

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



250

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
2001-2003

ΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΕΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΔΕΙΚΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΩΝ
ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΚΕΡΔΟΦΟΡΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΦΙΛΙΠΠΑΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΓΚΑΡΑΚΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2003



00141743

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΙΣ.	41743 + CD
CCRP.	25565
ΤΑΞΙΝ.	332.63 ΝΙΚ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

Την εργασία αυτή η οποία αποτελεί το επισφράγισμα των γνώσεων
που αποκόμισα τα δυο χρόνια φοίτησης στο Μεταπτυχιακό
πρόγραμμα σπουδών,
αφιερώνω στην οικογένεια μου για την αμέριστη
ηθική και οικονομική συμπαράσταση της
και στο Καθηγητή μου Γεώργιο Διακογιάννη για την πολύτιμη
συμβολή που είχε στη διάρκεια συγγραφής της.

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2003

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΟΙΝΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ	9
Το υπόδειγμα του GORDON.....	9
Άλλα υποδείγματα αποτίμησης μετοχών	21
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ	24
Ο Δεικτης Τιμή / Κέρδη ανά μετοχή (P/E ratio).....	24
Τιμή προς λογιστική αξία μετοχής (Price to Book Value, P/BV).....	36
Ο Αριθμοδεικτης της Χρηματιστηριακής Τιμής προς τις Πωλήσεις (Price to Sales, P/S)	41
Ταμειακή ροή ανά μετοχή (Cash Flow per Share)	43
Η Τρέχουσα Μερισματική Απόδοση της Μετοχής (Current Dividend Yield, D/P).....	45
Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....	46
Οι προδιαγραφές της Υπόθεσης Αποτελεσματικής Αγοράς.....	47
Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς χαμηλής ισχύος (Weak form EMH) ...	48
Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς μέσης ισχύος (semi-strong form EMH)	49
Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς υψηλής ισχύος (strong form EMH) .	50
ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	51
Whitbeck and Kisor (1963)	51
Mario Levis (1989)	52
Jaffe, Keim, Westerfield (1989)	53
De Bondt και Thaler (1985).....	55
Basu (1977)	56
Elton , Gruber & Rentzler (1983).....	58
Kyriazis and Diacogiannis (2000).....	59
Keim, D (1985).....	61
Chan L, Hamao Y, Lakonishok J (1991)	62

Lakonishok J, Shleifer A, Vishney R (1994)	63
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	65
Βάση δεδομένων και κριτήρια επιλογής	65
Μέθοδος ανάλυσης	66
ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	74
Σχηματισμός Χαρτοφυλακίων και μέτρηση αποδόσεων	74
Τα χαρτοφυλάκια του P/E.....	74
Τα χαρτοφυλάκια του D/P	78
Τα χαρτοφυλάκια του P/CF	80
Τα χαρτοφυλάκια του P/BV.....	82
Τα χαρτοφυλάκια του P/S.....	84
Συγκριτικά Αποτελέσματα	87
Υπολογισμός Αριθμοδεικτών.....	90
Σχηματισμός και αποδόσεις χαρτοφυλακίων	95
Τα χαρτοφυλάκια του P/E.....	96
Τα χαρτοφυλάκια του P/BV.....	98
Τα χαρτοφυλάκια του P/S.....	100
Συγκριτικά Αποτελέσματα	102
Συνολικά συμπεράσματα της εργασίας.....	104
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ	107
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	109
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	173

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις αποτελεσματικές αγορές και κάτω από την υπόθεση της αποτελεσματικότητας όλων των μορφών, οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση για τις μετοχές αυτές. Συνεπώς η κίνηση των τιμών στο μέλλον είναι τυχαία και δεν μπορούμε εκ των πρότερων να την προβλέψουμε αποκομίζοντας συστηματικά κέρδη.

Όμως παρ'όλες τις υποθέσεις πολλοί ερευνητές εκτιμούν ότι οι τιμές των αριθμοδεικτων όπως για παράδειγμα το P/E, και το P/BV, μπορούν να αποτελέσουν ένδειξη για την αποκομιδή μελλοντικών κερδών με συστηματικό τρόπο. Συγκεκριμένα οι Basu (1977,1983) οι Jaffe, Keim, Westerfield (1989), Chan, Hamao, Lakonishok(1991)και οι Fama & French (1992) βρήκαν ότι οι μετοχές με χαμηλό αριθμοδεικτη P/E παρουσιάζουν υψηλότερες αποδόσεις. Επίσης οι Chan, Hamao, Lakonishok(1991) βρήκαν ότι οι μετοχές με χαμηλό δείκτη τιμής προς ταμειακές ροές P/CF κερδίζουν υψηλότερες αποδόσεις. Επιπρόσθετα οι Chan, Hamao, Lakonishok(1991), Rosenberg, Reid, Lanstein (1984), Fama & French (1992) απέδειξαν ότι μετοχές με αριθμοδεικτη τιμής προς λογιστική αξία P/BV χαμηλό, ήταν πιο κερδοφόρες από τις αντίστοιχες μετοχές με υψηλό P/BV. Ακόμη πολλές άλλες έρευνες, Litzenberger & Ramaswamy (1982), Elton, Gruber & Rentzler (1983), Keim (1985), Levis(1989), έδειξαν ότι μετοχές με υψηλή μερισματική

απόδοση (DY, χαμηλό P/D) πέτυχαν σημαντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να ελέγξει κατά πόσον στην Ελλάδα και για ένα πολύ μεγάλο δείγμα μετοχών, μπορεί κάποιος να αποκομίσει κέρδη με συστηματικό τρόπο, ακολουθώντας παρόμοιες στρατηγικές.

Όμως στο επίκεντρο της ανάλυσης δεν μπαίνουν μόνον οι στρατηγικές αποκομιδής μακροχρόνιων κερδών μα βάση τα χαρτοφυλάκια των αριθμοδεικτών, αλλά και οι ίδιοι οι αριθμοδείκτες.

Με βάση την πολύ γνωστή και διαδεδομένη μέθοδο αποτίμησης των μετοχών που χρησιμοποιείται έως και σήμερα από μεγάλες επενδυτικές εταιρείες, το υπόδειγμα αποτίμησης του Gordon, αναλύουμε τη φύση καθένα αριθμοδεικτη που χρησιμοποιούμε για την συγκρότηση χαρτοφυλακίων και βρίσκουμε την σχέση που κάθε δείκτης έχει με συγκεκριμένες λογιστικές ή μη μεταβλητές. Στη συνέχεια αυτή η διάκριση μας βοήθη να ελέγξουμε, βασισμένοι σε παρόμοιες μελέτες, εάν στην ελληνική αγορά μπορούμε να προβλέψουμε με κάποια ακρίβεια και στατιστική σημαντικότητα, τους αριθμοδεικτες αυτούς όπως παρόμοιες μελέτες έγιναν για τις Ηνωμένες Πολιτείες από τους Whitbeck & Kisor (1963) και για την Μεγάλη Βρετανία από τους Weaver & Hall (1967)

Τα αποτελέσματα αυτά και οι «σχηματισμένοι» αριθμοδεικτες θα χρησιμεύσουν και πάλι για να ελέγξουμε αν οι μετοχές που έχουν

χαμηλότερες τιμές αριθμοδεικτων από άλλες, κερδίζουν συστηματικά υψηλότερα κέρδη από τις μετοχές με μικρότερες τιμών δεικτών. Έτσι και πάλι στο επίκεντρο θα βρεθούν οι Contrarian στρατηγικές αλλά αυτή τη φορά οι αριθμοδεικτες που θα χρησιμεύσουν για την ταξινόμηση των μετοχών θα είναι μόνον «θεωρητικοί» αφού στην πραγματικότητα δεν παρατηρήθηκαν ποτέ αυτές οι τιμές. Σκοπός αυτής της ανάλυσης θα είναι να δούμε κατά πόσον τα αποτελέσματα θα είναι αρκετά κοντά με τα αποτελέσματα της ανάλυσης των στρατηγικών με τους «πραγματικούς» αριθμοδεικτες.

Οι αποδόσεις αυτές όμως που θα προκύψουν και στις δυο περιπτώσεις, θα ελεγχθούν και ως προς τον κίνδυνο που φέρουν. Δηλαδή θα ελέγξουμε αν οι υψηλές αποδόσεις συνοδεύονται από υψηλότερο κίνδυνο όπως υποδεικνύει και η γνωστή θεωρία χαρτοφυλακίου ή θα συναντήσουμε παραβίαση των βασικών αρχών της θεωρίας. Βασικός οδηγός στην μεθοδολογία αυτή θα είναι ένα παρόμοιο άρθρο του Basu (1977). Παράλληλα με τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου των χαρτοφυλακίων, θα υπολογίσουμε και κάποιους δείκτες αποδοτικότητας ανά μονάδα κινδύνου, δηλαδή τους δείκτες του Traynor και του Sharpe. Αυτό θα βοηθήσει στη εξαγωγή καλλίτερων συμπερασμάτων στην αξιολόγηση των καλλίτερων χαρτοφυλακίων.

Η σημαντικότητα της εργασίας έγκειται στο γεγονός ότι εξετάζει τις λεγόμενες value strategies στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών σε

μεγάλη έκταση, αφού θα εξεταστούν 13 συνολικά στρατηγικές μέσω 5 αριθμοδεικτων, P/E, P/CF, P/Sales, D/P και P/BV, αλλά και στο γεγονός ότι θα εξεταστούν για πρώτη φορά οι αριθμοδείκτες με βάση το υπόδειγμα του Gordon για τη μεγάλη πλειοψηφία των εισηγμένων ελληνικών μετοχών.

Οι περιορισμοί της παρούσας εργασίας έγκεινται στο γεγονός ότι δεν περιλαμβάνεται το σύνολο των εισηγμένων μετοχών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, και επίσης ότι για πολλές επιχειρήσεις δεν κατέστη δυνατό να βρεθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την έρευνα.

Στο πρώτο κομμάτι της εργασίας εξετάζουμε κάποια θεωρητικά κομμάτια που αφορούν υποδείγματα αποτίμησης μετοχών, θεωρία αριθμοδεικτων, καθώς και την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς. Εν συνεχεία παρουσιάζονται κάποιες θεωρητικές μελέτες που αφορούν παρόμοιες στρατηγικές που διενεργήθηκαν στο εξωτερικό και τα αποτελέσματα τους. Έπειτα παρουσιάζονται τα δεδομένα της εργασίας καθώς και η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, μετά τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, τα συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Τέλος ακολουθεί το παράρτημα όπου παρουσιάζονται περισσότερες λεπτομέρειες για τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

Υποδείγματα αποτίμησης κοινών μετοχών

Το υπόδειγμα του GORDON

Το βασικότερο υπόδειγμα αποτίμησης της τιμής μιας μετοχής είναι η προεξόφληση των μελλοντικών μερισμάτων της επιχείρησης. Στη απλούστερη μορφή του το υπόδειγμα αυτό υποστηρίζει ότι οι χρηματοροές που ένας κάτοχος μιας μετοχής πρόκειται να λάβει από την διακράτησή της είναι το/τα μέρισμα/τα που θα λάβει στην περίοδο διακράτησης και τα όποια κεφαλαιακά κέρδη ή ζημιές που θα έχει μια μελλοντική στιγμή που θα πωλήσει την μετοχή. Σύμφωνα λοιπόν με αυτά αν υποθέσουμε ότι υποθέτουμε διακράτηση της μετοχής για μια μόνο περίοδο, η τιμή της μετοχής σήμερα (χρονική στιγμή 0) είναι το άθροισμα του μερίσματος της τρέχουσας χρήσεως προεξοφλημένο, και της προεξοφλημένης τιμής που θα επικρατήσει την περίοδο 1, δηλαδή:

$$P_0 = \frac{Div_0}{(1+k)} + \frac{P_1}{(1+k)} \quad (1)$$

Όπου : P_0 = η τιμή της μετοχής σήμερα

P_1 = η τιμή της μετοχής που θα επικρατήσει την περίοδο 1

Div_0 το μέρισμα της τρέχουσας περιόδου

k η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής η οποία προκύπτει

από το CAPM μέσω της ακόλουθης σχέσης:

$$k = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

- R_f = το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο
- R_m = η αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου της αγοράς
- β = ο κίνδυνος της μετοχής ή η κλίση του υποδείγματος παλινδρόμησης :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_{it}$$

Στο παραπάνω υπόδειγμα κάνουμε την υπόθεση ότι οι περίοδοι αναφοράς είναι ετήσιες.

