928949	-0.016013314	-0.003415645	-1.221493233
0.012098015	-0.01028929	-0.013051251	0.007647231	-0.000904991	-0.014516371	0.010788845	-0.003353736	-1.19935354
0.002372224	0.006581563	0.014731213	0.003482277	-0.008527152	0.01991864	0.001743463	-0.011982121	-4.285011578
0.003489961	0.006858344	0.002610048	-0.004256873	0.007968503	0.005488224	-0.005917131	-0.001124171	-0.402022851
-0.002858268	-0.004908399	0.002825847	0.003208942	0.0044101	-0.010695597	-0.001939404	0.007850311	2.807405412

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)
0.000625611	0.002953453	0.002175299	-0.009675551	-0.018068222	0.006434725	-0.003780228	-0.006060093
0.005496211	-0.011733103	-0.001799958	0.028463779	-0.025639519	-0.000732536	-0.01417901	0.00422973
-0.006452087	0.008618967	-0.012515651	0.00014278	0.00994028	0.003719464	-0.003608233	0.004000889
0.006796931	-0.012403049	0.004415104	0.015676456	-0.009321717	0.005456372	0.004105011	-0.002738091
0.007225966	0.001106043	0.003623295	-0.015329113	0.028945309	0.007330752	0.020468026	-0.016381219
0.000143662	0.002957598	0.007224835	0.003334098	-0.000137308	0.012995924	0.008373878	-0.005475414

0.011190741	-0.002666733	-0.003525275	0.000229081	0.0008679	0.010214826	0.001958882	0.532414215
0.003249824	0.006424859	0.00177618	0.007049973	-0.009615	0.009834842	0.006365392	1.730081354
-0.004087292	-0.002576869	0.007996691	-0.008632033	0.004362434	0.001098583	2.36059E-05	0.006415975
-0.009398095	0.009449431	-0.000106457	0.003137124	7.66071E-05	0.000373454	0.006703882	1.822081219
0.008607756	-0.009114393	-0.006800762	0.002272859	0.010095443	-0.004909818	-0.011978043	-3.255571515
-0.010041777	0.006572781	0.009902396	9.39842E-05	-0.00382573	-0.010482734	-7.52211E-05	-0.020444713
-0.004708044	0.010385257	0.002713516	0.003562937	0.001414126	-0.023113607	-0.013464193	-3.659499765
-0.002140467	0.005153509	-0.002399544	-0.001650232	-0.001253618	-0.011665667	-0.007022265	-1.908616155
0.013903849	0.001262839	-0.012236242	-0.007704275	-0.009524045	-0.002045862	-0.002909762	-0.790858545

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)
0.0032985	-0.00401	0.0088918	-0.004387	-0.009193	0.0030705	0.0050467	0.037185
0.0032569	-0.008425	0.0050913	-0.001693	-0.009316	0.0059055	0.0081185	0.029095
-5.17E-05	-0.006482	0.0032396	0.0005822	-0.008409	0.0054316	0.0101136	0.024264

-0.003662	-0.005337	0.0046173	-0.000228	-0.005325	0.0070945	0.012343	0.02535
-0.008665	-0.006264	0.0033899	-0.002513	-0.004166	0.0084908	0.0141679	0.024733
-0.008597	-0.002414	-0.003873	0.002621	-0.001757	0.0068944	0.0146674	0.023874
-0.007728	-0.007243	0.0027229	0.0062813	0.0025019	0.0042007	0.009821	0.019359
-0.009182	-0.010037	-0.003555	0.0090037	-0.000341	0.002062	0.008523	0.010917
-0.008484	-0.01146	-0.001478	0.0079691	-0.00395	0.0006216	0.0108419	0.015583
-0.005673	-0.008224	-0.001576	0.0060413	-0.002557	0.0017088	0.0122481	0.018041
-0.001941	-0.008742	-0.003949	0.010597	-0.003598	0.0074143	0.0140093	0.015771
-0.002456	-0.007053	-0.008596	0.009169	-0.004693	0.0115711	0.0139652	0.009604
-0.003678	-0.006808	-0.012072	0.0089099	-0.004965	0.0029718	0.0114448	0.009727
-0.00468	-0.002404	-0.002106	0.0114085	-0.004137	-0.002448	0.0070749	0.007451
-0.005981	-0.006611	-0.0027	0.0122071	0.0012928	-0.015844	0.0065785	0.00877
-0.004235	-0.00592	-0.005141	0.0130724	0.005885	-0.007108	0.0033545	0.014558
-0.001798	-0.004897	-0.005626	0.0099868	0.0080668	-0.003013	-0.000321	0.016925
-0.000255	-0.005213	-0.010968	0.0101653	0.0056925	-0.008141	-0.001168	0.015672
0.0002485	-0.005785	-0.008718	0.007686	0.0042879	-0.008984	-0.009158	0.015521
-0.001464	-0.004712	-0.002573	0.0040905	0.0021686	-0.007634	-0.008944	0.020653
-0.000874	-0.004124	-0.008443	0.001254	0.0001763	-0.007375	-0.006915	0.024957

At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)
-0.014243	-0.001271	0.0048188	0.0044159	-0.022429	-0.006028	-0.009185	-0.000285
-0.012842	-0.004778	0.0050918	0.0018266	-0.019266	-0.002624	-0.011984	-0.000784
-0.008974	-0.002985	0.0030237	0.0037033	-0.017279	-0.002508	-0.012108	0.003091
-0.008581	-0.000263	0.000715	-0.004475	-0.015883	-0.004031	-0.012694	0.004401
-0.00664	0.0022312	-0.001177	-0.005711	-0.011911	-0.0009	0.000421	0.004123
-0.005293	0.006754	-0.000914	-0.00022	-0.01253	-0.001929	0.0026257	0.004234
-0.004047	0.008908	-0.000864	0.0043652	-0.010248	0.0009889	0.0020609	0.00601
-0.001691	0.0085829	-0.005444	0.0016174	-0.010236	0.0027278	-0.004747	0.003941
-0.000219	0.0176283	-0.001098	0.0029678	-0.000468	0.0029537	-0.007475	0.007009
-0.002929	0.0198	0.0019154	0.0105316	0.0015247	-0.001821	-0.002634	0.008659
0.0013589	0.0286228	0.0054539	0.0163875	0.0034615	-0.004077	-0.0137	0.008829
0.0036326	0.0256185	0.0073533	0.0194872	0.0030579	-0.001845	-0.005807	0.008383
-9.96E-05	0.0200668	0.0105222	0.0158682	-0.000298	-0.005258	-2.82E-05	0.010336
-0.00034	0.0131635	0.0070399	0.0181604	-0.002318	-0.008191	0.0063018	0.011727
-0.004928	-0.001006	0.009275	0.0224651	-0.001428	-0.006482	0.0083193	0.013758
-0.005225	0.0044132	0.0096832	0.0237292	-0.007028	-0.007412	0.010936	0.013566
-0.006889	0.0033752	0.0114276	0.0186909	-0.008133	-0.004885	0.0151035	0.010527
-0.007421	0.0081315	0.0088878	0.0223112	-0.011147	-0.003636	0.0178994	0.009244
-0.004245	0.0117068	0.0119986	0.0202031	-0.011317	-0.006162	0.0147272	0.009994
-0.004055	0.0099814	0.0135411	0.0169315	-0.01493	-0.006119	0.0163931	0.014771
-0.003518	0.0102434	0.0163094	0.0218168	-0.013711	-0.008874	0.0147851	0.014716

At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)
0.0081806	0.0042928	0.0008454	-0.001155	0.0039351	0.0114574	-0.003605	0.004333

0.006675	0.0059546	0.0031576	-0.001768	0.0059579	0.0099188	-0.012426	0.003135
0.0075495	0.005346	0.0031891	-0.000556	0.0059578	0.0109827	-0.011179	0.00109
0.007398	0.0062379	0.0028862	-0.000522	0.005478	0.0132895	-0.013595	-7.39E-05
0.0069196	0.0024462	0.0034799	0.0020546	0.0075694	0.0099233	-0.018061	0.003015
0.0043002	0.003687	0.0043592	0.0028439	0.0064869	0.0085019	-0.017281	0.002272
0.0042668	0.0026077	0.0048224	0.0033051	0.0058981	0.0092713	-0.015598	0.001727
0.0049042	0.0043685	0.006164	0.0013644	0.0044789	0.0071712	-0.012825	0.001115
0.0065707	0.0068553	0.0029457	-0.001207	0.0054252	0.0054668	-0.015542	0.004356
0.0027814	0.0083114	-0.000862	-0.002916	0.0054147	0.0041933	-0.016445	0.003872
0.0092328	0.0147884	-0.001429	-0.003539	0.006544	0.0051023	-0.016254	0.003677
0.0113929	0.0155171	-0.000937	-0.001884	0.0064423	0.0041869	-0.01544	0.006797
0.0086835	0.0125479	0.0001657	-0.001542	0.0071617	0.002201	-0.013538	0.003819
0.0129467	0.0126454	-0.002358	-0.001921	0.0060496	0.0032587	-0.011281	0.001715
0.0099528	0.0085679	0.0006066	-0.000448	0.0060248	0.0026941	-0.012068	0.000345
0.0060878	0.0084165	0.0003539	6.376E-05	0.0035826	0.0057507	-0.006179	0.001099
0.0039013	0.0065395	0.0011403	-0.000923	0.0048292	0.0015214	-0.011829	0.00125
0.0045723	0.0088449	0.0027319	0.00029	-0.005621	-0.001505	-0.011686	0.002453
0.0046361	0.0083534	0.0049119	0.0008495	0.0043014	0.002394	-0.003634	0.002347
0.0039538	0.0087685	0.0032324	-0.001785	0.002586	0.0043791	-0.003395	0.002805
0.0077107	0.0105427	0.0010272	-0.000505	0.0009973	0.0036482	-0.00682	0.004552