Το παραπάνω απλουστευμένο υπόδειγμα μπορεί να επεκταθεί περαιτέρω εάν υποθέσουμε ότι διακρατούμε την μετοχή για δυο περιόδους. Έτσι μπορούμε να εκφράσουμε την επικρατούσα τιμή την χρονική στιγμή 1 ως το προεξοφλημένο μέρισμα της περιόδου 1 και της τιμής που αναμένεται να επικρατήσει την περίοδο 2, (δηλαδή στο τέλος της περιόδου 1), ως :

$$P_1 = \frac{Div_1}{(1+k)} + \frac{P_2}{(1+k)}$$

Αν αντικαταστήσουμε στην (1) την τιμή P_1 που βρήκαμε προκύπτει ότι $P_0 = \frac{Div_0}{(1+k)} + \frac{Div_1}{(1+k)^2} + \frac{P_2}{(1+k)^2}$. Αυτή

η διαδικασία μπορεί να εξακολουθήσει και για το P_2, P_3, P_4 και ούτω καθ' εξής.

Συνέπεια των παραπάνω θα είναι ότι η τιμή της μετοχής σήμερα θα

$$P_0 = \sum_{t=0}^n \frac{Div_t}{(1+k)^t} + \frac{P_n}{(1+k)^n} \quad (2)$$

Όπου

Div_t το αναμενόμενο μέρισμα της περιόδου t , $t = 0, 1, 2, \dots, n$

P_n η τιμή της μετοχής που αναμένεται να επικρατήσει την περίοδο

n

$k = \eta$ απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

Τα παραπάνω υποδείγματα αποτίμησης των μετοχών παρουσιάζουν το πρόβλημα ότι ο αναλυτής θα πρέπει συνεχώς να κάνει εκτιμήσεις τόσο για τα μελλοντικά μερίσματα, όσο και για την τιμή της μετοχής που θα επικρατήσει κάποια μελλοντική στιγμή. Το πρόβλημα γίνεται ακόμα μεγαλύτερο καθώς η εκτίμηση μας δεν αφορά βραχυπρόθεσμες περιόδους αλλά αντιθέτως επεκτείνεται προς το άπειρο. Καθώς όμως η ανάλυση μας περιλαμβάνει εκτίμηση τέτοιων μεγεθών η αξία συντελεστών όπως η μελλοντική επικρατούσα τιμή αποκτά όλο και μικρότερη θεωρητική αλλά και ουσιαστική σημασία, σχεδόν μηδενική. Για να γίνει η ευκολότερη η εκτίμηση της σημερινής τιμής της μετοχής, γίνονται κάποιες εκτιμήσεις-υποθέσεις για την συμπεριφορά των μελλοντικών μερισμάτων της επιχείρησης.

Μια πρώτη υπόθεση είναι η zero growth dividend. Η υπόθεση αυτή θεωρεί ότι το μέρισμα της περιόδου 0 (Div_0) είναι ίσο με το μέρισμα της περιόδου 1 (Div_1) και ίσο με το μέρισμα της περιόδου n (Div_n), δηλαδή $Div_0 = Div_1 = Div_2 = \dots = Div_n = D$

Κάτω από αυτήν την υπόθεση ο τύπος (2) θα περιγράφει την τιμή μιας διηνεκούς ράντας. Συνεπώς η τιμή της μετοχής την περίοδο 0 θα είναι :

$$P_0 = \frac{D}{k}$$

Όπου D : το σταθερό μέρισμα η περιόδων

k : η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

Από τον πιο πάνω τύπο μπορούμε εύκολα να δούμε ότι η απαιτούμενη απόδοση της μετοχής ή το επιτόκιο κεφαλαιοποιήσεως, k είναι ίσο με $\frac{D}{P_0}$ ή αλλιώς το required rate of return μιας μετοχής είναι ίσο με την μερισματική απόδοση της μετοχής αυτής την περίοδο 0.

Επειδή η υπόθεση των σταθερών μερισμάτων είναι μεν πρακτική αλλά όχι και απόλυτα συμβατή με την πραγματικότητα, εμφανίστηκε και ένα άλλο υπόδειγμα σχετικά με την συμπεριφορά των μελλοντικών μερισμάτων, το υπόδειγμα της σταθερής αύξησης.

Το υπόδειγμα αυτό κάνει την παραδοχή ότι το μέρισμα της περιόδου 1 θα είναι ίσο με το μέρισμα της περιόδου 0, προσαυξημένο κατά ένα ποσοστό g, (συνήθως με το ίδιο ποσοστό αύξησης των κερδών της επιχειρήσεως). Δηλαδή $Div_1 = Div_0 \times (1+g)$. Κατά παρόμοιο τρόπο το μέρισμα της περιόδου 2 θα είναι $Div_2 = Div_1 \times (1+g)$ ή $Div_2 = Div_0 \times (1+g)^2$. Άρα η αξία της μετοχής σήμερα θα είναι

$$P_0 = Div_0 + \frac{Div_0(1+g)}{(1+k)} + \frac{Div_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \frac{Div_0(1+g)^3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Div_0(1+g)^n}{(1+k)^n}$$

$$\text{Δηλαδή } P_0 = Div_0 \left[1 + \left(\frac{1+g}{1+k} \right) + \left(\frac{1+g}{1+k} \right)^2 - \left(\frac{1+g}{1+k} \right)^3 - \dots + \left(\frac{1+g}{1+k} \right)^n \right]$$

Ο όρος $\left(\frac{1+g}{1+k} \right)$, με την βασική υπόθεση ότι $k > g$, είναι μικρότερος της μονάδος. Αυτό συνεπάγεται ότι το άθροισμα των όρων μέσα στην αγκύλη θα είναι $\frac{1}{1 - \left(\frac{1+g}{1+k} \right)} = \frac{1+g}{k-g}$, δηλαδή η τιμή για την περίοδο 0 θα

δίνεται μέσα από τον τύπο:

$$P_0 = Div_0 \times \frac{(1+g)}{(k-g)} \quad \text{ή} \quad P_0 = \frac{Div_1}{(k-g)} \quad (3)$$

Το υπόδειγμα (3) είναι γνωστό και ως υπόδειγμα του Gordon, με σταθερή αύξηση των μερισμάτων.

Πάντως όπως είναι εμφανές για να ισχύει ο τύπος του Gordon θα πρέπει η απαιτούμενη απόδοση της μετοχής να είναι μεγαλύτερη από τον ρυθμό αύξησης των μερισμάτων.

Από τον τύπο του Gordon προκύπτει ότι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής (ή market capitalization rate) είναι $k = \frac{Div_1}{P_0} + g$

Σύμφωνα με το υπόδειγμα, η τιμή της μετοχής θα πρέπει να αυξάνεται καθώς αυξάνεται το μέρισμα της περιόδου 0. Αυτό αποδεικνύεται υπολογίζοντας την 1^η μερική παραγωγό της (3) ως προς

Div_0 :

$$\frac{\partial P_0}{\partial Div_0} = \frac{[Div_0(1+g)](k-g) + [(k-g)][Div_0(1+g)]}{(k-g)^2}$$

$$= \frac{1+g}{k-g} > 0$$

Επίσης υπολογίζοντας την πρώτη μερική παραγωγό της τιμής ως προς τον ρυθμό αύξησης των μερισμάτων g :

$$\frac{\partial P_0}{\partial g} = \frac{[Div_0(1+g)](k-g) + [(k-g)][Div_0(1+g)]}{(k-g)^2} = \frac{Div_0(1+k)}{(k-g)^2} > 0$$

Βλέπουμε λοιπόν ότι η τιμή της μετοχής μέσα από το υπόδειγμα του Gordon θα αυξάνει εάν αυξηθεί ο ρυθμός μεγέθυνσης των μελλοντικών μερισμάτων.

Τέλος αν υπολογίσουμε την πρώτη μερική παραγωγό ως προς την απαιτούμενη απόδοση της μετοχής θα προκύψει

$$\frac{\partial P_0}{\partial k} = \frac{[Div_0(1+g)](k-g) + [(k-g)][Div_0(1+g)]}{(k-g)^2} = -\frac{Div_0(1+g)}{(k-g)^2} < 0$$

Έτσι όταν αυξάνεται η απαιτούμενη απόδοση της μετοχής, τότε σύμφωνα με τον τύπο (3) θα περιμένουμε μείωση της σημερινής της τιμής.

Ένα άλλο υπόδειγμα αποτίμησης είναι το υπόδειγμα υπερκανονικής μερισματικής μεγέθυνσης ή υπόδειγμα μεγέθυνσης δυο περιόδων.

Η λογική του υποδείγματος αυτού είναι η εξής: Η επιχείρηση στα πρώτα n έτη της λειτουργίας της θα έχει ρυθμό αύξησης των μερισμάτων g_1 ο

οποίος θα είναι πολύ μεγαλύτερος του μέσου όρου της οικονομίας. Αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί η επιχείρηση βιώνει μια μεγάλη ανάπτυξη, είτε γιατί είναι μια επιχείρηση που έχει εφαρμόσει μια καινοτομία, και έχει κάποιο συγκριτικό πλεονέκτημα στην αγορά. Μετά το τέλος της περιόδου H η επιχείρηση θα μείνει σταθερή σε μια ετήσια μεγέθυνση του μερίσματος της τάξεως g_2 που θα αντιπροσωπεύει πιθανόν κάποιον μέσον όρο της ανάπτυξης της οικονομίας και των εταιρικών κερδών. Τέλος το υπόδειγμα υποστηρίζει ότι η εταιρεία θα παραμείνει στον ρυθμό αύξησης g_2 για το υπόλοιπο της λειτουργίας της.

Μαθηματικά το υπόδειγμα αυτό απεικονίζεται ως εξής:

$$P_0 = \left[\frac{Div_0}{(1+k)} + \frac{Div_0(1+g_1)}{(1+k)^2} + \frac{Div_0(1+g_1)^2}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Div_0(1+g_1)^{H-1}}{(1+k)^H} \right] + \frac{P_H}{(1+k)^H}$$

όπου: P_0 η τιμή της μετοχής που αναμένεται να επικρατήσει σήμερα τον χρόνο 0

Div_0 το μέρισμα της περιόδου 0

k : η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

g_1 : ο μεγάλος ρυθμός αύξησης του μερίσματος

H : η περίοδος που θα διαρκέσει η μεγάλη αύξηση του μερίσματος

P_H : η τιμή που αναμένεται να επικρατήσει στο τέλος της περιόδου

H

Απλοποιώντας το παραπάνω υπόδειγμα μπορούμε να το ξαναγράψουμε ως εξής:

$$P_0 = Div_0 \left[(1+g_1) \frac{1 - \left(\frac{1+g_1}{1+k} \right)^H}{k-g_1} \right] + \frac{P_H}{(1+k)^H}$$

Όμως από το προηγούμενο υπόδειγμα (Gordon) μπορούμε να υπολογίσουμε την τιμή που θα επικρατήσει στο τέλος της περιόδου H. Δηλαδή υποθέτουμε ότι μετά το τέλος των H περιόδων, το μέρισμα θα αυξάνεται με σταθερό ρυθμό g_2 για πάντα. Συνεπώς η τιμή P_H μπορεί να εκφραστεί ως:

$$P_H = \frac{Div_{H+1}}{k-g_2}$$

Επίσης το μέρισμα της περιόδου H+1 μπορεί να εκφραστεί σε όρους μερίσματος κατά την πρώτη περίοδο, δηλαδή:

$$Div_{H+1} = Div_1 (1+g_1)^{H-1} (1+g_2)$$

Αν κάνουμε τις κατάλληλες αντικαταστάσεις στον γενικό τύπο αυτού του υποδείγματος τότε προκύπτει ότι η τιμή που αναμένεται να επικρατήσει την περίοδο 0 θα είναι:

$$P_0 = Div_0 \left[(1+g_1) \frac{1 - \left(\frac{1+g_1}{1+k} \right)^H}{k-g_1} \right] + \left[\frac{Div_0 (1+g_1)^{H-1} (1+g_2)}{k-g_2} \right] \left[\frac{i}{(1+k)^H} \right]$$

Μια προέκταση του παραπάνω υποδείγματος των δυο περιόδων είναι το υπόδειγμα των τριών περιόδων. Σε αυτό το υπόδειγμα γίνεται

νάλι η υπόθεση ότι το μέρισμα κατά την αρχική περίοδο αυξάνεται με ένα πολύ μεγάλο ρυθμό μεγέθυνσης. Στη συνέχεια η σύγκλιση προς ένα σταθερό (μικρότερο) ρυθμό μεγέθυνσης δεν γίνεται αμέσως, όπως υποθέτει το μοντέλο δυο περιόδων, αλλά αντίθετα μεσολαβεί ενδιάμεσα μια μικρότερη περίοδος κατά την οποία ο ρυθμός αύξησης βαίνει μειούμενος ώστε να φτάσει τελικά μέχρι τον μελλοντικό μακροχρόνιο ρυθμό αύξησης. Έτσι ο υπολογισμός της τιμής της μετοχής σήμερα προϋποθέτει πρόβλεψη της διάρκειας της πρώτης περιόδου, τον αντίστοιχο ρυθμό υπερκανονικής μεγέθυνσης, την πρόβλεψη της διάρκειας της δεύτερης περιόδου και τους αντίστοιχους ρυθμούς αύξησης, καθώς και τελικά τον ρυθμό μεγέθυνσης κατά την τρίτη περίοδο.

Γενικά ο ρυθμός αύξησης των μερισμάτων μπορεί να υπολογιστεί με διάφορες μεθόδους :

Σε σχέση με την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων. Σύμφωνα με αυτήν τη μέθοδο, το ποσοστό μεγέθυνσης του μπορεί να υπολογιστεί ως εξής: $g = b * ROE$

Όπου b είναι το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών

και ROE η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

Επομένως ο υπολογισμός του g απαιτεί τόσο την εκτίμηση της αποδοτικότητας των ιδίων κεφαλαίων όσο και της μερισματικής πολιτικής.

Η απλή μέθοδος της πρόβλεψης. Κατά το υπόδειγμα αυτό, ο ρυθμός μεταβολής της πιο πρόσφατης περιόδου, αποτελεί μια καλή πρόβλεψη για την μεταβολή που αναμένεται να σημειωθεί την επόμενη περίοδο. Ο ρυθμός μεγέθυνσης για μια περίοδο μπορεί να παρασταθεί:

$$g_t = \frac{Div_t - Div_{t-1}}{Div_{t-1}}$$

Η μέθοδος του απλού μέσου. Στο υπόδειγμα αυτό εξετάζουμε όλους τους ιστορικούς ρυθμούς μεγέθυνσης, και για να πάρουμε μια καλή πρόβλεψη για τον μελλοντικό ρυθμό, υπολογίζουμε τον μέσο όρο. Έτσι περίοδοι μεγάλης αυξήσεως του g θα τείνουν να αντισταθμιστούν με άλλες πιο χαμηλές τιμές άλλων περιόδων.

Το υπόδειγμα που βασίζεται στα παρακρατηθέντα κέρδη. Με βάση αυτό το υπόδειγμα υποθέτουμε ότι η επιχείρηση μπορεί να προβεί σε επενδύσεις είτε χρηματοδοτώντας της με την έκδοση νέων κοινών μετοχών, είτε επενδύοντας μέρος των παρακρατουμένων κερδών της. Αν υποθέσουμε ότι η επιχείρηση επενδύει τα μέρη των φετινών κερδών της, τότε τα κέρδη της νέας περιόδου θα είναι:

$$E_t(1+g) = E_t + RES_t \times R$$

όπου : E_t τα κέρδη της φετινής περιόδου

RES_t τα αποθεματικά του φετινού χρόνου

R η αποδοτικότητα των αποθεματικών που υποθέτουμε ότι μένει σταθερή διαχρονικά

g ο ρυθμός αύξησης των κερδών

Θεωρώντας ότι ο ρυθμός μεγέθυνσης των κερδών είναι διαχρονικά σταθερός καθώς και ότι τα μερίσματα είναι ένα σταθερό ποσοστό των κερδών, αναδιατάσσουμε την πιο πάνω εξίσωση και έχουμε

$$E_t g = RES_t \times R \text{ και } g = \frac{RES_t}{E_t} \times R \text{ αλλά}$$

$$\frac{RES_t}{E_t} = 1\text{-dividend payout ratio}$$

και τελικά $g = R \times (1\text{-dividend payout ratio})$

Βλέπουμε ότι το g εξαρτάται από το dividend payout ratio καθώς και από την αποδοτικότητα των αποθεματικών.

Τέλος ένα υπόδειγμα αποτίμησης μετοχών είναι αυτό που παρουσίασε ο Foster στο βιβλίο του Financial statement Analysis το 1986. Το υπόδειγμα αυτό το χρησιμοποιεί η εταιρεία Wells Fargo, και το βασικότερο χαρακτηριστικό του είναι ότι συνδυάζει το κλασσικό υπόδειγμα αποτίμησης με το CAPM. Το υπόδειγμα απαιτεί πρώτα να εκτιμηθεί ο εσωτερικός συντελεστής αποδοτικότητας που προκύπτει από την σχέση

$$P_0 = \frac{Div_1}{1+r} + \frac{Div_2}{(1+r)^2} + \frac{Div_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{Div_n}{(1+r)^n}$$

με P_0 η τιμή της μετοχής την περίοδο 0

Div_t το μέρισμα ανά μετοχή την περίοδο t

r ο εσωτερικός συντελεστής αποδοτικότητας

Η παραπάνω σχέση όμως απαιτεί την εκτίμηση των μελλόντων μερισμάτων, δηλαδή την πρόβλεψη των μελλοντικών κερδών, το ρυθμό αύξησης των μελλοντικών κερδών, και του ποσοστού των κερδών που θα διανεμηθούν σαν μερίσματα. Αν υπάρχουν στοιχεία ή μπορούν να γίνουν εκτιμήσεις των παραπάνω μεγεθών τότε μπορεί να εκτιμηθεί το r της άνω σχέσεως. Εν συνεχεία θα πρέπει να υπολογίσει η σχετική απόκλιση της αποτίμησης ως εξής:

$$\text{Σχετική Απόκλιση Αποτίμησης} = r - k$$

Όπου k η απαιτούμενη αποδοτικότητα όπως προκύπτει από το CAPM

r ο εσωτερικός συντελεστής αποδοτικότητας

Εάν η Σχετική Απόκλιση Αποτίμησης είναι θετική τότε η μετοχή θεωρείται υποτιμημένη, ενώ αν είναι αρνητική θεωρείται υπερτιμημένη.

Άλλα υποδείγματα αποτίμησης μετοχών

Πολύ γνωστό και απλό υπόδειγμα αποτίμησης μετοχών είναι και το υπόδειγμα που χρησιμοποιεί τις λογιστικές αξίες Ενεργητικού και Παθητικού.

Η λογιστική αξία μιας μετοχής υπολογίζεται ως εξής:

$$\frac{\text{Ενεργητικό - Παθητικό}}{\text{Αριθμός Κοινών Μετοχών}} = \frac{\text{Λογιστική Καθαρά Θέση}}{\text{Αριθμός Κοινών Μετοχών}}$$

Το ενεργητικό και το παθητικό στον ισολογισμό μιας επιχείρησης υπολογίζεται σε ιστορικές αξίες και όχι στην τρέχουσα τιμή του στην αγορά, πράγμα που αποτελεί και το μεγαλύτερο μειονέκτημα της μεθόδου αυτής.

Άλλη μέθοδος είναι και η αποτίμηση με βάση τις αξίες αντικατάστασης

Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με την παραπάνω, αλλά με τη διαφορά ότι δε λαμβάνονται υπόψιν οι λογιστικές αξίες αλλά οι αξίες που μπορούν να έχουν τα περιουσιακά στοιχεία μιας επιχείρησης αν αντικατασταθούν άμεσα στην αγορά. Στην ουσία είναι μια μέθοδος αποτίμησης που βασίζεται στις τρέχουσες τιμές των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης.

Μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι δεν είναι εύκολος ο προσδιορισμός αξίας αντικατάστασης (replacement value) κάποιων στοιχείων Ενεργητικού όπως το άυλα περιουσιακά στοιχεία.

Τέλος μια άλλη μέθοδος αποτίμησης είναι η αξιολόγηση με βάση τις αξίες ρευστοποιήσεως.

Αυτή η μέθοδος είναι κοινή με τις παραπάνω, με τη διαφορά ότι το Ενεργητικό και το Παθητικό θα αποτιμηθούν με την αξία που θα είχαν αν γινόταν ρευστοποιησή τους άμεσα. Το ενεργητικό θα είχε αξία όση και η τιμή πώλησης που θα είχαν στη Αγορά τα στοιχεία του, ενώ το Παθητικό θα τιμολογούταν στην Παρούσα Αξία του, μα το κατάλληλο επιτόκιο προεξόφλησης. Αν η αξία των περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης είναι μεγαλύτερη από την χρηματιστηριακή τιμή της, τότε θα ήταν πιο συμφέρον να ρευστοποιηθεί παρά να συνεχίσει την λειτουργία της.

Υπόδειγμα αποτίμησης μετοχών με βάση τα κέρδη. Τα δυο γνωστότερα υποδείγματα τα παρουσίασε ο Foster και είναι τα εξής:

$$P_0 = \frac{EPS}{k}$$

όπου EPS τα κέρδη ανά μετοχή

k η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής.

Το υπόδειγμα αυτό θεωρεί τα κέρδη σταθερά, και έτσι εκλαμβάνει την αξία μιας μετοχής σαν τη παρούσα αξία μιας διηνεκούς ράντας.

Το δεύτερο υπόδειγμα δεν υιοθετεί την υπόθεση περί σταθερών κερδών ανά μετοχή, αλλά λαμβάνει υπόψιν ότι θα υπάρχει μια αύξηση στα κέρδη η οποία είναι καθοριστική για την οικονομική αξία μιας μετοχής:

$$P_0 = \frac{EPS}{k} + \frac{EPS}{k} \left[\frac{b(ROE - k)}{k - bROE} \right]$$

όπου EPS τα αναμενόμενα κέρδη ανά μετοχή

k η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

ROE η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

b το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών

Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες

Ο Δείκτης Τιμή / Κέρδη ανά μετοχή (P/E ratio)

Ο λόγος τιμής προς κέρδη ανά μετοχή προκύπτει αν διαιρέσουμε την τρέχουσα άξια μιας μετοχής μετά κέρδη ανά μετοχή της τρέχουσας ή της προηγούμενης χρήσεως. Δηλαδή:

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{χρηματιστηριακή αξία μετοχής}}{\text{κέρδη ανα μετοχη}}$$

Ο δείκτης αυτός δείχνει πόσες φορές διαπραγματεύεται μια μετοχή τα κέρδη της στο χρηματιστήριο ή πόσο είναι διατεθειμένος ένας επενδύτης να πληρώσει για κάθε € κέρδους. Επίσης μας πληροφορεί για τον αριθμό των ετών που απαιτούνται (σε καθαρά κέρδη) έτσι ώστε να αγοραστεί η μετοχή. Ο αριθμοδείκτης αυτός είναι πάντοτε θετικό μέγεθος και δεν μπορεί να υπολογιστεί όταν η επιχείρηση έχει ζημιές ή μηδενικά κέρδη.

Οι αναλυτές υπολογίζουν τον λόγο $\frac{P}{E}$ με βάση τα προηγούμενα κέρδη, ή με βάση τα μελλοντικά προσδοκώμενα κέρδη, γιατί η τιμή της μετοχής τείνει να επηρεάζεται πολύ από τα μελλοντικά μεγέθη, και κατά

βάση οι επενδυτές βασίζονται τις επενδυτικές τους αποφάσεις στα μελλοντικά κέρδη.

Θεωρητικά μια μεγάλη τιμή του λόγου $\frac{P}{E}$ φανερώνει ότι οι επενδυτές δείχνουν εμπιστοσύνη στη μετοχή και την αγοράζουν, θεωρώντας ότι μπορεί να βελτιώσει περισσότερο την κερδοφορία της μελλοντικά. Έτσι και ο δείκτης αυτός αποτελεί ένα δείκτη εμπιστοσύνης στην μελλοντική εξέλιξη της επιχειρήσεως.