At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)	At (Event)
-0.009681	-0.003783	-0.009189	-0.00083	-0.012711	-0.000859	0.0063955	-0.016013
-0.010697	-0.00362	-0.004974	-0.001564	-0.012415	-0.000652	0.0063742	-0.014939
-0.008576	-0.002062	-0.003293	0.0011219	-0.010238	-0.000737	0.0056475	-0.014983
-0.011909	-0.003601	-0.000874	-0.001748	-0.005901	-0.001903	0.0049676	-0.013736
-0.01221	-0.002989	0.0002444	-0.000846	-0.005335	-0.002122	0.0039508	-0.006795
-0.01638	0.0001493	0.0008781	-0.002587	-0.006554	-0.003885	0.0036064	-0.005366
-0.017427	-0.001727	-0.000763	-0.003322	-0.006863	0.0006215	0.0035477	-0.007026
-0.01543	-0.001871	0.0035991	-0.006148	-0.003768	0.0034939	0.0045705	-0.005886
-0.013555	-6.33E-05	0.0076384	-0.005548	0.0004011	0.0009528	0.0008195	-0.007662
-0.016786	0.0003735	0.008944	-0.004116	0.0027518	0.0024787	0.0006818	-0.00144
-0.01863	0.000862	0.0053128	-0.004335	0.00251	0.0066191	0.0043312	-0.012052
-0.017002	0.0027328	0.0048413	-0.004128	0.0018715	0.0019041	0.0033683	-0.007042
-0.015632	0.0018341	0.0041919	-0.004034	0.005535	0.0020049	0.0052497	-0.005882
-0.013303	0.0013679	0.0074698	-0.003284	0.0047751	0.0022529	0.0060103	-0.011318
-0.009684	0.001554	0.0085965	-0.002319	0.0043159	0.00174	0.0031979	-0.010762
-0.008861	0.0019813	0.0016624	-0.004803	0.0040528	0.0012502	0.0022005	-0.008744
-0.008141	0.0001117	0.0018748	-0.005009	0.0044239	-0.002686	-0.000809	-0.007521
-0.006053	0.0025658	-0.000609	-0.007426	0.0038123	-0.004556	-0.006273	-0.00883
-0.007165	0.0002278	-0.000253	-0.007038	0.0067022	-0.005607	-0.0062	-0.013067
-0.002669	-0.000485	0.0003202	-0.004691	0.0056933	-0.003812	-0.006672	-0.012863
-0.003231	9.104E-05	0.0014727	-0.004829	0.0044072	-0.007679	-0.009597	-0.007586

A	At/S(At)
0.0049879	3.1620271
0.0040041	2.5383733
0.0035861	2.2733657
0.0043566	2.7618332
0.0036467	2.311767
0.0039269	2.4894394
0.0037395	2.3706266
0.0009239	0.585686
0.0012055	0.7642017
0.0025012	1.585608
0.0036953	2.3425929
0.002689	1.7046399
0.0006913	0.4382308
0.0012699	0.8050718
-0.000286	-0.181341
0.0018083	1.1463467
0.0024155	1.5312793
0.000723	0.4583429
-0.000613	-0.38839
0.0001981	0.1255725
-0.000168	-0.1064

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Οι παρακάτω πίνακες προκύπτουν από το πρόγραμμα E Views (150 παρατηρήσεις), από το οποίο βρήκαμε τα (α) και (β) που τα χρησιμοποιήσαμε στο δεύτερο κομμάτι της έρευνας μας.

EIEWS ASE

Dependent Variable: R1

Method: Least Squares
 Date: 08/26/07 Time: 19:09
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000229	0.000606	-0.378639	0.7055
RE1	-0.062961	0.085591	-0.735611	0.4631
R-squared	0.003643	Mean dependent var		-0.000262
Adjusted R-squared	-0.003089	S.D. dependent var		0.007386
S.E. of regression	0.007397	Akaike info criterion		-6.962188
Sum squared resid	0.008098	Schwarz criterion		-6.922047
Log likelihood	524.1641	F-statistic		0.541123
Durbin-Watson stat	1.54306	Prob(F-statistic)		0.463132

Dependent Variable: R2
 Method: Least Squares
 Date: 08/26/07 Time: 19:09
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.60E-05	0.000652	-0.055188	0.9561
RE2	-0.048614	0.094319	-0.515418	0.607
R-squared	0.001792	Mean dependent var		-8.78E-05
Adjusted R-squared	-0.004953	S.D. dependent var		0.007865
S.E. of regression	0.007884	Akaike info criterion		-6.834692
Sum squared resid	0.0092	Schwarz criterion		-6.79455
Log likelihood	514.6019	F-statistic		0.265656
Durbin-Watson stat	1.572579	Prob(F-statistic)		0.60703

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R3
 Method: Least Squares
 Date: 08/26/07 Time: 19:09
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002783	0.000897	3.101578	0.0023
RE3	-0.023418	0.124797	-0.187652	0.8514
R-squared	0.000238	Mean dependent var		0.002741
Adjusted R-squared	-0.006517	S.D. dependent var		0.010614
S.E. of regression	0.010648	Akaike info criterion		-6.233556
Sum squared resid	0.016782	Schwarz criterion		-6.193415
Log likelihood	469.5167	F-statistic		0.035213
Durbin-Watson stat	1.376508	Prob(F-statistic)		0.851406

Dependent Variable: R4
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002828	0.00135	2.09472	0.0379
RE4	0.148403	0.167706	0.884897	0.3776
R-squared	0.005263	Mean dependent var		0.00295
Adjusted R-squared	-0.001458	S.D. dependent var		0.016439
S.E. of regression	0.016451	Akaike info criterion		-5.363652
Sum squared resid	0.040053	Schwarz criterion		-5.32351
Log likelihood	404.2739	F-statistic		0.783043
Durbin-Watson stat	1.33016	Prob(F-statistic)		0.377648

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R5
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004054	0.001423	2.849315	0.005
RE5	-0.08657	0.150578	-0.574917	0.5662
R-squared	0.002228	Mean dependent var		0.003938
Adjusted R-squared	-0.004513	S.D. dependent var		0.017212
S.E. of regression	0.017251	Akaike info criterion		-5.268699
Sum squared resid	0.044042	Schwarz criterion		-5.228557
Log likelihood	397.1524	F-statistic		0.330529
Durbin-Watson stat	1.389888	Prob(F-statistic)		0.566221

Dependent Variable: R6
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003914	0.001523	2.56885	0.0112
RE6	-0.058955	0.152028	-0.387791	0.6987
R-squared	0.001015	Mean dependent var		0.003823
Adjusted R-squared	-0.005735	S.D. dependent var		0.018387
S.E. of regression	0.018439	Akaike info criterion		-5.135405
Sum squared resid	0.050322	Schwarz criterion		-5.095264
Log likelihood	387.1554	F-statistic		0.150382
Durbin-Watson stat	1.377593	Prob(F-statistic)		0.698728

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R7
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002226	0.001252	1.777535	0.0775
RE7	0.044805	0.117011	0.38291	0.7023
R-squared	0.00099	Mean dependent var		0.00227
Adjusted R-squared	-0.00576	S.D. dependent var		0.015228
S.E. of regression	0.015272	Akaike info criterion		-5.512413
Sum squared resid	0.034516	Schwarz criterion		-5.472271
Log likelihood	415.431	F-statistic		0.14662
Durbin-Watson stat	1.615928	Prob(F-statistic)		0.702336

Dependent Variable: R8
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000157	0.00148	0.106088	0.9157
RE8	0.147395	0.116783	1.262131	0.2089
R-squared	0.010649	Mean dependent var		0.000258
Adjusted R-squared	0.003964	S.D. dependent var		0.018132
S.E. of regression	0.018096	Akaike info criterion		-5.173039
Sum squared resid	0.048463	Schwarz criterion		-5.132898
Log likelihood	389.978	F-statistic		1.592974
Durbin-Watson stat	1.580251	Prob(F-statistic)		0.208887

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R9
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000262	0.001483	-0.176701	0.86
RE9	0.153595	0.115194	1.333359	0.1845
R-squared	0.01187	Mean dependent var		-0.000193
Adjusted R-squared	0.005193	S.D. dependent var		0.018203
S.E. of regression	0.018156	Akaike info criterion		-5.166387
Sum squared resid	0.048787	Schwarz criterion		-5.126245
Log likelihood	389.479	F-statistic		1.777846
Durbin-Watson stat	1.745037	Prob(F-statistic)		0.184463

Dependent Variable: R10
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00291	0.002019	1.441333	0.1516
RE10	-0.056495	0.168474	-0.335333	0.7378
R-squared	0.000759	Mean dependent var		0.002854
Adjusted R-squared	-0.005992	S.D. dependent var		0.024566
S.E. of regression	0.024639	Akaike info criterion		-4.555692
Sum squared resid	0.089851	Schwarz criterion		-4.51555
Log likelihood	343.6769	F-statistic		0.112448
Durbin-Watson stat	1.504021	Prob(F-statistic)		0.737849

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R11
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001547	0.002229	0.694133	0.4887
RE11	0.219791	0.163114	1.34747	0.1799
R-squared	0.012119	Mean dependent var		0.001446
Adjusted R-squared	0.005445	S.D. dependent var		0.027358
S.E. of regression	0.027283	Akaike info criterion		-4.351859
Sum squared resid	0.110166	Schwarz criterion		-4.311717
Log likelihood	328.3894	F-statistic		1.815676
Durbin-Watson stat	1.672279	Prob(F-statistic)		0.179888

Dependent Variable: R12
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000347	0.001829	0.189674	0.8498
RE12	0.546857	0.12599	4.340488	0
R-squared	0.112922	Mean dependent var		0.00025
Adjusted R-squared	0.106928	S.D. dependent var		0.023704
S.E. of regression	0.0224	Akaike info criterion		-4.746228
Sum squared resid	0.074263	Schwarz criterion		-4.706087
Log likelihood	357.9671	F-statistic		18.83983
Durbin-Watson stat	1.922123	Prob(F-statistic)		0.000026

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R13
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001868	0.002103	0.888244	0.3759
RE13	0.136982	0.141744	0.966405	0.3354
R-squared	0.006271	Mean dependent var		0.002017
Adjusted R-squared	-0.000444	S.D. dependent var		0.025687
S.E. of regression	0.025693	Akaike info criterion		-4.471981
Sum squared resid	0.097696	Schwarz criterion		-4.431839
Log likelihood	337.3986	F-statistic		0.933938
Durbin-Watson stat	1.899286	Prob(F-statistic)		0.335418

Dependent Variable: R14
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004674	0.002145	2.179182	0.0309
RE14	0.282579	0.190059	1.486796	0.1392
R-squared	0.014716	Mean dependent var		0.005341
Adjusted R-squared	0.008059	S.D. dependent var		0.025789
S.E. of regression	0.025685	Akaike info criterion		-4.472554
Sum squared resid	0.097641	Schwarz criterion		-4.432412
Log likelihood	337.4415	F-statistic		2.210563
Durbin-Watson stat	1.857557	Prob(F-statistic)		0.139196

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R15
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00409	0.001848	2.213229	0.0284
RE15	0.129618	0.189799	0.682926	0.4957
R-squared	0.003141	Mean dependent var		0.004131
Adjusted R-squared	-0.003594	S.D. dependent var		0.022579
S.E. of regression	0.02262	Akaike info criterion		-4.726724
Sum squared resid	0.075726	Schwarz criterion		-4.686582
Log likelihood	356.5043	F-statistic		0.466387
Durbin-Watson stat	1.826552	Prob(F-statistic)		0.495722