Δε μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει ένα άριστο – ιδανικό ύψος για τον δείκτη $\frac{P}{E}$. Και αυτό γιατί:

- Άλλη είναι η ιδανική τιμή για την αγορά, άλλη για τον κλάδο και άλλη για την επιχείρηση.
- Η εμπιστοσύνη που εκφράζεται μέσω του δείκτη για το μέλλον κάθε επιχείρησης διαφέρει από επενδυτή σε επενδυτή και από επιχείρηση σε επιχείρηση.
- Ανάλογα σε ποια φάση του Χρηματιστηριακού κύκλου βρισκόμαστε υπάρχει και η αντίστοιχη συμπεριφορά του δείκτη. Για παράδειγμα σε περιπτώσεις έντονης ζήτησης μετοχών και σε περιόδους χρηματιστηριακής ανόδου γενικά, ο λόγος $\frac{P}{E}$ τείνει να είναι πολύ αυξημένος για όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις. Αντίθετα σε περιόδους καθόδου των αγορών ο δείκτης δείχνει να είναι

πολύ χαμηλά ως αποτέλεσμα τις μειωμένης εμπιστοσύνης των επενδυτών στην Χρηματιστηριακή αγορά.

Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης σε σχέση με τον μέσο δείκτη της αγοράς τόσο μεγαλύτερη δείχνει να είναι η εμπιστοσύνη των επενδυτών σε αυτή την επιχείρηση. Η σύγκριση του $\frac{P}{E}$ με αυτό της αγοράς μας βοηθά να δούμε αν η συγκεκριμένη επιχείρηση βρίσκεται σε καλλίτερη θέση από το μέσο όρο των επιχειρήσεων της αγοράς. Βέβαια πρέπει να υπολογίζουμε το $\frac{P}{E}$ αγοράς σε κάποια «κανονική» συγκυρία και όχι κάτω από γεγονότα που επηρεάζουν το χρηματιστήριο με ακραίο τρόπο είτε θετικά είτε αρνητικά. Πάντως το $\frac{P}{E}$ της αγοράς δε μένει διαχρονικά σταθερό αλλά αντίθετα μεταβάλλεται καθώς αλλάζουν οι ευρύτερες μακρο-οικονομικές, μικρο-οικονομικές και παγκόσμιες συνθήκες. Συνεπώς η σύγκριση θα πρέπει να μη γίνεται σε μεγάλο βάθος χρόνου αλλά και όταν ακόμη αυτό συμβαίνει, να λαμβάνεται υποψιών και η περιρρέουσα ατμόσφαιρα κάθε χρονική στιγμή.

Επιπροσθέτως, για να έχουμε μια αξιόπιστη ερμηνεία του αριθμοδεικτη τιμής προς κέρδη ανά μετοχή, θα πρέπει οπωσδήποτε να τον συγκρίνουμε με το αντίστοιχο $\frac{P}{E}$ των άλλων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον ίδιο κλάδο ή με τον μέσο όρο του κλάδου. Και εδώ βέβαια ισχύει αυτό που αναφέρθηκε και παραπάνω,

ότι δηλαδή το μέσο $\frac{P}{E}$ του κλάδου δε μένει ποτέ διαχρονικά σταθερό αλλά και αυτό μεταβάλλεται επηρεαζόμενο από τις γενικότερες συνθήκες που επικρατούν. Συμπερασματικά θα θεωρούσαμε μια επιχείρηση σε πλεονεκτικότερη θέση αν ο λόγος της τιμής της μετοχής προς τα κέρδη ανά μετοχή είναι μεγαλύτερος από τον μέσο του κλάδου που δραστηριοποιείται.

Εκτός όμως από τις συγκρίσεις που πρέπει να γίνουν σε σχέση με τον κλάδο δραστηριότητας αλλά και με το μέσο όρο της ευρύτερης αγοράς, είναι χρήσιμο να εξεταστεί και η διαχρονική πορεία του για την επιχείρηση. Παρόλο τον κίνδυνο που αυτή η ανάλυση περιέχει (πχ να ενσωματώσει μη «κανονικές» χρηματιστηριακές περιόδους) μπορεί να μας δώσει μια καλή ένδειξη για την μέση και φυσιολογική τιμή του αριθμοδείκτη αυτού της επιχείρησης και έτσι να κάνουμε κάποιες συγκρίσεις με κάποιες πρόσφατες τιμές του, και να διαπιστώσουμε αν είναι «λογικές».

Όπως είναι γνωστό η τιμή της μετοχής στο χρηματιστήριο επηρεάζεται από τα κέρδη που έχει η επιχείρηση όσο και από τα μερίσματα που διανέμει στους μέτοχους της, και από το πόσο που παρακρατείται με σκοπό μελλοντικές επενδύσεις. Έτσι κάποιες επιχειρήσεις διανέμουν σχετικά μικρό μέρος, και τα υπόλοιπα κέρδη τους τα επανεπενδύουν, ενώ κάποιες άλλες ακολουθούν ακριβώς αντίθετη πολιτική. Συνήθως οι επιχειρήσεις που

ακολουθούν πολιτική παρακράτησης μεγάλου ποσοστού των κερδών τους τείνουν να έχουν μεγάλο δείκτη $\frac{P}{E}$, και αυτό γιατί υπάρχει προσδοκία από τους επενδυτές ότι τα επανεπενδυθέντα κέρδη θα αποδώσουν πολύ καλλίτερα στο μέλλον. Τέτοιες επιχειρήσεις λέγονται και αναπτυξιακές επιχειρήσεις., και προτιμώνται από τους επενδυτές που προσδοκούν μεγαλύτερα μελλοντικά κεφαλαιακά κέρδη, εν αντιθέσει με άλλες επιχειρήσεις που διανέμουν μεγάλο ποσοστό των κερδών τους ως μέρισμα και προτιμώνται από επενδυτές που επιθυμούν άμεσα εισοδήματα από τη διακράτηση των μετοχών αυτών.

Ο δείκτης $\frac{P}{E}$ επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, εκτός από το ρυθμό μεγέθυνσης των μελλοντικών κερδών και την μερισματική πολιτική, όπως η ποιότητα των κερδών, το ROIC-WACC spread, τα επιτόκια και η περίοδος συγκριτικού πλεονεκτήματος(competitive advantage period, CAP)

Το $\frac{P}{E}$ χρησιμοποιεί τα λογιστικά κέρδη ανά μετοχή αντί για τις ταμειακές ροές. Όμως μελέτες έχουν δείξει ότι η αγορά ακολουθεί τις ταμειακές ροές και όχι τα κέρδη ανά μετοχή. Ως απόδειξη εξετάζονται περιπτώσεις όπου οι ταμειακές ροές αυξάνονται ενώ τα EPS μειώνονται και όλα τα άλλα παραμένουν σταθερά. Μια τέτοια περίπτωση είναι όταν μια επιχείρηση αλλάζει τη μέθοδο αποτίμησης

αποθεμάτων της από FIFO σε LIFO σε περιόδους αυξανόμενων τιμών. Με τη χρησιμοποίηση της LIFO αυτομάτως τα κέρδη μειώνονται εξαιτίας της αύξησης του κόστους πωληθέντων. Παρόλα αυτά όμως οι ταμειακές ροές αυξάνονται εξαιτίας του γεγονότος ότι πληρώνει λιγότερο φόρο (το αυξημένο κόστος πωληθέντων λειτουργεί ως tax shield). Μελέτες έχουν δείξει ότι η αντίδραση της τιμής της μετοχής είναι ανοδική. Επίσης οι μελέτες έδειξαν ότι η αξία της επιχείρησης αυξήθηκε κατά το ποσό του tax shield. Έτσι ταυτόχρονα αυξήθηκε η τιμή της μετοχής και μειώθηκαν τα κέρδη ανά μετοχή, καθιστώντας τον δείκτη $\frac{P}{E}$ μεγαλύτερο.

Ένα δεύτερο ζήτημα που έχει σχέση με τη ποιότητα των κερδών είναι και η διαχείριση του καθαρού κεφαλαίου κίνησης (net working capital, NWC). Όταν μια επιχείρηση έχει αρνητική αλλαγή στο NWC αυξάνει τις ταμειακές της ροές και αντίστροφα. Οι αλλαγές στο NWC μπορεί να αποδειχθούν μια δεύτερη πηγή εισοδήματος για την επιχείρηση που μπορούν να διαχειριστούν τους ισολογισμούς τους καλά. Οι αλλαγές στο NWC δεν αποτυπώνονται εξ' ολοκλήρου στα κέρδη ανά μετοχή, πράγμα που κάνει τα EPS λιγότερο αξιόπιστα. Αν μια επιχείρηση μπορεί και παράγει ταμειακές ροές εκτός της κύριας δραστηριότητας της και από την καλή διαχείριση του ισολογισμού της, τότε η Αγορά θα την επιβραβεύσει με ένα υψηλότερο $\frac{P}{E}$, λόγω της καλλίτερης ποιότητας των κερδών της.

Μια άλλη πολύ σημαντική παράμετρος που επηρεάζει το αριθμοδείκτη είναι το ROIC-WACC spread, όπου:

ROIC: Return On Invested Capital

WACC: Weighted Average Cost of Capital

Εάν μια επιχείρηση έχει μεγάλο spread τότε αυτό σημαίνει ότι μπορεί να παράγει σημαντική οικονομική αξία και γι' αυτό όσο μεγαλύτερο το spread τόσο μεγαλύτερο αναμένεται να είναι και το $\frac{P}{E}$ αυτής. Επίσης αυτό που έχει σημασία δεν είναι μόνο το ROIC-WACC spread του παρόντος αλλά και αυτό του μέλλοντος. Αν μια επιχείρηση έχει σχετικά μικρό spread σήμερα, αλλά μεγάλο $\frac{P}{E}$, σημαίνει ότι η Αγορά πιστεύει πως θα έχει ένα μεγαλύτερο spread στο μέλλον.

Σε στενή σχέση με το ROIC-WACC spread, είναι και ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει τον δείκτη $\frac{P}{E}$, τα επιτόκια. Αν τα επιτόκια είναι χαμηλά τότε και το χρέος είναι χαμηλό, και το WACC είναι χαμηλότερο, και έτσι αυξάνεται το ROIC-WACC spread και η επιχείρηση παράγει περισσότερη οικονομική αξία.

Επίσης τα χαμηλότερα επιτόκια αλλάζουν την αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων. Κάποια σχέδια που με υψηλότερα επιτόκια προέκυπταν ασύμφωρα, τώρα με τα μειωμένα επιτόκια καθίστανται θετικής Καθαρής Παρούσας Αξίας(πάλι εξαιτίας του μειωμένου WACC), και με αυτόν τον τρόπο αυξάνονται οι κερδοφόρες επενδυτικές

ευκαιρίες της επιχείρησης. Ακόμη τα χαμηλότερα επιτόκια μειώνουν τον συντελεστή προεξόφλησης για τις μελλοντικές ροές της επιχείρησης αυξάνοντας την αξία (και την τιμή της μετοχής) της επιχείρησης σήμερα. Τα αντίθετα θα συμβαίνουν όταν τα επιτόκια που θα αντιμετωπίζει η επιχείρηση θα αυξηθούν.

Επιπρόσθετος παράγοντας που επηρεάζει το $\frac{P}{E}$ είναι η περίοδος του συγκριτικού πλεονεκτήματος CAP. Το CAP είναι ο αριθμός των ετών που μια επιχείρηση θα παράγει θετική οικονομική αξία (μέσω του θετικού ROIC-WACC spread), και που αμέσως μετά το spread θα γίνει αρνητικό. Μια επιχείρηση που παράγει θετική οικονομική αξία ελκύει πολλούς επενδυτές και σταδιακά το spread θα μειώνεται λόγω του ανταγωνισμού. Όμως αν μια επιχείρηση κάνει επενδυτικές καινοτομίες, με υψηλό κόστος εισόδου για τους ανταγωνιστές, τότε εξασφαλίζει μεγαλύτερο CAP και έτσι η αγορά επιβραβεύει με υψηλότερο $\frac{P}{E}$. Σημαντικοί παράγοντες που επιμηκύνουν το CAP είναι το όνομα της επιχείρησης, τα ποιοτικότερα προϊόντα, οι ευρεσιτεχνίες, οι δαπάνες R&D, η καλή διοίκηση, το δίκτυο διανομής, και άλλα.

Υπάρχουν όμως κάποια μειονεκτήματα στη λειτουργία και χρήση του δείκτη P/E που θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν.

- ο Τα κέρδη είναι ένα λογιστικό μέγεθος που περιλαμβάνει και έννοιες πέρα από την έννοια των μετρητών. Κάθε χρονική περίοδο η μέθοδος προσδιορισμού των κερδών επηρεάζεται

από κάποιους λογιστικούς κανόνες, που αλλάζουν με το χρόνο, και σε κάθε χώρα. Έτσι μπορεί να αυξάνονται, να συμπιέζονται κτλ ανάλογα με το πώς γίνονται οι εγγραφές στα βιβλία της επιχείρησης. Το αποτέλεσμα είναι να μην είναι πάντα αξιόπιστη η σύγκριση των μεγεθών.