Dependent Variable: R16
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001495	0.001642	0.910216	0.3642
RE16	-0.117785	0.167614	-0.702711	0.4833
R-squared	0.003325	Mean dependent var		0.001465
Adjusted R-squared	-0.003409	S.D. dependent var		0.020072
S.E. of regression	0.020106	Akaike info criterion		-4.962378
Sum squared resid	0.059828	Schwarz criterion		-4.922236
Log likelihood	374.1784	F-statistic		0.493803
Durbin-Watson stat	1.565527	Prob(F-statistic)		0.48334

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R17
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000964	0.001672	-0.576735	0.565
RE17	0.172767	0.121964	1.416547	0.1587
R-squared	0.013377	Mean dependent var		-0.001026
Adjusted R-squared	0.00671	S.D. dependent var		0.020534
S.E. of regression	0.020465	Akaike info criterion		-4.926972
Sum squared resid	0.061984	Schwarz criterion		-4.88683
Log likelihood	371.5229	F-statistic		2.006606
Durbin-Watson stat	1.35226	Prob(F-statistic)		0.158717

Dependent Variable: R18
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001006	0.001557	-0.646051	0.5192
RE18	0.112867	0.110922	1.017538	0.3106
R-squared	0.006947	Mean dependent var		-0.001061
Adjusted R-squared	0.000237	S.D. dependent var		0.019063
S.E. of regression	0.019061	Akaike info criterion		-5.069122
Sum squared resid	0.05377	Schwarz criterion		-5.028981
Log likelihood	382.1842	F-statistic		1.035384
Durbin-Watson stat	1.739548	Prob(F-statistic)		0.310558

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R19
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001121	0.001723	-0.650486	0.5164
RE19	0.0722	0.156809	0.460432	0.6459
R-squared	0.00143	Mean dependent var		-0.001108
Adjusted R-squared	-0.005317	S.D. dependent var		0.02104
S.E. of regression	0.021095	Akaike info criterion		-4.866275
Sum squared resid	0.065863	Schwarz criterion		-4.826133
Log likelihood	366.9706	F-statistic		0.211997
Durbin-Watson stat	1.747769	Prob(F-statistic)		0.645882

Dependent Variable: R20
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001385	0.001528	-0.906446	0.3662
RE20	0.020923	0.12224	0.171161	0.8643
R-squared	0.000198	Mean dependent var		-0.001403
Adjusted R-squared	-0.006558	S.D. dependent var		0.01861
S.E. of regression	0.018671	Akaike info criterion		-5.110457
Sum squared resid	0.051593	Schwarz criterion		-5.070315
Log likelihood	385.2843	F-statistic		0.029296
Durbin-Watson stat	1.815588	Prob(F-statistic)		0.864331

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R21
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000901	0.001537	-0.586612	0.5584
RE21	-0.260021	0.124838	-2.082867	0.039
R-squared	0.028478	Mean dependent var		-0.000873
Adjusted R-squared	0.021914	S.D. dependent var		0.019028
S.E. of regression	0.018818	Akaike info criterion		-5.094764
Sum squared resid	0.052409	Schwarz criterion		-5.054622
Log likelihood	384.1073	F-statistic		4.338336
Durbin-Watson stat	1.82202	Prob(F-statistic)		0.038984

Dependent Variable: R22
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000653	0.001217	-0.536212	0.5926
RE22	-0.038537	0.091941	-0.419148	0.6757
R-squared	0.001186	Mean dependent var		-0.000634
Adjusted R-squared	-0.005563	S.D. dependent var		0.014855
S.E. of regression	0.014896	Akaike info criterion		-5.562152
Sum squared resid	0.032842	Schwarz criterion		-5.52201
Log likelihood	419.1614	F-statistic		0.175685
Durbin-Watson stat	1.841466	Prob(F-statistic)		0.675716

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R23
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001232	0.000869	-1.417527	0.1584
RE23	-0.064868	0.0646	-1.00416	0.3169
R-squared	0.006767	Mean dependent var		-0.001245
Adjusted R-squared	0.000056	S.D. dependent var		0.010648
S.E. of regression	0.010648	Akaike info criterion		-6.233726
Sum squared resid	0.016779	Schwarz criterion		-6.193584
Log likelihood	469.5295	F-statistic		1.008337
Durbin-Watson stat	1.980183	Prob(F-statistic)		0.31694

Dependent Variable: R24
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001661	0.000943	-1.760195	0.0804
RE24	0.006164	0.066103	0.093253	0.9258
R-squared	0.000059	Mean dependent var		-0.001667
Adjusted R-squared	-0.006698	S.D. dependent var		0.011489
S.E. of regression	0.011527	Akaike info criterion		-6.074954
Sum squared resid	0.019666	Schwarz criterion		-6.034812
Log likelihood	457.6215	F-statistic		0.008696
Durbin-Watson stat	2.0234	Prob(F-statistic)		0.925829

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R25
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002291	0.000985	-2.325379	0.0214
RE25	0.038761	0.052669	0.735945	0.4629
R-squared	0.003646	Mean dependent var		-0.002334
Adjusted R-squared	-0.003086	S.D. dependent var		0.012028
S.E. of regression	0.012047	Akaike info criterion		-5.9868
Sum squared resid	0.021478	Schwarz criterion		-5.946658
Log likelihood	451.01	F-statistic		0.541614
Durbin-Watson stat	1.879894	Prob(F-statistic)		0.462929

Dependent Variable: R26
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001205	0.001085	1.111497	0.2682
RE26	-0.014633	0.066552	-0.219867	0.8263
R-squared	0.000327	Mean dependent var		0.001203
Adjusted R-squared	-0.006428	S.D. dependent var		0.013239
S.E. of regression	0.013282	Akaike info criterion		-5.791574
Sum squared resid	0.026109	Schwarz criterion		-5.751432
Log likelihood	436.368	F-statistic		0.048341
Durbin-Watson stat	1.768305	Prob(F-statistic)		0.826278

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R27
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001551	0.000974	1.593326	0.1132
RE27	0.116343	0.079401	1.46525	0.145
R-squared	0.014299	Mean dependent var		0.001633
Adjusted R-squared	0.007639	S.D. dependent var		0.011951
S.E. of regression	0.011905	Akaike info criterion		-6.010405
Sum squared resid	0.020977	Schwarz criterion		-5.970263
Log likelihood	452.7804	F-statistic		2.146958
Durbin-Watson stat	1.909774	Prob(F-statistic)		0.144974

Dependent Variable: R28
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000382	0.000881	0.433159	0.6655
RE28	-0.149895	0.109047	-1.374591	0.1713
R-squared	0.012606	Mean dependent var		0.000219
Adjusted R-squared	0.005934	S.D. dependent var		0.010728
S.E. of regression	0.010696	Akaike info criterion		-6.224602
Sum squared resid	0.016933	Schwarz criterion		-6.184461
Log likelihood	468.8452	F-statistic		1.889501
Durbin-Watson stat	1.882061	Prob(F-statistic)		0.171336

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R29
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000177	0.000756	-0.234626	0.8148
RE29	0.055558	0.104994	0.529151	0.5975
R-squared	0.001888	Mean dependent var		-0.000146
Adjusted R-squared	-0.004856	S.D. dependent var		0.009212
S.E. of regression	0.009234	Akaike info criterion		-6.518506
Sum squared resid	0.012621	Schwarz criterion		-6.478364
Log likelihood	490.8879	F-statistic		0.280001
Durbin-Watson stat	1.953607	Prob(F-statistic)		0.597493

Dependent Variable: R30
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001029	0.000637	1.61704	0.108
RE30	0.084521	0.091237	0.926381	0.3558
R-squared	0.005765	Mean dependent var		0.001018
Adjusted R-squared	-0.000953	S.D. dependent var		0.007791
S.E. of regression	0.007794	Akaike info criterion		-6.857562
Sum squared resid	0.008992	Schwarz criterion		-6.817421
Log likelihood	516.3172	F-statistic		0.858182
Durbin-Watson stat	2.091789	Prob(F-statistic)		0.355756

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R31
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001423	0.00077	1.846839	0.0668
RE31	-0.037451	0.117819	-0.317869	0.751
R-squared	0.000682	Mean dependent var		0.001401
Adjusted R-squared	-0.00607	S.D. dependent var		0.00937
S.E. of regression	0.009399	Akaike info criterion		-6.483249
Sum squared resid	0.013074	Schwarz criterion		-6.443108
Log likelihood	488.2437	F-statistic		0.10104
Durbin-Watson stat	1.776162	Prob(F-statistic)		0.751033

Dependent Variable: R32
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000588	0.000716	0.820887	0.413
RE32	0.053294	0.104674	0.509142	0.6114
R-squared	0.001748	Mean dependent var		0.000605
Adjusted R-squared	-0.004996	S.D. dependent var		0.008744
S.E. of regression	0.008766	Akaike info criterion		-6.622583
Sum squared resid	0.011373	Schwarz criterion		-6.582441
Log likelihood	498.6937	F-statistic		0.259226
Durbin-Watson stat	1.658953	Prob(F-statistic)		0.611411

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R33
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001461	0.000607	2.405584	0.0174
RE33	-0.070983	0.090657	-0.782992	0.4349
R-squared	0.004125	Mean dependent var		0.001483
Adjusted R-squared	-0.002604	S.D. dependent var		0.007422
S.E. of regression	0.007432	Akaike info criterion		-6.952808
Sum squared resid	0.008175	Schwarz criterion		-6.912667
Log likelihood	523.4606	F-statistic		0.613076
Durbin-Watson stat	1.778733	Prob(F-statistic)		0.434883

Dependent Variable: R34
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000885	0.000939	0.942316	0.3476
RE34	0.090625	0.158453	0.571932	0.5682
R-squared	0.002205	Mean dependent var		0.000906
Adjusted R-squared	-0.004537	S.D. dependent var		0.011467
S.E. of regression	0.011493	Akaike info criterion		-6.080834
Sum squared resid	0.019551	Schwarz criterion		-6.040692
Log likelihood	458.0625	F-statistic		0.327106
Durbin-Watson stat	1.872899	Prob(F-statistic)		0.568236

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R35
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 19:09
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000306	0.001148	0.266229	0.7904
RE35	0.220947	0.159957	1.381293	0.1693
R-squared	0.012728	Mean dependent var		0.000344
Adjusted R-squared	0.006057	S.D. dependent var		0.014098
S.E. of regression	0.014055	Akaike info criterion		-5.678426
Sum squared resid	0.029237	Schwarz criterion		-5.638285
Log likelihood	427.882	F-statistic		1.907972
Durbin-Watson stat	2.063214	Prob(F-statistic)		0.169271

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

EViews RTS

Dependent Variable: R1
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32

Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006328	0.000986	6.417664	0
RE1	-0.117876	0.14116	-0.835053	0.405
R-squared	0.004689	Mean dependent var		0.006276
Adjusted R-squared	-0.002036	S.D. dependent var		0.01204
S.E. of regression	0.012053	Akaike info criterion		-5.985829
Sum squared resid	0.021499	Schwarz criterion		-5.945687
Log likelihood	450.9372	F-statistic		0.697314
Durbin-Watson stat	0.145306	Prob(F-statistic)		0.405034

Dependent Variable: R2
 Method: Least Squares
 Date: 08/26/07 Time: 20:32
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005692	0.000977	5.825232	0
RE2	-0.200176	0.142955	-1.400274	0.1635
R-squared	0.013075	Mean dependent var		0.005478
Adjusted R-squared	0.006407	S.D. dependent var		0.011858
S.E. of regression	0.01182	Akaike info criterion		-6.024867
Sum squared resid	0.020676	Schwarz criterion		-5.984725
Log likelihood	453.865	F-statistic		1.960768
Durbin-Watson stat	0.168991	Prob(F-statistic)		0.163524

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R3
 Method: Least Squares
 Date: 08/26/07 Time: 20:32
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003616	0.00085	4.253102	0
RE3	-0.248895	0.118244	-2.104923	0.037
R-squared	0.029067	Mean dependent var		0.003174
Adjusted R-squared	0.022507	S.D. dependent var		0.010205
S.E. of regression	0.010089	Akaike info criterion		-6.341427
Sum squared resid	0.015066	Schwarz criterion		-6.301285
Log likelihood	477.607	F-statistic		4.4307
Durbin-Watson stat	0.141778	Prob(F-statistic)		0.036988

Dependent Variable: R4
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003278	0.000688	4.765572	0
RE4	-0.017288	0.080485	-0.214803	0.8302
R-squared	0.000312	Mean dependent var		0.003262
Adjusted R-squared	-0.006443	S.D. dependent var		0.008346
S.E. of regression	0.008373	Akaike info criterion		-6.714288
Sum squared resid	0.010377	Schwarz criterion		-6.674146
Log likelihood	505.5716	F-statistic		0.04614
Durbin-Watson stat	0.08458	Prob(F-statistic)		0.830217

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R5
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003943	0.000631	6.247263	0
RE5	0.008706	0.058413	0.149041	0.8817
R-squared	0.00015	Mean dependent var		0.00395
Adjusted R-squared	-0.006606	S.D. dependent var		0.007678
S.E. of regression	0.007703	Akaike info criterion		-6.88105
Sum squared resid	0.008783	Schwarz criterion		-6.840908
Log likelihood	518.0787	F-statistic		0.022213
Durbin-Watson stat	0.093624	Prob(F-statistic)		0.881724

Dependent Variable: R6
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00086	0.000879	0.977777	0.3298
RE6	-0.104575	0.069643	-1.501598	0.1353
R-squared	0.015006	Mean dependent var		0.000794
Adjusted R-squared	0.008351	S.D. dependent var		0.010799
S.E. of regression	0.010754	Akaike info criterion		-6.213853
Sum squared resid	0.017116	Schwarz criterion		-6.173711
Log likelihood	468.039	F-statistic		2.254797
Durbin-Watson stat	0.180164	Prob(F-statistic)		0.135331

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R7
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002966	0.000824	-3.597106	0.0004
RE7	-0.126654	0.068439	-1.85062	0.0662
R-squared	0.022617	Mean dependent var		-0.003115
Adjusted R-squared	0.016013	S.D. dependent var		0.01013
S.E. of regression	0.010049	Akaike info criterion		-6.349516
Sum squared resid	0.014944	Schwarz criterion		-6.309374
Log likelihood	478.2137	F-statistic		3.424794
Durbin-Watson stat	0.259539	Prob(F-statistic)		0.066218

Dependent Variable: R8
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012164	0.001331	-9.140217	0
RE8	0.138293	0.094918	1.45698	0.1472
R-squared	0.01414	Mean dependent var		-0.012201
Adjusted R-squared	0.007479	S.D. dependent var		0.016358
S.E. of regression	0.016297	Akaike info criterion		-5.382451
Sum squared resid	0.039307	Schwarz criterion		-5.34231
Log likelihood	405.6839	F-statistic		2.122791
Durbin-Watson stat	0.146195	Prob(F-statistic)		0.14724

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R9
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010342	0.001482	-6.978319	0
RE9	0.15361	0.102046	1.505305	0.1344
R-squared	0.01508	Mean dependent var		-0.010351
Adjusted R-squared	0.008425	S.D. dependent var		0.018229
S.E. of regression	0.018152	Akaike info criterion		-5.166866
Sum squared resid	0.048763	Schwarz criterion		-5.126724
Log likelihood	389.5149	F-statistic		2.265942
Durbin-Watson stat	0.133751	Prob(F-statistic)		0.134377

Dependent Variable: R10
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000539	0.001114	0.483256	0.6296
RE10	-0.048365	0.09211	-0.52508	0.6003
R-squared	0.001859	Mean dependent var		0.000447
Adjusted R-squared	-0.004885	S.D. dependent var		0.013447
S.E. of regression	0.01348	Akaike info criterion		-5.761943
Sum squared resid	0.026894	Schwarz criterion		-5.721801
Log likelihood	434.1457	F-statistic		0.275709
Durbin-Watson stat	0.101025	Prob(F-statistic)		0.600313

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R11
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001257	0.000928	1.355026	0.1775
RE11	-0.005445	0.092575	-0.058812	0.9532
R-squared	0.000023	Mean dependent var		0.001255
Adjusted R-squared	-0.006733	S.D. dependent var		0.011312
S.E. of regression	0.01135	Akaike info criterion		-6.106018
Sum squared resid	0.019065	Schwarz criterion		-6.065876
Log likelihood	459.9513	F-statistic		0.003459
Durbin-Watson stat	0.104784	Prob(F-statistic)		0.953181

Dependent Variable: R12
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001894	0.001047	1.80885	0.0725
RE12	0.03612	0.095573	0.377929	0.706
R-squared	0.000964	Mean dependent var		0.001878
Adjusted R-squared	-0.005786	S.D. dependent var		0.012775
S.E. of regression	0.012812	Akaike info criterion		-5.863685
Sum squared resid	0.024292	Schwarz criterion		-5.823543
Log likelihood	441.7763	F-statistic		0.14283
Durbin-Watson stat	0.084785	Prob(F-statistic)		0.706025

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R13
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005396	0.00088	6.129689	0
RE13	0.108737	0.063011	1.725668	0.0865
R-squared	0.019724	Mean dependent var		0.005395
Adjusted R-squared	0.013101	S.D. dependent var		0.010853
S.E. of regression	0.010781	Akaike info criterion		-6.208748
Sum squared resid	0.017203	Schwarz criterion		-6.168606
Log likelihood	467.6561	F-statistic		2.977929
Durbin-Watson stat	0.153714	Prob(F-statistic)		0.086494

Dependent Variable: R14
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000162	0.000677	-0.238985	0.8114
RE14	0.024964	0.057959	0.43073	0.6673
R-squared	0.001252	Mean dependent var		-0.000173
Adjusted R-squared	-0.005496	S.D. dependent var		0.008266
S.E. of regression	0.008289	Akaike info criterion		-6.734562
Sum squared resid	0.010168	Schwarz criterion		-6.69442
Log likelihood	507.0921	F-statistic		0.185528
Durbin-Watson stat	0.128892	Prob(F-statistic)		0.667292

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R15
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002258	0.000644	-3.506772	0.0006
RE15	-0.043805	0.059626	-0.73467	0.4637
R-squared	0.003634	Mean dependent var		-0.002258
Adjusted R-squared	-0.003099	S.D. dependent var		0.007875
S.E. of regression	0.007887	Akaike info criterion		-6.834003
Sum squared resid	0.009206	Schwarz criterion		-6.793862
Log likelihood	514.5503	F-statistic		0.53974
Durbin-Watson stat	0.12976	Prob(F-statistic)		0.463703

Dependent Variable: R16
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002151	0.000603	-3.568695	0.0005
RE16	-0.009864	0.043759	-0.225414	0.822
R-squared	0.000343	Mean dependent var		-0.002148
Adjusted R-squared	-0.006411	S.D. dependent var		0.007357
S.E. of regression	0.00738	Akaike info criterion		-6.966811
Sum squared resid	0.008061	Schwarz criterion		-6.92667
Log likelihood	524.5109	F-statistic		0.050812
Durbin-Watson stat	0.206168	Prob(F-statistic)		0.821968

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R17
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000659	0.000468	1.407209	0.1615
RE17	-0.017315	0.033258	-0.520638	0.6034
R-squared	0.001828	Mean dependent var		0.000659
Adjusted R-squared	-0.004916	S.D. dependent var		0.005719
S.E. of regression	0.005733	Akaike info criterion		-7.472044
Sum squared resid	0.004864	Schwarz criterion		-7.431902
Log likelihood	562.4033	F-statistic		0.271064
Durbin-Watson stat	0.126214	Prob(F-statistic)		0.603397

Dependent Variable: R18
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001512	0.000483	3.132986	0.0021
RE18	-0.050308	0.037081	-1.356685	0.1769
R-squared	0.012284	Mean dependent var		0.001548
Adjusted R-squared	0.00561	S.D. dependent var		0.005917
S.E. of regression	0.0059	Akaike info criterion		-7.414405
Sum squared resid	0.005152	Schwarz criterion		-7.374263
Log likelihood	558.0804	F-statistic		1.840595
Durbin-Watson stat	0.179705	Prob(F-statistic)		0.176947

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R19
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00375	0.00048	7.811724	0
RE19	-0.07127	0.040453	-1.761819	0.0802
R-squared	0.020542	Mean dependent var		0.00367
Adjusted R-squared	0.013924	S.D. dependent var		0.005895
S.E. of regression	0.005854	Akaike info criterion		-7.430286
Sum squared resid	0.005071	Schwarz criterion		-7.390144
Log likelihood	559.2715	F-statistic		3.104005
Durbin-Watson stat	0.215596	Prob(F-statistic)		0.080165

Dependent Variable: R20
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000579	0.000447	1.296739	0.1967
RE20	-0.024298	0.024207	-1.003754	0.3171
R-squared	0.006762	Mean dependent var		0.000609
Adjusted R-squared	0.00005	S.D. dependent var		0.00546
S.E. of regression	0.00546	Akaike info criterion		-7.569594
Sum squared resid	0.004412	Schwarz criterion		-7.529452
Log likelihood	569.7195	F-statistic		1.007522
Durbin-Watson stat	0.141741	Prob(F-statistic)		0.317136