- ο Σε περιόδους υψηλού πληθωρισμού κάποια μεγέθη είναι υποτιμημένα καθώς κοιτάμε προς το παρελθόν. Έτσι πάλι δε έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα.
- ο Ένας δείκτης $\frac{P}{E}$ χαμηλός δε σημαίνει απαραίτητα ότι η μετοχή είναι υποτιμημένη. Μπορεί να είναι ένα μήνυμα ότι θα ακολουθήσουν χαμηλότερα κέρδη στο μέλλον. Έτσι για τον δείκτη μπορούν να δοθούν διάφορες ερμηνείες συχνά αντικρουόμενες.

Το αντίστροφο του λόγου τιμή προς κέρδη ανά μετοχή είναι το επιτόκιο κεφαλαιοποίησης:

$$\text{επιτόκιο κεφαλαιοποίησης ή } \frac{E}{P} = \frac{\text{κέρδη ανα μετοχη}}{\text{χρηματιστηριακή αξία μετοχής}} \times 100$$

Το επιτόκιο κεφαλαιοποίησης είναι ένα μέτρο του κινδύνου που περικλείει μια μετοχή. Όσο ο μελλοντικός κίνδυνος της μετοχής αυξάνεται τόσο το επιτόκιο κεφαλαιοποίησης θα αυξάνεται ενώ όσο ο μελλοντικός κίνδυνος θα μειώνεται θα συμβαίνει το αντίθετο.

Από το υπόδειγμα αποτίμησης του Gordon μπορούμε να δημιουργήσουμε μια σχέση για το $\frac{P}{E}$

$$\text{Ξέρουμε ότι : } P_0 = \frac{Div_1}{(k-g)}$$

Όπου Div_1 το αναμενόμενο μέρισμα της περιόδου 1

P_0 η τιμή της μετοχής που αναμένεται να επικρατήσει την περίοδο 0

k = η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

g = ο ρυθμός αύξησης των μερισμάτων

Αν αντικαταστήσουμε το Div_1 με $EPS_1 \times (1-b)$ τότε

$$P_0 = \frac{EPS_1 \times (1-b)}{k-g}$$

και επίσης διαιρώντας και τα δύο μέλη με EPS_1 προκύπτει

$$\frac{P_0}{EPS_1} = \frac{1-b}{k-g} \quad \text{ή} \quad \frac{P_0}{EPS_1} = \frac{1-b}{k-bROE} \quad (4)$$

όπου : P_0 η τιμή της μετοχής που αναμένεται να επικρατήσει την περίοδο 0

EPS_1 τα αναμενόμενα κέρδη ανά μετοχή για τη περίοδο 1

k : η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

g : ο ρυθμός αύξησης των μερισμάτων

b : το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών

ROE : η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

Μετά από παραγωγή του τύπου (4) ως προς την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων (ROE):

$$\frac{d(P/E)}{d(ROE)} = \frac{(1-b)(k-bROE) - (k-bROE)(1-b)}{(k-bROE)^2} =$$

$$= \frac{b(1-b)}{(k-bROE)^2} > 0$$

Ο αριθμοδείκτης αυξάνεται καθώς αυξάνεται η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων. Αυτό συμβαίνει γιατί επενδύσεις με υψηλή αποδοτικότητα επηρεάζουν τον ρυθμό ανάπτυξης της επιχείρησης με θετικό τρόπο, και αυτό αντανακλάται στο $\frac{P}{E}$

Επίσης αν υπολογίσουμε την μερική παράγωγο του τύπου (4) ως προς το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών b , θα έχουμε:

$$\frac{d(P/E)}{db} = \frac{ROE - k}{(k - bROE)^2}$$

το οποίο θα είναι θετικό μέγεθος αν η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής (k).

Έτσι, όταν η επιχείρηση προσφέρει πολύ μεγάλες επενδύσεις η αξία της μετοχής θα αυξάνει. Αντίθετα όταν το ROE είναι μικρότερο από την απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής, η αξία της επιχείρησης μικραίνει και οι μέτοχοι θα προτιμούσαν να μοιράζεται μεγαλύτερο ποσοστό των κερδών ως μερίσματα και όχι να αναλαμβάνονται επενδύσεις χαμηλής αποδοτικότητας.

Τέλος, αν υπολογιστεί η μερική παράγωγος του (4) ως προς την απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής (k)

$$\frac{d(P/E)}{dk} = -\frac{1-b}{(k-bROE)^2} < 0$$

Έτσι είναι εμφανής η αρνητική σχέση μεταξύ του κινδύνου της μετοχής που εμπεριέχεται στο k και του αριθμοδείκτη $\frac{P}{E}$.

Οι επίδραση των παραγόντων αυτών πρέπει να λαμβάνεται υπ όψιν για την εκτίμηση τρεχόντων αλλά και μελλοντικών τιμών του δείκτη $\frac{P}{E}$.

Τιμή προς λογιστική αξία μετοχής (*Price to Book Value, P/BV*)

Λογιστική ή εσωτερική αξία μιας επιχείρησης είναι τα κεφάλαια που πραγματικά ανήκουν στους ιδιοκτήτες της επιχείρησης. Αυτά είναι ίσα με το άθροισμα του Μετοχικού κεφαλαίου της επιχείρησης και των αποθεματικών της.

$$\text{Λογιστική αξία της επιχείρησης} = \text{Μετοχικό κεφάλαιο της επιχείρησης} + \text{Αποθεματικά}$$

Η Εσωτερική (λογιστική) αξία της μετοχής είναι απλά το πηλίκο της λογιστικής αξίας της επιχείρησης, προς τον αριθμό των μετοχών της επιχείρησης

$$\text{Λογιστική αξία μετοχής} = \text{Λογιστική αξία επιχείρησης} / \text{αριθμός μετοχών επιχείρησης.}$$

Μια υψηλή λογιστική αξία μετοχών υποδηλώνει ότι η επιχείρηση έχει ισχυρά αποθεματικά, και το αντίστροφο. Μια πτώση των αποθεματικών εξαιτίας ζημιών θα έχει συνέπεια να μικρότερη λογιστική αξία.

Οι επενδυτές μπορούν να συγκρίνουν την τρέχουσα τιμή της μετοχής με την λογιστική της αξία, διαιρώντας την πρώτη με τη δεύτερη (P/BV). Συγκρίνοντας την πραγματική τιμή με την λογιστική μπορεί ο επενδυτής αν η μετοχή είναι υπερτιμημένη ή υποτιμημένη. Αν μια μετοχή έχει χρηματιστηριακή τιμή πολύ κοντά στην λογιστική της

είναι πιθανόν να είναι υποτιμημένη. Κατά παρόμοιο τρόπο, αν έχει τρέχουσα τιμή πολύ υψηλότερη από την λογιστική, τότε είναι πιθανό να είναι υπερτιμημένη η μετοχή. Πάντως αυτό δεν είναι σε καμία περίπτωση ο κανόνας και για την αξιολόγηση της τιμής της μετοχής πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν και άλλοι παράγοντες.

Πάντως για την ορθή ερμηνεία αυτού του δείκτη πρέπει να εξεταστούν κάποια ιδιαίτερα σημεία όπως η ποιότητα των στοιχείων του ενεργητικού κάθε εταιρείας. Ανάλογα με την ποιότητα αυτών των στοιχείων υπάρχουν «καλλίτερα» book values από άλλα. Για παράδειγμα δυο επιχειρήσεις μπορεί να έχουν την ίδια εσωτερική αξία, όμως η μια να έχει πολύ μεγάλο κομμάτι του Ενεργητικού της σε πάγια (πχ μηχανήματα, εργοστάσια) που είναι δύσκολα ρευστοποιήσιμα, ενώ μια αλλά να έχει πολύ υψηλό ποσοστό του συνολικού Ενεργητικού της σε ευκόλως ρευστοποιήσιμα στοιχεία (τραπεζικοί λογαριασμοί, μετρητά). Τότε η πρώτη εταιρεία είναι σε καλλίτερη θέση από την δεύτερη από πλευράς ποιότητας λογιστικής αξίας.

Σε περιόδους που έχουμε έντονη ανοδική πορεία στην αγορά, ο λόγος (P/BV) είναι ιδιαίτερα υψηλός για όλες τις μετοχές, ενώ το αντίθετο συμβαίνει σε περιόδους που σημειώνεται έντονη πτώση στην αγορά.

Σε μια πολύ αυστηρή ερμηνεία η σχέση (P/BV) μπορεί να θεωρηθεί ως η συνεισφορά της επιχείρησης στον καθαρό πλούτο της κοινωνίας. Όταν ο αριθμοδείκτης αυτός ξεπερνά το 1 σημαίνει ότι η

εταιρεία έχει συνεισφέρει στον σχηματισμό πλούτου στη κοινωνία, ενώ όταν ο αριθμοδείκτης είναι ίσος με 1 σημαίνει ότι η επιχείρηση ούτε συνεισφέρει ούτε αφαιρέσει πλούτο από την κοινωνία.

Από τον τύπο του Gordon $P_0 = \frac{Div_1}{(k-g)}$ μπορούμε να βγάλουμε μια σχέση

για τον δείκτη P/BV.

Αντικαθιστώντας το Div_1 με $EPS_1 \times (1-b)$ προκύπτει ότι

$$P_0 = \frac{EPS_1(1-b)}{(k-g)} .$$

Όπου b το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών

Διαιρώντας και πολλαπλασιάζοντας το δεξιό μέλος της εξίσωσης με BV έχουμε:

$$P_0 = \frac{BV \cdot \frac{EPS_1(1-b)}{BV}}{k-g} . \text{ Όμως } \frac{EPS_1}{BV} = ROE , \text{ και αντικαθιστώντας περαιτέρω}$$

προκύπτει ότι

$$P_0 = \frac{BV \times ROE \times (1-b)}{k-g} \text{ και κατά συνέπεια, } \frac{P_0}{BV} = \frac{ROE(1-b)}{k-g}$$

Τέλος αν θεωρήσουμε ότι $ROE \times b =$ ρυθμός αύξησης των μερισμάτων (g)

$$\text{η προηγούμενη σχέση γίνεται } \frac{P_0}{BV} = \frac{ROE - g}{k - g} \quad (5)$$

όπου:

P_0 : η τρέχουσα τιμή της μετοχής

EPS_1 : τα κέρδη ανά μετοχή τη περίοδο 1

k : η απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής

b : το ποσοστό των αδιανέμητων κερδών

g : ο ρυθμός αύξησης των μερισμάτων

ROE: η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

BV: η λογιστική αξία ανά μετοχή

Από τη σχέση (5) παρατηρείται ότι όταν η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων ROE υπερβαίνει την απαιτούμενη αποδοτικότητα της μετοχής k τότε η χρηματιστηριακή τιμή είναι μεγαλύτερη από τη λογιστική αξία της μετοχής, ενώ όταν η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων ROE είναι μικρότερη από το k τότε η χρηματιστηριακή τιμή είναι μικρότερη από τη λογιστική.

Επίσης μπορούμε να αποκτήσουμε μια σχέση για το $\frac{P_0}{BV}$ και από το υπόδειγμα αποτίμησης της υπερκανονικής αύξησης μερισμάτων δύο περιόδων:

$$P_0 = Div_0 \left[(1+g_1) \frac{1 - \left(\frac{1+g_1}{1+k}\right)^H}{k-g_1} \right] + \left[\frac{Div_0(1+g_1)^{H-1}(1+g_2)}{k-g_2} \right] \left[\frac{1}{(1+k)^H} \right] \quad \text{με τις}$$

απαραίτητες αντικαταστάσεις προκύπτει ότι :

$$P_0 = \frac{EPS_0(1+g_1)(1-b) \times \left\{ 1 - \frac{(1+g_1)^H}{(1+k)^H} \right\}}{k-g_1} + \frac{EPS_0(1-b) \times (1+g_1)^{H-1}(1+g_2)}{(k-g_2)(1+k)^H}$$

και διαιρώντας με BV

$$\frac{P_0}{BV} = \frac{ROE(1+g_1) \times (1-b) \times \left\{ 1 - \frac{(1+g_1)^H}{(1+k)^H} \right\}}{k-g_1} + \frac{ROE_H \times (1-b) \times (1+g_1)^{H-1} (1+g_2)}{(k-g_2)(1+k)^H}$$

όπου ROE_H η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων στην περίοδο υπερκανονικής αύξησης των μερισμάτων.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Ο Αριθμοδείκτης της Χρηματιστηριακής Τιμής προς τις Πωλήσεις (Price to Sales, P/S)

Ο Αριθμοδείκτης χρηματιστηριακής τιμής προς πωλήσεις έχει το πλεονέκτημα ότι δεν επηρεάζεται από τις λογιστικές επιλογές της διοίκησης της επιχείρησης, όπως οι αριθμοδείκτες $\frac{P_0}{BV}$ ή $\frac{P}{E}$. Επίσης ο δείκτης αυτός μπορεί να απεικονίσει την επίδραση διαφόρων αποφάσεων που παίρνει η διοίκηση της εταιρείας σχετικά με την τιμή πώλησης του προϊόντος ή της μεταβολής των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, στη χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής.