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R21
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000309	0.000338	-0.914205	0.3621
RE21	-0.009381	0.018227	-0.514694	0.6075
R-squared	0.001787	Mean dependent var		-0.000304
Adjusted R-squared	-0.004958	S.D. dependent var		0.004128
S.E. of regression	0.004139	Akaike info criterion		-8.123679
Sum squared resid	0.002535	Schwarz criterion		-8.083537
Log likelihood	611.2759	F-statistic		0.26491
Durbin-Watson stat	0.15875	Prob(F-statistic)		0.607535

Dependent Variable: R22
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.0008	0.000267	2.995003	0.0032
RE22	0.003203	0.016826	0.190364	0.8493
R-squared	0.000245	Mean dependent var		0.000801
Adjusted R-squared	-0.00651	S.D. dependent var		0.003258
S.E. of regression	0.003268	Akaike info criterion		-8.595946
Sum squared resid	0.001581	Schwarz criterion		-8.555804
Log likelihood	646.6959	F-statistic		0.036238
Durbin-Watson stat	0.176717	Prob(F-statistic)		0.849285

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R23
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003243	0.000437	7.422797	0
RE23	0.040761	0.047893	0.851083	0.3961
R-squared	0.00487	Mean dependent var		0.003284
Adjusted R-squared	-0.001853	S.D. dependent var		0.005312
S.E. of regression	0.005317	Akaike info criterion		-7.622615
Sum squared resid	0.004184	Schwarz criterion		-7.582473
Log likelihood	573.6961	F-statistic		0.724342
Durbin-Watson stat	0.121188	Prob(F-statistic)		0.396098

Dependent Variable: R24
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001426	0.000524	2.72364	0.0072
RE24	0.073313	0.066094	1.109222	0.2691
R-squared	0.008245	Mean dependent var		0.001525
Adjusted R-squared	0.001544	S.D. dependent var		0.006326
S.E. of regression	0.006321	Akaike info criterion		-7.27669
Sum squared resid	0.005913	Schwarz criterion		-7.236548
Log likelihood	547.7517	F-statistic		1.230372
Durbin-Watson stat	0.12805	Prob(F-statistic)		0.269134

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R25
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00223	0.000437	5.097707	0
RE25	-0.024665	0.060392	-0.408404	0.6836
R-squared	0.001126	Mean dependent var		0.002216
Adjusted R-squared	-0.005623	S.D. dependent var		0.005326
S.E. of regression	0.005341	Akaike info criterion		-7.613406
Sum squared resid	0.004223	Schwarz criterion		-7.573264
Log likelihood	573.0055	F-statistic		0.166794
Durbin-Watson stat	0.127194	Prob(F-statistic)		0.683567

Dependent Variable: R26
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000153	0.000476	-0.320916	0.7487
RE26	0.087546	0.071113	1.231086	0.2202
R-squared	0.010137	Mean dependent var		-0.000169
Adjusted R-squared	0.003448	S.D. dependent var		0.005842
S.E. of regression	0.005832	Akaike info criterion		-7.437625
Sum squared resid	0.005034	Schwarz criterion		-7.397483
Log likelihood	559.8219	F-statistic		1.515572
Durbin-Watson stat	0.142965	Prob(F-statistic)		0.220244

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R27
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000385	0.000396	-0.972194	0.3325
RE27	-0.072859	0.060419	-1.205896	0.2298
R-squared	0.00973	Mean dependent var		-0.000424
Adjusted R-squared	0.003039	S.D. dependent var		0.004835
S.E. of regression	0.004828	Akaike info criterion		-7.815489
Sum squared resid	0.00345	Schwarz criterion		-7.775347
Log likelihood	588.1617	F-statistic		1.454186
Durbin-Watson stat	0.185667	Prob(F-statistic)		0.229782

Dependent Variable: R28
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001367	0.000385	3.549104	0.0005
RE28	-0.08741	0.05881	-1.486322	0.1393
R-squared	0.014707	Mean dependent var		0.001379
Adjusted R-squared	0.00805	S.D. dependent var		0.004735
S.E. of regression	0.004716	Akaike info criterion		-7.862434
Sum squared resid	0.003292	Schwarz criterion		-7.822292
Log likelihood	591.6825	F-statistic		2.209154
Durbin-Watson stat	0.127743	Prob(F-statistic)		0.139321

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R29
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002073	0.000313	6.630352	0
RE29	-0.038511	0.045797	-0.840907	0.4018
R-squared	0.004755	Mean dependent var		0.002081
Adjusted R-squared	-0.001969	S.D. dependent var		0.003824
S.E. of regression	0.003828	Akaike info criterion		-8.279875
Sum squared resid	0.002168	Schwarz criterion		-8.239733
Log likelihood	622.9906	F-statistic		0.707125
Durbin-Watson stat	0.128785	Prob(F-statistic)		0.401756

Dependent Variable: R30
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004312	0.000335	12.876	0
RE30	-0.037038	0.055053	-0.672769	0.5021
R-squared	0.003049	Mean dependent var		0.004298
Adjusted R-squared	-0.003687	S.D. dependent var		0.004086
S.E. of regression	0.004093	Akaike info criterion		-8.145727
Sum squared resid	0.00248	Schwarz criterion		-8.105585
Log likelihood	612.9295	F-statistic		0.452619
Durbin-Watson stat	0.162099	Prob(F-statistic)		0.502143

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R31
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003653	0.000372	9.831472	0
RE31	-0.113118	0.063799	-1.773027	0.0783
R-squared	0.020799	Mean dependent var		0.003624
Adjusted R-squared	0.014183	S.D. dependent var		0.004579
S.E. of regression	0.004547	Akaike info criterion		-7.935614
Sum squared resid	0.003059	Schwarz criterion		-7.895472
Log likelihood	597.1711	F-statistic		3.143626
Durbin-Watson stat	0.198353	Prob(F-statistic)		0.078281

Dependent Variable: R32
Method: Least Squares
Date: 08/26/07 Time: 20:32
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003028	0.000468	6.47166	0
RE32	-0.0642	0.078316	-0.819758	0.4137
R-squared	0.00452	Mean dependent var		0.002988
Adjusted R-squared	-0.002206	S.D. dependent var		0.005692
S.E. of regression	0.005699	Akaike info criterion		-7.483916
Sum squared resid	0.004806	Schwarz criterion		-7.443775
Log likelihood	563.2937	F-statistic		0.672004
Durbin-Watson stat	0.112402	Prob(F-statistic)		0.413672

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

EVIIEWS DAX

Dependent Variable: R1

Method: Least Squares
 Date: 08/03/07 Time: 06:54
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000446	0.000515	0.865261	0.3883
RE1	0.156778	0.064554	2.428648	0.0164
R-squared	0.038326	Mean dependent var		0.000509
Adjusted R-squared	0.031828	S.D. dependent var		0.006405
S.E. of regression	0.006303	Akaike info criterion		-7.282444
Sum squared resid	0.005879	Schwarz criterion		-7.242302
Log likelihood	548.1833	F-statistic		5.898329
Durbin-Watson stat	2.081622	Prob(F-statistic)		0.016354

Dependent Variable: R2
 Method: Least Squares
 Date: 08/03/07 Time: 06:54
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000954	0.000541	1.764213	0.0798
RE2	-0.027811	0.067726	-0.410643	0.6819
R-squared	0.001138	Mean dependent var		0.000943
Adjusted R-squared	-0.005611	S.D. dependent var		0.006594
S.E. of regression	0.006612	Akaike info criterion		-7.186497
Sum squared resid	0.006471	Schwarz criterion		-7.146356
Log likelihood	540.9873	F-statistic		0.168628
Durbin-Watson stat	2.13535	Prob(F-statistic)		0.681928

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R3
 Method: Least Squares
 Date: 08/03/07 Time: 06:54
 Sample: 1 150
 Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001848	0.000803	2.299459	0.0229
RE3	0.035041	0.096786	0.362048	0.7178
R-squared	0.000885	Mean dependent var		0.001882
Adjusted R-squared	-0.005866	S.D. dependent var		0.009742
S.E. of regression	0.00977	Akaike info criterion		-6.405656
Sum squared resid	0.014128	Schwarz criterion		-6.365514
Log likelihood	482.4242	F-statistic		0.131079
Durbin-Watson stat	1.986262	Prob(F-statistic)		0.717832

Dependent Variable: R4
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001187	0.001113	1.066676	0.2879
RE4	0.323303	0.102811	3.144636	0.002
R-squared	0.062631	Mean dependent var		0.001475
Adjusted R-squared	0.056297	S.D. dependent var		0.013985
S.E. of regression	0.013586	Akaike info criterion		-5.746306
Sum squared resid	0.027318	Schwarz criterion		-5.706164
Log likelihood	432.973	F-statistic		9.888737
Durbin-Watson stat	1.914222	Prob(F-statistic)		0.00201

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R5
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001259	0.001336	0.942109	0.3477
RE5	0.008291	0.10547	0.07861	0.9374
R-squared	0.000042	Mean dependent var		0.001265
Adjusted R-squared	-0.006715	S.D. dependent var		0.016288
S.E. of regression	0.016343	Akaike info criterion		-5.37683
Sum squared resid	0.039528	Schwarz criterion		-5.336689
Log likelihood	405.2623	F-statistic		0.00618
Durbin-Watson stat	1.996699	Prob(F-statistic)		0.937449

Dependent Variable: R6
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001199	0.00132	0.908424	0.3651
RE6	0.061406	0.106924	0.574291	0.5666
R-squared	0.002223	Mean dependent var		0.001248
Adjusted R-squared	-0.004518	S.D. dependent var		0.016101
S.E. of regression	0.016137	Akaike info criterion		-5.402108
Sum squared resid	0.038542	Schwarz criterion		-5.361966
Log likelihood	407.1581	F-statistic		0.32981
Durbin-Watson stat	2.023884	Prob(F-statistic)		0.566643

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R7
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000526	0.001653	-0.318301	0.7507
RE7	0.584883	0.114423	5.111579	0
R-squared	0.150052	Mean dependent var		-0.000558
Adjusted R-squared	0.144309	S.D. dependent var		0.021884
S.E. of regression	0.020244	Akaike info criterion		-4.948695
Sum squared resid	0.060652	Schwarz criterion		-4.908553
Log likelihood	373.1521	F-statistic		26.12824
Durbin-Watson stat	2.075652	Prob(F-statistic)		0.000001

Dependent Variable: R8
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00116	0.00179	0.647977	0.518
RE8	0.078056	0.153291	0.509202	0.6114
R-squared	0.001749	Mean dependent var		0.001315
Adjusted R-squared	-0.004996	S.D. dependent var		0.021553
S.E. of regression	0.021607	Akaike info criterion		-4.818332
Sum squared resid	0.069097	Schwarz criterion		-4.778191
Log likelihood	363.3749	F-statistic		0.259286
Durbin-Watson stat	1.874671	Prob(F-statistic)		0.611369

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R9
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001049	0.000962	1.090335	0.2773
RE9	0.264672	0.097478	2.71521	0.0074
R-squared	0.04745	Mean dependent var		0.001079
Adjusted R-squared	0.041014	S.D. dependent var		0.012035
S.E. of regression	0.011786	Akaike info criterion		-6.030553
Sum squared resid	0.020559	Schwarz criterion		-5.990411
Log likelihood	454.2915	F-statistic		7.372366
Durbin-Watson stat	2.158418	Prob(F-statistic)		0.007411

Dependent Variable: R10
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.00222	0.001248	1.778354	0.0774
RE10	0.057547	0.091072	0.63189	0.5284
R-squared	0.002691	Mean dependent var		0.002199
Adjusted R-squared	-0.004048	S.D. dependent var		0.015251
S.E. of regression	0.015281	Akaike info criterion		-5.511115
Sum squared resid	0.034561	Schwarz criterion		-5.470974
Log likelihood	415.3337	F-statistic		0.399285
Durbin-Watson stat	1.977408	Prob(F-statistic)		0.528434

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R11
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000563	0.000915	-0.615236	0.5393
RE11	0.592815	0.08327	7.119175	0
R-squared	0.255093	Mean dependent var		-0.00046
Adjusted R-squared	0.25006	S.D. dependent var		0.012936
S.E. of regression	0.011202	Akaike info criterion		-6.132157
Sum squared resid	0.018573	Schwarz criterion		-6.092016
Log likelihood	461.9118	F-statistic		50.68265
Durbin-Watson stat	2.30616	Prob(F-statistic)		0

Dependent Variable: R12
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.00118	0.001306	-0.903539	0.3677
RE12	-0.05947	0.097464	-0.610166	0.5427
R-squared	0.002509	Mean dependent var		-0.001148
Adjusted R-squared	-0.004231	S.D. dependent var		0.015953
S.E. of regression	0.015986	Akaike info criterion		-5.420904
Sum squared resid	0.037824	Schwarz criterion		-5.380762
Log likelihood	408.5678	F-statistic		0.372302
Durbin-Watson stat	2.126244	Prob(F-statistic)		0.542688

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R13
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000883	0.001616	-0.546167	0.5858
RE13	0.060072	0.122694	0.489608	0.6251
R-squared	0.001617	Mean dependent var		-0.000915
Adjusted R-squared	-0.005129	S.D. dependent var		0.019725
S.E. of regression	0.019775	Akaike info criterion		-4.995517
Sum squared resid	0.057878	Schwarz criterion		-4.955375
Log likelihood	376.6638	F-statistic		0.239716
Durbin-Watson stat	1.931791	Prob(F-statistic)		0.625136

Dependent Variable: R14
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001244	0.001623	0.766942	0.4443
RE14	-0.237927	0.135955	-1.75005	0.0822
R-squared	0.020274	Mean dependent var		0.001012
Adjusted R-squared	0.013654	S.D. dependent var		0.019942
S.E. of regression	0.019806	Akaike info criterion		-4.992449
Sum squared resid	0.058055	Schwarz criterion		-4.952308
Log likelihood	376.4337	F-statistic		3.062674
Durbin-Watson stat	1.96191	Prob(F-statistic)		0.082182

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R15
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002937	0.002427	-1.210251	0.2281
RE15	-0.280193	0.129723	-2.159925	0.0324
R-squared	0.030559	Mean dependent var		-0.002628
Adjusted R-squared	0.024009	S.D. dependent var		0.030034
S.E. of regression	0.029671	Akaike info criterion		-4.184041
Sum squared resid	0.130296	Schwarz criterion		-4.143899
Log likelihood	315.8031	F-statistic		4.665274
Durbin-Watson stat	2.158998	Prob(F-statistic)		0.032389

Dependent Variable: R16
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001907	0.002447	-0.779187	0.4371
RE16	-0.049408	0.150191	-0.32897	0.7426
R-squared	0.000731	Mean dependent var		-0.001914
Adjusted R-squared	-0.006021	S.D. dependent var		0.029884
S.E. of regression	0.029974	Akaike info criterion		-4.163734
Sum squared resid	0.132969	Schwarz criterion		-4.123593
Log likelihood	314.2801	F-statistic		0.108221
Durbin-Watson stat	2.138458	Prob(F-statistic)		0.742643

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R17
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001793	0.001211	1.480739	0.1408
RE17	0.169101	0.14895	1.135289	0.2581
R-squared	0.008633	Mean dependent var		0.001969
Adjusted R-squared	0.001935	S.D. dependent var		0.014723
S.E. of regression	0.014709	Akaike info criterion		-5.58748
Sum squared resid	0.03202	Schwarz criterion		-5.547338
Log likelihood	421.061	F-statistic		1.288881
Durbin-Watson stat	2.384587	Prob(F-statistic)		0.258089

Dependent Variable: R18
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000479	0.001037	0.461835	0.6449
RE18	0.08205	0.143952	0.569981	0.5696
R-squared	0.00219	Mean dependent var		0.000525
Adjusted R-squared	-0.004552	S.D. dependent var		0.012632
S.E. of regression	0.012661	Akaike info criterion		-5.887356
Sum squared resid	0.023724	Schwarz criterion		-5.847214
Log likelihood	443.5517	F-statistic		0.324878
Durbin-Watson stat	2.164665	Prob(F-statistic)		0.569555

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R19
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000554	0.000737	0.752552	0.4529
RE19	0.13836	0.110491	1.252231	0.2125
R-squared	0.010484	Mean dependent var		0.000585
Adjusted R-squared	0.003798	S.D. dependent var		0.009035
S.E. of regression	0.009018	Akaike info criterion		-6.566027
Sum squared resid	0.012035	Schwarz criterion		-6.525885
Log likelihood	494.452	F-statistic		1.568083
Durbin-Watson stat	2.101551	Prob(F-statistic)		0.212461

Dependent Variable: R20
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000898	0.000594	1.510892	0.1329
RE20	0.238089	0.092587	2.571508	0.0111
R-squared	0.042769	Mean dependent var		0.00105
Adjusted R-squared	0.036301	S.D. dependent var		0.007374
S.E. of regression	0.007239	Akaike info criterion		-7.005329
Sum squared resid	0.007756	Schwarz criterion		-6.965188
Log likelihood	527.3997	F-statistic		6.612653
Durbin-Watson stat	2.090471	Prob(F-statistic)		0.011111

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΠΙΝΑΚΕΣ

Dependent Variable: R21
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001401	0.000674	2.078924	0.0394
RE21	0.160934	0.108585	1.482098	0.1404
R-squared	0.014625	Mean dependent var		0.001444
Adjusted R-squared	0.007967	S.D. dependent var		0.00828
S.E. of regression	0.008247	Akaike info criterion		-6.744735
Sum squared resid	0.010065	Schwarz criterion		-6.704593
Log likelihood	507.8551	F-statistic		2.196615
Durbin-Watson stat	2.156186	Prob(F-statistic)		0.14044

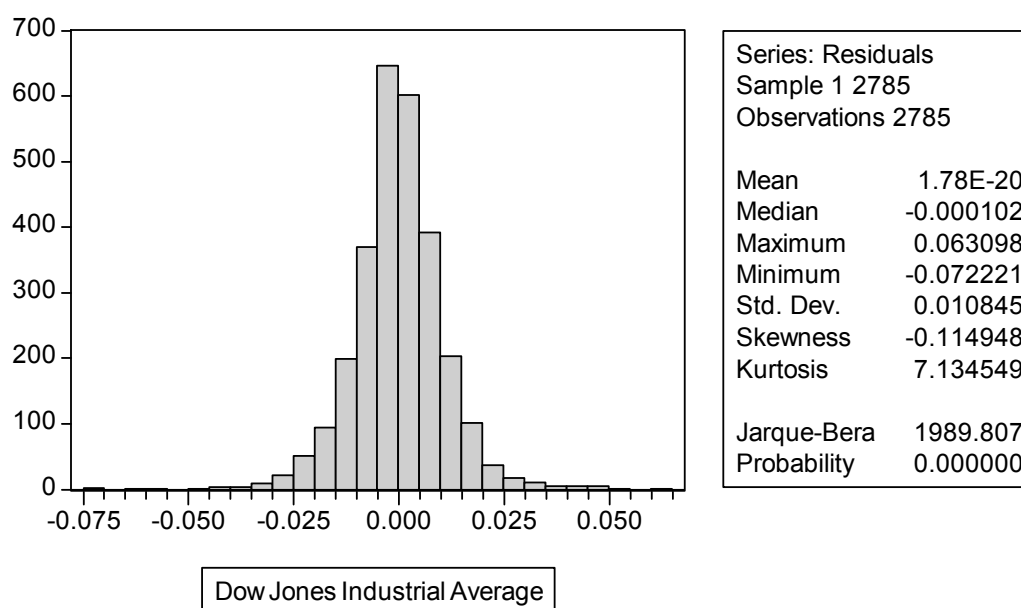
Dependent Variable: R22
Method: Least Squares
Date: 08/03/07 Time: 06:54
Sample: 1 150
Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001248	0.000686	1.818985	0.0709
RE22	0.095977	0.117771	0.814941	0.4164
R-squared	0.004467	Mean dependent var		0.001273
Adjusted R-squared	-0.002259	S.D. dependent var		0.008383
S.E. of regression	0.008393	Akaike info criterion		-6.709612
Sum squared resid	0.010425	Schwarz criterion		-6.66947
Log likelihood	505.2209	F-statistic		0.664129
Durbin-Watson stat	2.296877	Prob(F-statistic)		0.416416