Από το βασικό υπόδειγμα του Gordon για την αποτίμηση της αξίας της μετοχής μιας επιχείρησης μπορούμε να αποκτήσουμε μια σχέση για τον λόγο

Price/Sales :

$$P_0 = \frac{Div_0(1+g)}{(k-g)}$$

ορίζοντας $Div_0 = EPS_0(1-b)$, και πολλαπλασιάζοντας και διαιρώντας με Sales per Share (SPS_0) προκύπτει:

$$P_0 = \frac{\frac{EPS_0}{SPS_0} \times SPS_0(1-b)}{k-g}. \text{ Όμως ο λόγος } \frac{EPS_0}{SPS_0} \text{ αποτυπώνει το καθαρό}$$

περιθώριο κέρδους για την επιχείρηση. Έτσι έχουμε:

$$P_0 = \frac{NPM_0 \times SPS_0(1-b)}{k-g} \text{ και τελικά}$$

$$\frac{P_0}{SPS_0} = \frac{NPM_0(1+g)(1-b)}{k-g} \quad (6)$$

όπου : NPM_0 = Net Profit Margin για περίοδο 0

Βασικό συστατικό για τον αριθμοδείκτη *Price/Sales* είναι το περιθώριο καθαρού κέρδους. Μια μείωση στο περιθώριο θα έχει διπλή επίδραση στον αριθμοδείκτη αυτό. Μια άμεση και μια έμμεση.

Η άμεση επίδραση θα είναι η μείωση του δείκτη λόγω της μείωσης του δεξιού μέλους τις εξίσωσης (6). Η έμμεση επίδραση θα έρθει μέσω του ρυθμού αύξησης της επιχείρησης (g) ο οποίος θα μειωθεί σε περίπτωση που το περιθώριο καθαρού κέρδους μειωθεί, αφού

$$\begin{aligned} g &= \text{Retention Ratio} \times \text{ROE} = b \times \text{ROE} = \\ &= b \times \text{Earnings/Sales} \times \text{Sales/BI} \\ &= b \times \text{Net Profit Margin} \times \text{Sales/BI} \end{aligned}$$

Έτσι πάλι θα έχουμε μείωση του αριθμοδείκτη *Price/Sales*.

Με την ίδια λογική μπορούμε να βρούμε τον τύπο του δείκτη αυτού και κάτω από το υπόδειγμα δύο περιόδων (ή υπερκανονικής μεγέθυνσης των μερισμάτων) ο οποίος είναι:

$$\frac{P_0}{SPS_0} = \frac{NPM_0 \times (1+g_1)(1-b) \left\{ 1 - \frac{(1+g_1)^H}{(1+k)^H} \right\}}{k-g_1} + \frac{NPM_0 \times (1-b) \times (1+g_1)^{H+1} (1+g_2)}{(k-g_2)(1+k)^H}$$

Ταμειακή ροή ανά μετοχή (Cash Flow per Share)

Η ταμειακή ροή αποτελεί το μέγιστο ποσό που μια επιχείρηση να πληρώσει ως μέρισμα. Όμως συνήθως οι επιχειρήσεις διανέμουν μέρισμα πολύ μικρότερο από την ταμειακή ροή, είτε γιατί θέλουν να διατηρήσουν ένα μέρισμα σταθερό, ώστε να μην αντιμετωπίσουν προβλήματα ρευστότητας στο μέλλον, είτε γιατί προσδοκούν να επενδύσουν στο μέλλον με κεφάλαια χαμηλού κόστους.

Εμφανίζονται διάφοροι τρόποι που υπολογίζονται οι ταμειακές ροές για μια επιχείρηση:

Cash Flows = Ταμειακές Ροές από Λειτουργικές Δραστηριότητες - Αγορές Παγίων + Πωλήσεις Παγίων

Αλλά και

Cash Flows = Ταμειακές Ροές από Λειτουργικές Δραστηριότητες - Αγορές Παγίων + Πωλήσεις Παγίων - Αποπληρωμές Χρεολυσίων + Νέα Δάνεια

Στις ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες περιλαμβάνονται τα καθαρά κέρδη της χρήσεως και οι αποσβέσεις της χρήσεως.

Ο δείκτης ταμειακής ροής ανά μετοχή προκύπτει αν διαιρέσουμε το Cash Flow της επιχειρήσεως με τον αριθμό των μετοχών της:

$$\text{Cash Flow per Share (CFPS)} = \frac{\text{Cash Flows}}{\text{Αριθμός μετοχών}}$$

Η χρήση του δείκτη αυτού είναι συμπληρωματική με τον δείκτη κερδών ανά μετοχή, και επιβάλλεται σε συγκρίσεις μεταξύ εταιρειών αφού η

ταμειακή ροή ανά μετοχή δεν επηρεάζεται από τις μεθόδους αποσβέσεων όπως επηρεάζονται τα κέρδη.

Ο δείκτης αυτός δείχνει κατά πόσο οι τρέχουσες ανάγκες της επιχείρησης καλύπτονται από τα ρευστά που προέρχονται από τη δραστηριότητά τους.

Από τον τύπο του Gordon για την αποτίμηση της τιμής της μετοχής μπορούμε να αντικαταστήσουμε το μέρισμα ανά μετοχή με την ταμειακή ροή ανά μετοχή και ο τύπος να γίνει:

$$P_0 = \frac{CF_0(1+g)}{k-g} \quad \text{ή} \quad P_0 = \frac{CF_1}{k-g}$$

όπου : CF η ταμειακή ροή ανά μετοχή
 επίσης μπορούμε να εφαρμόσουμε την παραπάνω λογική και στο υπόδειγμα αποτίμησης των 2 περιόδων:

$$P_0 = \frac{CF_0(1+g_1) \left[1 - \frac{(1+g_1)^H}{(1+k)^H} \right]}{k-g_1} + \frac{CF_1}{(k-g_2)(1+k)^H}$$

Η Τρέχουσα Μερισματική Απόδοση της Μετοχής (*Current Dividend Yield, D/P*)

Η τρέχουσα μερισματική απόδοση δείχνει την απόδοση που απολαμβάνουν οι επενδυτές από τα μερίσματα των μετοχών που διακρατούν, και προκύπτει από τη διαίρεση του τρέχοντος μερίσματος ανά μετοχή με την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή της:

$$\frac{D}{P} = \frac{\text{Dividend per share}}{\text{Price per share}}$$

Η μερισματική απόδοση δείχνει το πόσο συμφέρουσα είναι η επένδυση σε μετοχές σε σχέση με άλλης μορφής επενδύσεις. Όσο μεγαλύτερη είναι η μερισματική απόδοση της μετοχής τόσο πιο ελκυστική θα είναι για τους επενδυτές.

Οι μερισματικές αποδόσεις των μετοχών διαφέρουν μεταξύ τους τόσο εξαιτίας της διαφορετικής τιμής που διαπραγματεύονται, τόσο και εξαιτίας της διαφορετικής μερισματικής πολιτικής που ακολουθούν οι επιχειρήσεις (ηχ growth stocks, value stocks).

Ο τύπος του Gordon υποδεικνύει ότι για μια εταιρεία με πολιτική σταθερής αύξησης των μερισμάτων η μερισματική απόδοση είναι ίση με:

$$\frac{D}{P} = k - g$$

Η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς

Τα υποδείγματα αποτίμησης των μετοχών που αναφέρθηκαν, προσδιορίζουν την αξία της μετοχής προς την οποία συγκλίνουν οι τιμές των αξιόγραφων αυτών. Οι τιμές ισορροπίας αυτές προσδιορίζονται από προσδοκίες σχετικά με τις αποδόσεις των αξιόγραφων αυτών. Οι προσδοκίες εξάγονται από μια ροή πληροφοριών που αφορούν την επιχείρηση και κάποια θεμελιώδη μεγέθη της, την ευρύτερη κατάσταση της αγοράς και της οικονομίας καθώς και με την κατάσταση που επικρατεί στις διεθνείς αγορές και οικονομίες.

Οι τιμές των μετοχών ως αποτέλεσμα των διαφορετικών προσδοκιών των επενδυτών αλλάζουν συνεχώς. Γι αυτό το λόγο το μεγάλο ερώτημα είναι αν μπορεί κάποιος επενδύτης να προβλέψει με ακρίβεια τη μελλοντική τιμή μιας μετοχής έτσι ώστε να αποκομίσει υψηλότερα κέρδη. Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (Efficient Market Hypothesis, EMH) είναι η απάντηση στα ερωτήματα αυτά.

Οι προδιαγραφές της Υπόθεσης Αποτελεσματικής Αγοράς.

Έχοντας σαν βασική παραδοχή ότι η αξία των μετοχών εξαρτάται και από τη ροή νέας πληροφόρησης τότε είναι φυσικό να μεταβάλλεται η αξία τους κάθε φορά που προκύπτει νέα πληροφόρηση. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των Μέσων Ενημέρωσης εξασφαλίζει την απρόσκοπτη ροή και διάχυση των πληροφοριών αυτών. Η πρώτη προδιαγραφή της ΕΜΗ είναι η άμεση συσχέτιση των ειδήσεων με τη προσαρμογή των τιμών των μετοχών. Η συνεχής ροή ειδήσεων οδηγεί σε συνεχείς προσαρμογές των αξιών.

Οι νέες ειδήσεις μπορεί να είναι είτε θετικές είτε αρνητικές. Έτσι μπορούμε να έχουμε θετική ή αρνητική μεταβολή της αξίας της μετοχής. Όμως δεν είναι δυνατόν εκ των πρότερων να ξέρουμε γιατί τότε η νέα πληροφορία δεν θα ήταν νέα. Επίσης η σειρά με την οποία διαδέχονται οι πληροφορίες η μια την άλλη είναι εκ των πρότερων άγνωστη και απρόβλεπτη. Έτσι η διαχρονική προσαρμογή των τιμών των μετοχών είναι μια διαδικασία απρόβλεπτων και τυχαίων μεταβολών. Αυτή είναι και η δεύτερη προδιαγραφή της ΕΜΗ.

Η συνεχής ροή πληροφοριών και συνακολούθως η συνεχής μεταβολή των τιμών έχουν ως αποτέλεσμα την συνεχόμενη μεταβολή στην κατάσταση ισορροπίας στην Αγορά. Αυτή η ανισορροπία είναι δυνατόν να προκαλέσει για μικρά χρονικά διαστήματα παρεκκλίσεις στις

τιμές των μετοχών από τις πραγματικές τους τιμές. Αυτό μπορεί να συμβεί διότι η πληροφόρηση δεν διαχέεται αμέσως είτε γιατί η νέα πληροφόρηση δεν αποτυπώνεται αμέσως στις τιμές των μετοχών. Σε περίπτωση που παρατηρηθούν συστηματικές παρεκκλίσεις των τιμών από τις τιμές ισορροπίας μπορούν κάποιοι επενδυτές να αποκομίσουν κέρδη προβλέποντας την κατεύθυνση της διόρθωσης των τιμών. Η τρίτη προδιαγραφή της EMH είναι ότι δεν προκύπτουν συστηματικές και παρατεταμένες παρεκκλίσεις τιμών από τις τιμές ισορροπίας.

Συνοψίζοντας τις τρεις προδιαγραφές της EMH το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι οι τιμές που παρατηρούνται στη αγορά είναι τιμές ισορροπίας και ακολουθούν μια κατεύθυνση που έχει τα στατιστικά χαρακτηριστικά του τυχαίου περιπάτου (random walk).

Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς χαμηλής ισχύος (Weak form EMH)

Η Υπόθεση χαμηλής ισχύος αφορά την χαλαρότερη εφαρμογή των προδιαγραφών της Αποτελεσματικής αγοράς και περιορίζεται στη κατηγορία πληροφοριών που εμπεριέχεται στις ίδιες τις χρηματιστηριακές τιμές.

Η Weak form hypothesis αναφέρει ότι οι πραγματοποιηθείσες τιμές δεν περιέχουν καμία ένδειξη ή πληροφορία σχετικά με την κίνηση

των μελλοντικών τιμών, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από συναλλάκτες προς προσπορισμό κερδών που υπερβαίνουν τις αποδόσεις από απλή διακράτηση των μετοχών.

Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς μέσης ισχύος (semi-strong form EMH)

Η Υπόθεση σε μορφή μέσης ισχύος αναφέρεται σε όλη τη δημόσια πληροφόρηση, σε όλα τα περιστατικά που μπορούν να πληροφορηθούν οι επενδυτές από δημοσιευμένες ειδήσεις και στοιχεία, σε αντίθεση με την μορφή χαμηλής ισχύος που αναφέρεται στις πληροφορίες που περιέχονται στις πραγματοποιηθείσες τιμές.

Η Υπόθεση σε μορφή μέσης ισχύος αναφέρει ότι οι τιμές ενσωματώνουν και αντανακλούν πλήρως κάθε δημοσιευμένη πληροφορία που αφορά τις μετοχές, σε πολύ γρήγορο χρόνο.

Δηλαδή η παραπάνω υπόθεση σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών αντιδρούν αμέσως στην ανακοίνωση μιας είδησης και δεν παρουσιάζεται υστέρηση στη διάχυση της πληροφορίας και την αντίδραση των επενδυτών.

Υπόθεση Αποτελεσματικής Αγοράς υψηλής ισχύος (strong form EMH)

Η τρίτη εφαρμογή των προδιαγραφών της EMH γίνεται σε μορφή υψηλής ισχύος. Η Υπόθεση υψηλής ισχύος θεωρεί ότι οι τιμές των μετοχών κάθε στιγμή εμπεριέχουν και αντανακλούν κάθε πληροφορία που αφορά τις μετοχές αυτές, είτε είναι ιδιωτική είτε δημόσια. Σε σχέση με την υπόθεση μέσης ισχύος, που αναφέρεται αμόνω σε δημόσιες πληροφορίες, η Υπόθεση υψηλής ισχύος είναι πολύ πιο αυστηρή και περιοριστική.

Η Υπόθεση αυτή υπονοεί ότι εάν κάποιες ομάδες επενδυτών έχουν προνομιακή πρόσβαση σε πληροφορίες τότε θα ενεργήσουν με τέτοιο τρόπο ώστε οι τιμές των μετοχών να αντανακλούν τις νέες πληροφορίες. Έτσι αν οι προνομιακές πληροφορίες έχουν κάποια αξία αυτό θα αποτυπωθεί αμέσως στην τιμή, ενώ αντίθετα αν δεν έχει κάποια αξία τότε η τιμή θα παραμείνει αμετάβλητη.

Απ τις τρεις μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς οι δυο πρώτες είναι πιο εύκολο να εκλέγουν και να βγουν κάποια συμπεράσματα, ενώ αντίθετα η τρίτη λόγω τοις δυσκολίας που έχει ο έλεγχος για την ύπαρξη προνομιακής πληροφόρησης δεν είναι εύκολο να ελεγχθεί.

ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Whitbeck and Kisor (1963)

Οι Whitbeck and Kisor εφάρμοσαν μια διαστρωματική παλινδρόμηση σε ένα δείγμα 135 μετοχών που διαπραγματεύονται στο NYSE, τον Ιούνιο του 1962, και έλαβαν την ακόλουθη εξίσωση πολλαπλής παλινδρόμησης: $P/E = 8,2 + 1,5X_1 + 6,7X_2 - 0,2X_3$ όπου :

X_1 η εκτίμηση του ετησίου ρυθμού αύξησης του EPS, X_2 το dividend payout ratio, και X_3 η τυπική απόκλιση του ιστορικού ρυθμού αύξησης των κερδών. Έλεγξαν το μοντέλο τους παρατηρώντας τη διαφορά ανάμεσα στο θεωρητικό P/E και στο «αγοραίο» P/E της τιμής μιας μετοχής, καθώς και τη πορεία της μετοχής στους ακόλουθους τρεις μήνες. Βρήκαν ότι όταν το market P/E ήταν 85% ή λιγότερο από το θεωρητικό, τότε η μετοχή υπερέφερε την αγορά, όταν το market P/E ήταν 15% ή περισσότερο από το θεωρητικό τότε η μετοχή απέδωσε λιγότερο από την αγορά, ενώ τέλος όταν το market P/E ήταν ανάμεσα στο 15% και των δυο διαστημάτων, τότε το μοντέλο δεν έδειξε σημαντικά αποτελέσματα.

Mario Levis (1989)

Ο Levis εξέτασε αν υπάρχουν ανωμαλίες στις τιμές των μετοχών στο London Stock Exchange. Θέλησε να εξετάσει αν εκτός από την ύπαρξη size effect υπάρχουν άλλες στρατηγικές για την καταγραφή μακροχρόνιων υπερβαλουσών αποδόσεων. Στην έρευνα του αυτή και για την περίοδο 1956-1985 σχημάτισε χαρτοφυλάκια με κριτήριο το Market Value, το PE, το Dividend Yield και το Price κάθε μετοχής. Έπειτα εκτίμησε τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων εκτιμώντας τα ακόλουθα δυο μοντέλα:

$$u_{pt} = (R_{pt} - R_{ft}) - (R_{mt} - R_{ft}) \quad \text{και}$$

$$u_{pt} = (R_{pt} - R_{ft}) - b_p(R_{mt} - R_{ft})$$

Εξαιτίας όμως μεθοδολογικών προβλημάτων αλλά και προβλημάτων όπως το thin trading, το δεύτερο μοντέλο αντικαταστάθηκε για τον υπολογισμό των abnormal returns από το παρακάτω:

$$u_{pt} = (R_{pt} - R_{ft}) - \sum_{k=-1}^5 b_{pk}(R_{m,t+k} - R_{f,t+k})$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σημαντικό size effect στην Αγορά της Αγγλίας την περίοδο της ερευνάς και το premium για αυτό το λόγο φτάνει μέχρι και 5,1% το χρόνο, το οποίο όμως είναι μικρότερο από το αντίστοιχο premium που ανέφεραν άλλοι ερευνητές για άλλες αγορές όπως Καναδάς, Τόκιο, Αυστραλία.

Ακόμη από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στη μερισματική απόδοση και τις αποδόσεις. Η διάφορα ανάμεσα στα δυο ακραία χαρτοφυλάκια κυμαίνεται στις 10 ποσοστιαίες μονάδες, μέγεθος που είναι μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρθηκε για το NYSE. Τα ίδια με το size effect παρατηρήθηκαν και στα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με κριτήριο την τιμή της μετοχής.

Όσον αφορά το PE τα αποτελέσματα υποδεικνύουν αρνητική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις και το PE κάθε χαρτοφυλακίου.

Τέλος αυτό που επισημαίνεται είναι ότι τα χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν με κριτήριο το market size, παρουσίασαν το φαινόμενο της υψηλής απόδοσης με μικρότερο κίνδυνο, κάτι που πάει κόντρα στην γνωστή θεωρία χαρτοφυλακίου.

Jaffe, Keim, Westerfield (1989)

Οι Jaffe, Keim, Westerfield θέλησαν να εξετάσουν τις ενδείξεις προηγούμενων μελετών σχετικά με τη σχέση των αποδόσεων των μετοχών, του δείκτη P/E και του MV. Χρησιμοποίησαν δεδομένα από το Χρηματιστήριο της Αμερικής για την περίοδο 1951-1986. Κατηγοριοποίησαν τις μετοχές και σχημάτισαν 6 χαρτοφυλάκια με βάση το P/E. Ύστερα δημιούργησαν 5 νέα υπό-χαρτοφυλάκια, για κάθε αρχικό χαρτοφυλάκιο, με γνώμονα το Market value. Έτσι εξέτασαν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των τριάντα χαρτοφυλακίων για την παραπάνω περίοδο χωρίς κάποια στατιστική μέθοδο έλεγχου και

κατέληξαν στα συμπεράσματα ότι τα χαρτοφυλάκια με μικρό P/E κέρδισαν υψηλότερες αποδόσεις από αυτά με υψηλότερο P/E, τα χαρτοφυλάκια με υψηλό PE είχαν και μεγαλύτερο β πράγμα που σημαίνει ότι οι υπερβάλλουσες αποδόσεις μπορεί να εξαρτώνται γραμμικά από το PE/ Ακόμη η έρευνα έδειξε ότι οι αγοραίες αξίες των χαρτοφυλακίων γίνονται μικρότερες όσο αυξάνεται το PE στα χαρτοφυλάκια που υποδηλώνει συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών, και επίσης ότι οι επιχειρήσεις με αρνητικά εμφανίζουν μικρότερες αγοραίες τιμές.

Για να ελεγχθούν όμως και στατιστικά τα παραπάνω συμπεράσματα οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το Seemingly Unrelated Regression (SUR) model το οποίο ήταν για την περίπτωση το ακόλουθο:

$$\begin{aligned} \tilde{R}_{pt} - R_{ft} &= \alpha_{0r} D_{jt} + \alpha_{0r} (1 - D_{jt}) + \beta_{pj} (\tilde{R}_{mt} - R_{ft}) D_{jt} \\ &+ \beta_{pr} (\tilde{R}_{mt} - R_{ft}) (1 - D_{jt}) + \alpha_{1j} (E/P_{pt} * D_{jt}) \\ &+ \alpha_{1r} [E/P_{pt} (1 - D_{jt})] + \alpha_{2j} (LMVE_{pt} * D_{jt}) \\ &+ \alpha_{2r} [LMVE_{pt} (1 - D_{jt})] + \tilde{\epsilon}_{pt} \end{aligned}$$

οι εκτιμήσεις των coefficients για όλους τους δώδεκα μήνες του έτους εκτιμήθηκε η ακόλουθη εξίσωση:

$$\tilde{R}_{pt} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{pr} (\tilde{R}_{mt} - R_{ft}) + \alpha_1 (E/P)_{pt} + \alpha_2 LMVE_{pt} + \tilde{u}_{pt}$$

Τα συμπεράσματα που εξήγαγαν είναι ότι υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ PE, size και αποδόσεων για όλες τις περιόδους. Επίσης τα

αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μετοχές με αρνητικά κέρδη (ανεξαρτήτως μεγέθους) παρουσίασαν συστηματικά καλλίτερες αποδόσεις.

De Bondt και Thaler (1985)

Οι De Bondt και Thaler εξέτασαν στρατηγικές για το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για την περίοδο 1930-1982 που περιελάμβαναν τον σχηματισμό χαρτοφυλακίων από μετοχές που είχαν για κάποιο προηγούμενο χρονικό διάστημα χαμηλότερες και υψηλότερες αποδόσεις από τις προβλεπόμενες. Έτσι σχημάτισαν χαρτοφυλάκια με κριτήριο κάποια σημαντική ανακοίνωση την περίοδο $t=0$. Τα κατέταξαν σε Winner portfolios και σε Loser portfolios ανάλογα με το αν βίωσαν μεγάλα κεφαλαιακά κέρδη, ή αν είχαν μεγάλες κεφαλαιακές ζημιές. Έπειτα από κάποιο χρονικό διάστημα, ($t>0$) ελέγχουν αν τα κατάλοιπα των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων \hat{u}_{pt} είναι διάφορα του μηδενός. Στατιστικά σημαντικές παρεκκλίσεις από το μηδέν εκλαμβάνονται ως ένδειξη αναποτελεσματικότητας της αγοράς, παρόλο που αυτό πιθανόν να οφείλεται σε λάθος προσδιορισμό του μοντέλου, ή κακή εκτίμηση του α και του β .

Συνεπώς θα ελεγχθεί η ακόλουθη μαθηματική έκφραση που εκφράζει την συνθήκη αποτελεσματικότητας της αγοράς:

$$E(\tilde{R}_{jt} - E(\tilde{R}_{jt}/F_{t-1}^m) / F_{t-1}) = E(\tilde{u}_{jt} / F_{t-1}) = 0$$

Για να ελεγχθούν τα κατάλοιπα θα χρησιμοποιηθεί το market adjustment model.