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

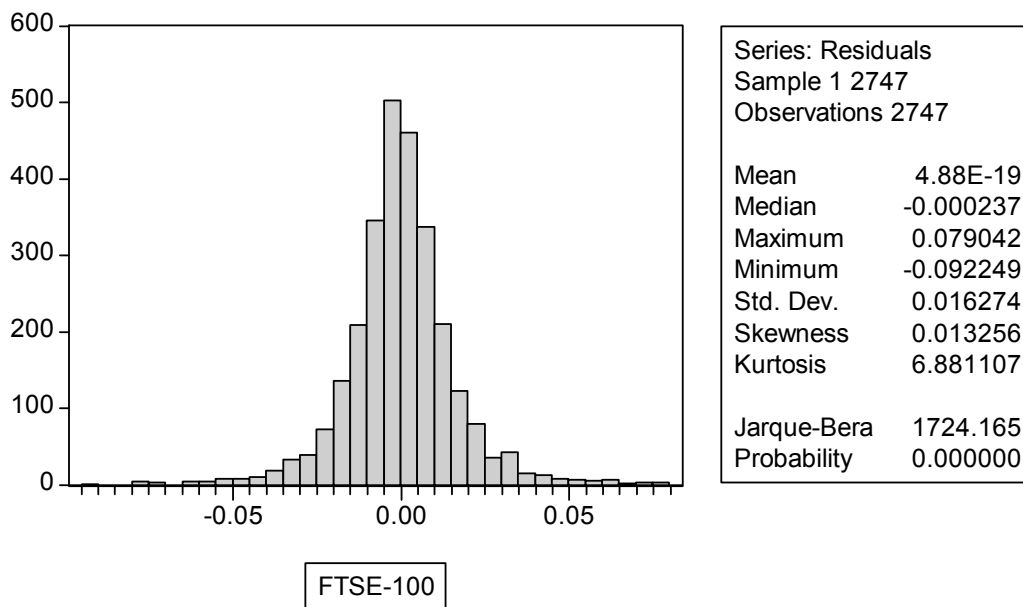
ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ DJ



Σχόλια: Η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, αφού η τιμή της τυπικής ασυμμετρίας είναι αρνητική (- 0.114948). Η κατανομή είναι επίσης λεπτόκυρτη, αφού η τιμή της τυπικής κύρτωσης είναι θετική. Η τιμή της τυποποιημένης ασυμμετρίας και της τυποποιημένης κύρτωσης είναι εκτός των ορίων [-2, 2], το οποίο σημαίνει ότι τα δεδομένα μας δεν προέρχονται από την κανονική κατανομή.

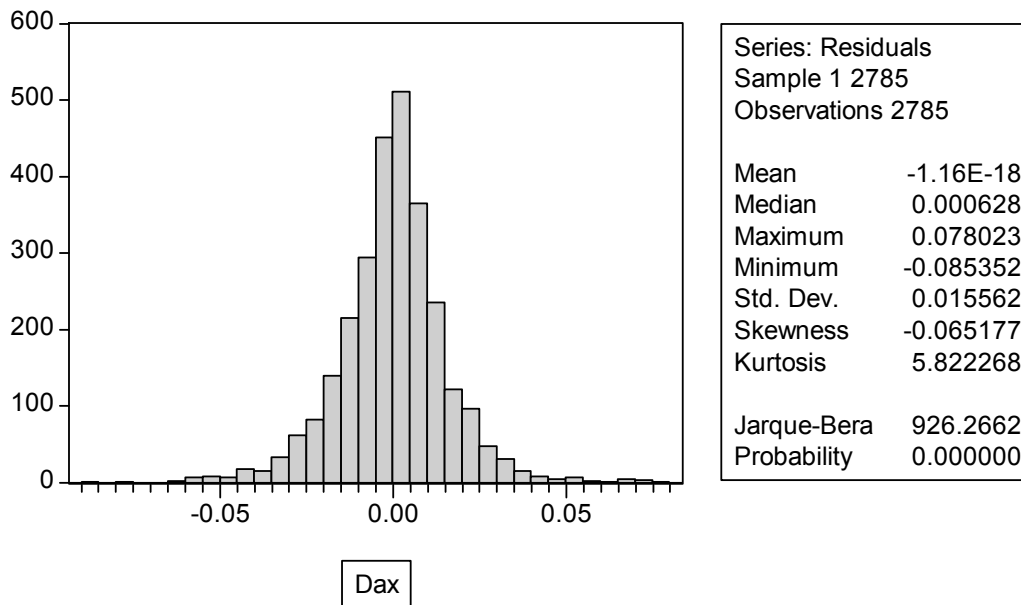
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ FTSE - 100



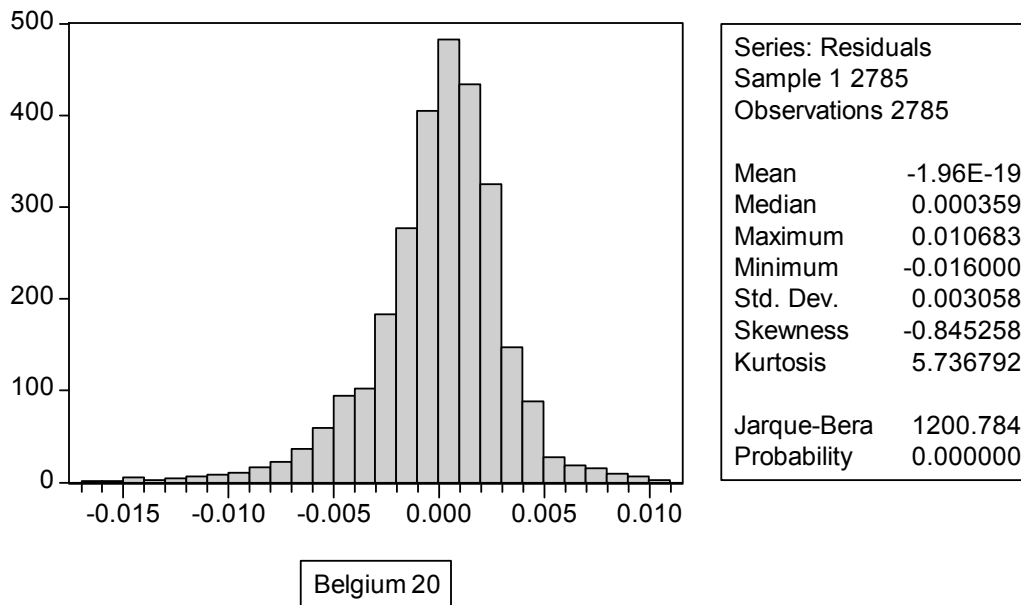
Σχόλια: Η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι θετική (0.013256), με αποτέλεσμα η κατανομή να είναι δεξιά ασύμμετρη. Επίσης, η κατανομή είναι λεπτόκύρτη, αφού η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Αναλύοντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα, αφού αυτές δεν βρίσκονται μέσα στα επιθυμητά όρια [-2,2].

ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ DAX



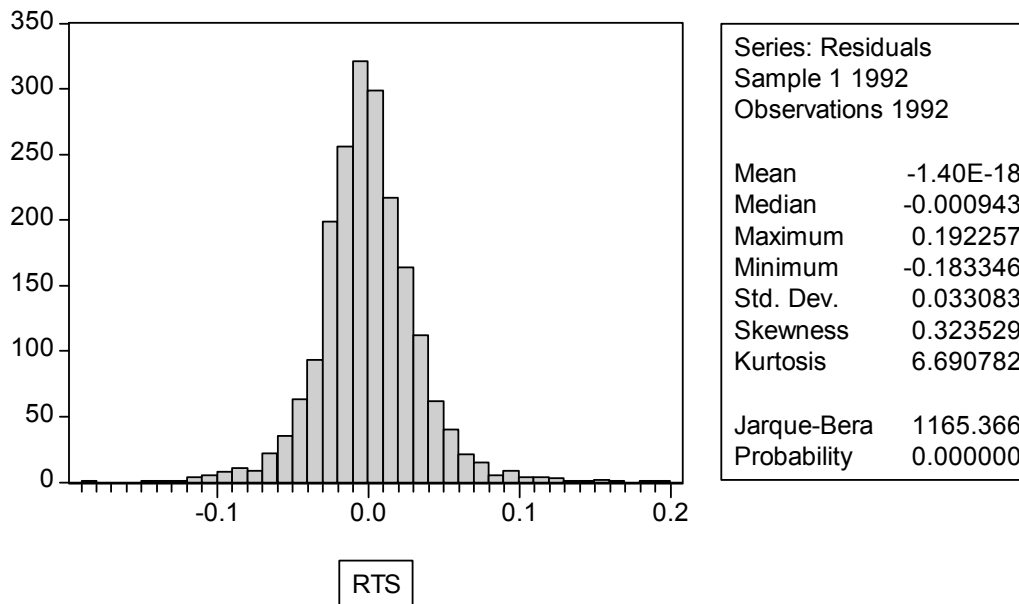
Σχόλια: Η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, αφού η τυπική ασυμμετρία είναι αρνητική. Η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική και ίση με 5.822268, το οποίο σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, συμπεραίνουμε ότι είναι εκτός των επιθυμητών ορίων και συνεπώς, δεν υπάρχει κανονικότητα.

ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ BELGIUM 20



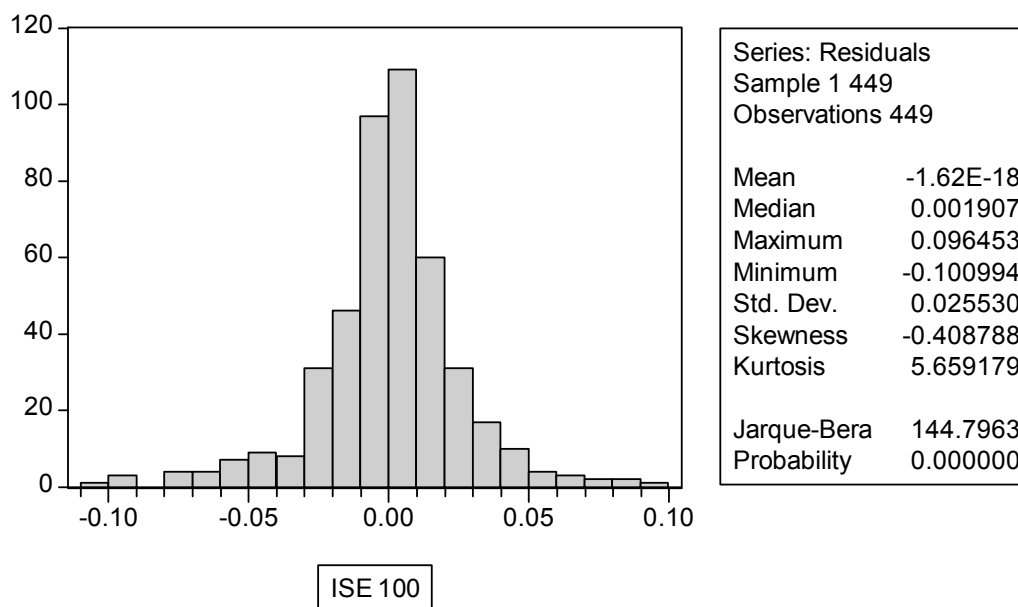
Σχόλια: Η μέγιστη διαφορά στην απόδοση του δείκτη μετά από μία αργία, σε σχέση με την προηγούμενη ημέρα από αυτή είναι 0.010683, ενώ η ελάχιστη είναι -0.016000 . Η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, αφού η τυπική ασύμμετρία είναι αρνητική. Η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική και ίση με 5.736792, το οποίο σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τυποποιημένες τιμές ασύμμετρίας και κύρτωσης, συμπεραίνουμε ότι τα αυτές είναι εκτός των επιθυμητών ορίων και επομένως, δεν υπάρχει κανονικότητα.

ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ RTS



Σχόλια: Η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη, αφού η τιμή της τυπικής ασυμμετρίας είναι θετική. Η τιμή της τυπικής κύρτωσης είναι θετική, που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τιμές της τυποποιημένης ασυμμετρίας και κύρτωσης, βλέπουμε ότι είναι εκτός των ορίων και συνεπώς, τα δεδομένα μας δεν προέρχονται από κανονική κατανομή.

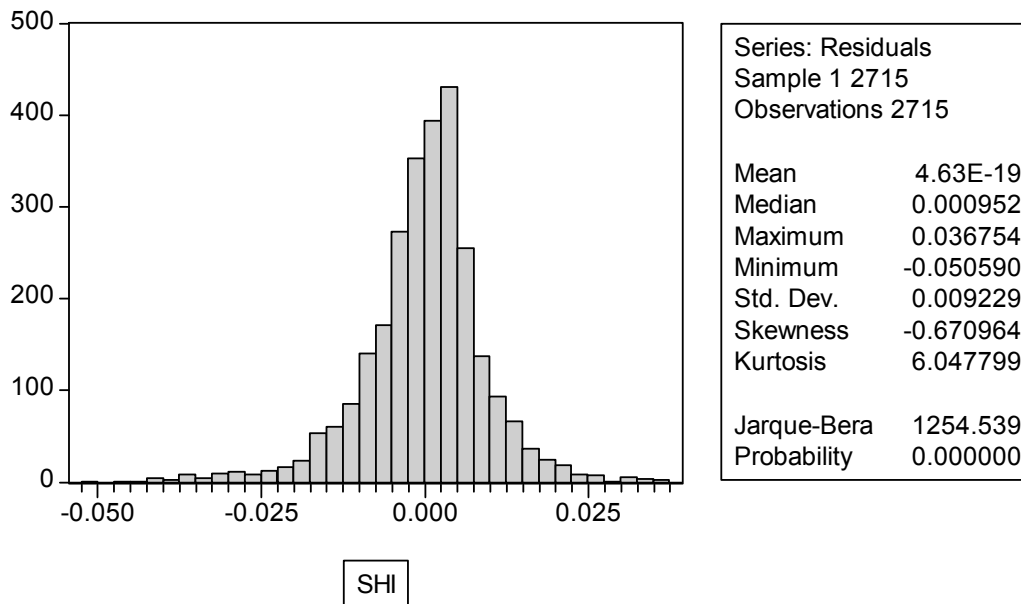
ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ ISE 100



Σχόλια: Η μικρότερη τιμή – απόδοση που παρατηρήθηκε στο υπό ανάλυση χρονικό διάστημα είναι - 0.100994, ενώ η μέγιστη είναι 0.096453. Η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, αφού η τυπική ασυμμετρία είναι αρνητική. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε παρατηρώντας την τιμή του μέσου όρου (mean), ο οποίος είναι μικρότερος από τη διάμεσο (median). Η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική και ίση με 5.659179, το οποίο σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, συμπεραίνουμε ότι είναι εκτός των επιθυμητών ορίων και επομένως, δεν υπάρχει κανονικότητα.

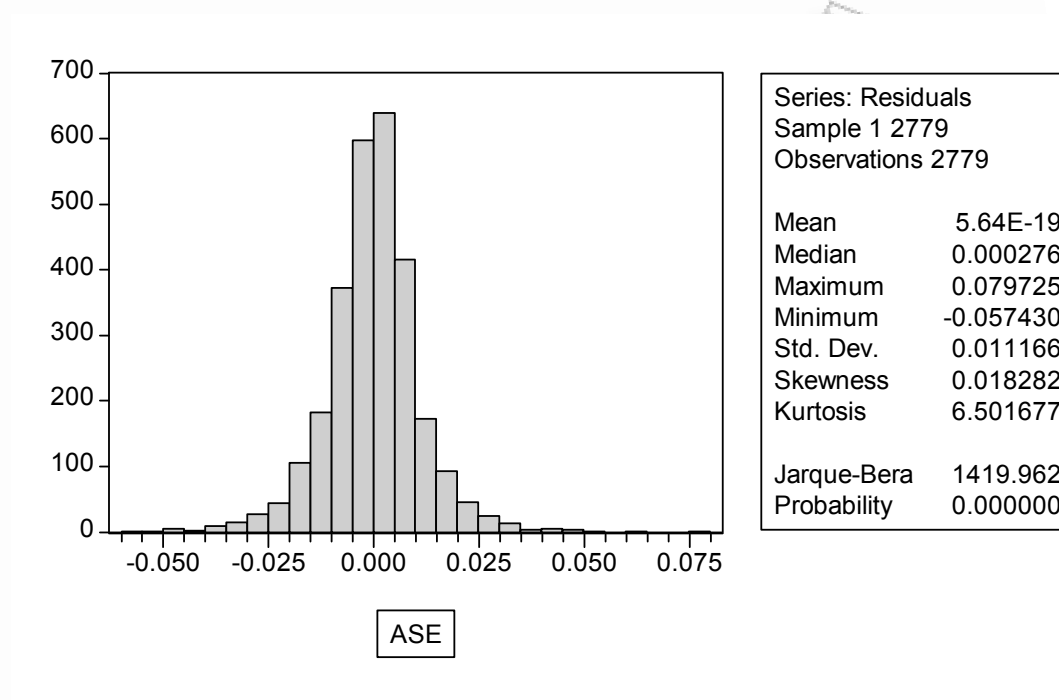
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ SHI



Σχόλια: Η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι αρνητική (- 0.670964), με αποτέλεσμα η κατανομή να είναι αριστερά ασύμμετρη. Στο ίδιο συμπέρασμα κατάληγουμε παρατηρώντας την τιμή του μέσου όρου, ο οποίος είναι μικρότερος από τη διάμεσο. Εκτός από αυτά, η κατανομή είναι λεπτόκυρτη, αφού η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Αναλύοντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα, αφού οι τιμές αυτές δεν βρίσκονται εντός των ορίων [-2,2].

**ΔΡΑΓΡΑΜΜΑ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΓΙΑ ΣΤΟΝ
ASE**



Σχόλια: Η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη, αφού η τυπική ασυμμετρία είναι θετική και ίση με 0.018282. Η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική και ίση με 6.501677, το οποίο σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, συμπεραίνουμε ότι είναι εκτός των επιθυμητών ορίων και επομένως, δεν υπάρχει κανονικότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πέτρος Α. Κιόχος, Μεθοδολογία Εκπόνησης Αναλογιστικών Μελετών, Αθήνα 1996
2. Πέτρος Α. Κιόχος, Εφαρμογές Αναλογιστικών Μελετών, Αθήνα 1997
3. Πέτρος Κιόχος, Στατιστική, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα 1993
4. Μιχάλης Σφακιανάκης, Πρακτική Πληροφορικής και Εφαρμογές, Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα 2000
5. Ανδρέας Κιντής, Στατιστικές και Οικονομετρικές Μέθοδοι, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 1998
6. Τάκης Παπαϊωάννου – Κοσμάς Φερεντίνος, Μαθηματική Στατιστική, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Αθήνα 2000
7. Κλέων Τσίμπος – Φώτης Γεωργιακώδης, Περιγραφική και Διερευνητική Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Τόμος Β΄, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2000
8. Δημήτριος Κιόχος, Μαθήματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς 1991
9. Τάκης Παπαϊωάννου, Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστικής, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα 1997
10. Δημήτρης Παπαϊωάννου, Εισαγωγή στις χρηματοοικονομικές Αγορές, Αθήνα 2000
11. Γιώργος Καραθανάσης, Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές, Αθήνα, 2000
12. Μ. Γκλεζάκος, Αξιόγραφα και Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Αθήνα, 2000
13. Κ. Δελής, Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου, Κομοτηνή 1996
14. J. Fred Weston, Eufene F. Brigham, Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής, Αθήνα 1986
15. Ν. Τσάντας, Χ. Μωυσιάδης, Ν. Μπαγιάτης, Θ. Χατζηπαντελής, Ανάλυση Δεδομένων με τη βοήθεια Στατιστικών Πακέτων, Θεσσαλονίκη 1999

16. Ν. Φίλιππας, Επενδύσεις, Αθήνα 2005

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

17. Χ. Αλεξάκης, Ν. Νιάρχος, Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου, 2002

18. Chancellor E., Η Άνοδος και η Πτώση των Χρηματιστηρίων, 2000

19. Κ. Συριόπουλος, Διεθνείς Κεφαλαιαγορές-Θεωρία και Ανάλυση, 1999

ΑΡΘΡΑ

1. Robert A. Ariel, High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes, 1990
2. Market Efficient Following Holiday Closures: An Ex-Post International Holiday Anomaly, 1994
3. Paul Brockman–David Michayluk, The persistent holiday effect: additional evidence, 1996
4. S. Arumugam, Focus on high stock Returns before holidays: New Evidence from India, 2000
5. Robert Hudson, Kavin Keasey, Kenn Liffler, Why investors should be cautious of the academic approach to testing for stock market anomalies?, 2000
6. Vicente Meneu, Angel Pardo, Pre-Holiday effect, large trades and small investor behaviour, 2003
7. Chan Wung Kim, Jinwoo Park, Holiday Effects and Stock Returns: Further Evidence, 1994
8. Josef Lakornishok, Seymour Smidt, Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective, 1998
9. Hisashi Tanizaki, On Asymmetry holiday and Day of the week effects in volatility of daily Stock Returns: The case of Japan, 2004
10. Bessembinder H. Hertz M., Autocorrelation around Non-trading days, 1993
11. Φ. Οικονόμου, Πότε ανεβαίνει το Χρηματιστήριο;, 2006
12. Reem Heakal, What is Market Efficiency?, 2002

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. [www, euro2day.gr](http://www.euro2day.gr)
2. [www. nyse.com](http://www.nyse.com)
3. [www. investopedia.com](http://www.investopedia.com)
4. [www. in. gr](http://www.in.gr)
5. [www. jstor.org](http://www.jstor.org)
6. [www. tandf.co.uk](http://www.tandf.co.uk)
7. [www. sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
8. [www. jht.sagepub.com](http://www.jht.sagepub.com)