Έτσι τα κατάλοιπα θα προκύψουν από το ακόλουθο μοντέλο:

$$\hat{U}_{jt} = R_{jt} - R_{mt}$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα Loser portfolios κέρδισαν 19,6% παραπάνω από την αγορά, ενώ τα Winner portfolios έχασαν 5% από την αγορά.

Επίσης το overreaction effect είναι ασύμμετρο, και υπάρχει εποχικότητα, (οι περισσότερες excess returns εμφανίζονται τον Ιανουάριο).

Basu (1977)

Ο Basu προσπάθησε να ελέγξει αν υπάρχει σχέση μεταξύ της απόδοσης των μετοχών και του δείκτη P/E. Σχημάτισε χαρτοφυλάκια μετοχών του NYSE κατά τη διάρκεια Απρίλιος 1957-Μάρτιος 1971 βάσει του P/E των μετοχών, και τα αναδιάρθρωνε κάθε χρόνο. Σχημάτισε συνολικά 6 χαρτοφυλάκια με κριτήριο το P/E των μετοχών. Στη συνέχεια έλεγξε αν τα χαρτοφυλάκια με χαμηλό PE κέρδισαν πολύ περισσότερο από τα χαρτοφυλάκια με υψηλό PE στο σύνολο των 14 ετών με τη βοήθεια του CAPM και του zero-beta CAPM. Δηλαδή, με τη

μέθοδο OLS έτρεξε τις ακόλουθες παλινδρομήσεις με τις μηνιαίες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων:

$$r_{pt} - r_{ft} = \hat{\delta}_{pf} + \hat{\beta}(r_{mt} - r_{ft}) \text{ και}$$

$$r_{pt} - r_{zt} = \hat{\delta}_{pz} + \hat{\beta}(r_{mt} - r_{zt})$$

Τα αποτελέσματα του έδειξαν ότι τα χαρτοφυλάκια με χαμηλότερο PE κέρδιζαν αποδόσεις σημαντικά υψηλότερες από τα χαρτοφυλάκια με υψηλό PE, και μάλιστα αυτές οι αποδόσεις δεν συνοδεύονταν από μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο (όπως εκφράζεται με την εκτίμηση του βήτα).

Εν συνεχεία, για να ενσωματώσει την επίδραση της διαφορετικής φορολόγησης μερισμάτων και κεφαλαιακών κερδών, υπολόγισε εκ νέου τις μεταβλητές, προσαρμόζοντας αυτές σε μετά φόρων μεγέθη. Εκτίμησε τις παραπάνω παλινδρομήσεις για άλλη μια φορά και τα αποτελέσματα ήταν ταυτόσημα.

Τα τελικά συμπεράσματα της έρευνας του ήταν ότι παραβιάζεται η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, αφού κάποιος μπορεί να αποκομίσει συστηματικά κέρδη αν επένδυε σε χαρτοφυλάκια που αποτελούνται από μετοχές με χαμηλό PE, και χωρίς αυτές οι υπερβάλλουσες αποδόσεις να συνοδεύονται από υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο.

Elton , Gruber & Rentzler (1983)

Οι Elton , Gruber & Rentzler εξέτασαν την σχέση μεταξύ υπερβαλουσών αποδόσεων και μερισματικής απόδοσης για τις μετοχές του NYSE μεταξύ της περιόδου 1937-1976. Για να ελέγξουν το παραπάνω ακολούθησαν την εξής μεθοδολογία:

Υπολόγισαν για κάθε μετοχή το β της και στη συνέχεια κατέταξαν τις μετοχές σε είκοσι χαρτοφυλάκια με βάση το β . Έπειτα το β κάθε χαρτοφυλακίου εκτιμήθηκε με βάση δεδομένα της επόμενης πενταετίας και αυτό συνεχιζόταν για κάθε χρόνο. Έτσι είχαν εκτιμήσεις του β είκοσι χαρτοφυλακίων για σαράντα χρόνια (1937-1976). Έπειτα για κάθε χρονιά η μέση απόδοση υπολογίσθηκε και έτρεξαν την ακόλουθη διαστρωματική παλινδρόμηση:

$$\bar{R}_j^t = \gamma_0^t + \gamma_1^t \beta_j^t + \epsilon_j^t$$

Η υπερβάλλουσα απόδοση a_i^t για κάθε μετοχή i το χρόνο t ορίζεται ως:

$$a_i^t = \bar{R}_i^t - (\gamma_0^t + \gamma_1^t \beta_i^t)$$

Στη συνέχεια σχηματίστηκαν είκοσι χαρτοφυλάκια με βάση την μερισματική απόδοση των μετοχών και εκτιμήθηκαν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου σε σχέση με τη μερισματική απόδοση βασιζόμενοι στην ακόλουθη παλινδρόμηση:

$$\bar{a}_j = A_0 + A_1 \bar{\delta}_j + \bar{\varepsilon}_j$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ μερισματικής απόδοσης και υπερβαλουσών αποδόσεων αν και το R^2 είναι πολύ μικρό. Σημαντική σχέση μεταξύ των μετοχών με μηδενική μερισματική απόδοση και υπερβαλουσών αποδόσεων παρατηρήθηκε και αυτό ερμηνεύτηκε με διάφορους λόγους, όπως για παράδειγμα ότι είναι εν μέρει και αποτέλεσμα των «μικρών επιχειρήσεων» (small firm effect) ή ακόμα ότι ένας λόγος είναι ότι οι μετοχές με μηδενική μερισματική απόδοση είναι μετοχές μη χαμηλή συνήθως τιμή οι οποίες τυγχάνουν διαφορετικής μεταχειρίσεις από τους brokers.

Kyriazis and Diacogiannis (2000)

Οι Kyriazis and Diacogiannis εξέτασαν κατά πόσο μπορούν να εφαρμοστούν value strategies και ερεύνησαν και ανωμαλίες στην Ελληνική αγορά που αφορούσαν τον δείκτη PE, το PBV, το size effect, κ.α. στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Συγκεντρώσαν 70 μετοχές του ΧΑΑ που διαπραγματεύονται συνεχώς κατά την περίοδο 1989-1996 και σχημάτισαν χαρτοφυλάκια με κριτήριο το PE το P/BV, D/P, και MV.

Στη συνέχεια υπολόγισαν τις μηνιαίες και τις ετήσιες αποδόσεις κάθε σχηματισμένου χαρτοφυλακίου. Έπειτα για να γίνουν πιο robust τα αποτελέσματα της έρευνάς τους ακολούθησαν Panel data Analysis.

Η γενική μορφή του μοντέλου που χρησιμοποίησαν είναι η εξής:

$$Y_{it} = \sum_{k=1}^p X_{itk} \beta_k + u_{it}$$

όπου το διάνυσμα X περιλαμβάνει της ερμηνεύτηκες μεταβλητές ή ανεξάρτητες μεταβλητές ($DY, M/B, a, P/\dot{E}$)

το U είναι ο διαταρρακτικός όρος ή κατάλοιπο της παλινδρόμησης

και το Y είναι η εξαρτημένη μεταβλητή που αφορά τη μέση ετήσια απόδοση των 70 μεταβλητών για τη περίοδο των 14 ετών.

Επίσης ο όρος του σφάλματος υπολογίστηκε με το Da Silva Model που παρουσιάζεται ως εξής:

$$u_{it} = a_t + b_t + e_t$$

$$e_{it} = a_0 + a_{it-1} + \dots + a_m e_{t-m}$$

Με τη μέθοδο της multiple regression both in cross-sectional and time series form, έλεγξαν κατά πόσο τα χαρτοφυλάκια με χαμηλό PE, P/BV, D/P κέρδισαν υψηλότερες αποδόσεις από τα χαρτοφυλάκια με την ακριβώς αντίθετη δομή.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η στρατηγική της επένδυσης σε μετοχές χαμηλού PE προσέδωσε υπερβάλλουσες αποδόσεις από την στρατηγική επένδυσης σε μετοχές υψηλού PE. Επίσης οι μετοχές αυτές που εμφάνισαν υψηλότερες αποδόσεις δεν εμφάνισαν χαρακτηριστικά υψηλότερου κίνδυνου, φανερώνοντας μια αδυναμία σωστής τιμολόγησης τους από την Αγορά.

Ακόμη δεν βρέθηκαν στοιχεία ότι size και market - to -book effects υφίστανται στο ελληνικό χρηματιστήριο για τη περίοδο αυτή, βρέθηκαν μη επαρκή στοιχεία για συστηματικά DY effect και τέλος

βρέθηκε ότι το market beta δεν μπορεί α ερμηνεύσει τις αποδόσεις των μετοχών στην ελληνική Αγορά.

Keim, D (1985)

Ο Keim θέλησε να εξετάσει την εμπειρική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και την μακροχρόνια μερισματική απόδοση. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποίησε μετοχές του NYSE για την περίοδο 1931-1978. Υπολόγισε την μερισματική απόδοση της μετοχής με τον ακόλουθο τύπο:

$$d_t = \left(\sum_{T=t-13}^{t-1} \text{Div}_T \right) / P_{t-13}$$

στη συνέχεια σχηματίζει 5 χαρτοφυλάκια βάσει της μερισματικής απόδοσης και βρίσκει την υπολογίζει τις μηνιαίες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων αυτών.

Μετά για να ελέγξει την σχέση μεταξύ προσαρμοσμένων στο κίνδυνο αποδόσεων και μερισματικών αποδόσεων υπολογίζει υπερκανονικές αποδόσεις, που για κάθε χαρτοφυλάκιο εκτιμώνται με τη βοήθεια του Sharpe - Linter CAPM. Έτσι εκτίμησε το κάτωθι μοντέλο.

$$(\tilde{R}_{pt} - R_{ft}) = a_p + \beta_p (\tilde{R}_{Mt} - R_{ft}) + \tilde{e}_{pt}$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μια μη γραμμική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις και την μερισματική απόδοση.

Ακολούθως θέλησε α ελέγξει αν ο συντελεστής μερισματικής απόδοσης που ερμηνεύτηκε ως ο παράγοντας που ενσωματώνει τη διαφορετική κλίμακα φορολογίας μεταξύ κεφαλαιακών κερδών και μερισμάτων, μπορεί να παρερμηνευτεί με το size effect.

Γιαυτο εκτίμησε το παρακάτω Seemingly Unrelated Model:

$$\begin{aligned} \tilde{R}_{pt} - R_{Ft} = & a_{0r}(1 - D_{j,t}) + a_{1j}D_{j,t}D_p^z + \\ & a_{1r}(1 - D_{j,t})D_p^z + \beta_{pj}D_{j,t}(\tilde{R}_{Mt} - R_{Ft}) + \\ & \beta_{pr}(1 - D_{j,t})(\tilde{R}_{Mt} - R_{Ft}) + a_2D_{j,t}\hat{d}_{pt} + \\ & a_{2r}(1 - D_{j,t})\hat{d}_{pt} + \tilde{\epsilon}_{pt} \end{aligned}$$

τα αποτελέσματα ότι είναι δυο ξεχωριστά φαινόμενα το size effect και differential tax effect.

Chan L, Hamao Y, Lakonishok J (1991)

Οι Chan, Hamao & Lakonishok εξέτασαν τις διαφορές στις αποδόσεις των μετοχών που πιθανόν να οφείλονταν στις μεταβλητές της απόδοσης των κερδών, του μεγέθους της επιχείρησης, του λόγου Price to Book Value, και της απόδοσης των ταμειακών ροών, στην Ιαπωνική αγορά, κατά τα πρότυπα παρομοίων μελετών που έγιναν στην Αμερικανική αγορά και έδειξαν σημαντικά αποτελέσματα.

Χρησιμοποίησαν μηνιαία δεδομένα μετοχών του Tokyo Stock Exchange για την περίοδο Ιανουάριος 1971 Δεκέμβριος 1988. Σχημάτισαν χαρτοφυλάκια με κριτήριο την αύξηση των κερδών τους,

στη συνέχεια σε μικρότερα υπό- χαρτοφυλάκια με κριτήριο το λόγο Book to Market Value, και τελικά σε νέα υπό- χαρτοφυλάκια με κριτήριο το μέγεθος κάθε εταιρείας. Έτσι συνολικά σχημάτισε και χρησιμοποίησε στην ανάλυση του 64 χαρτοφυλάκια.

Το βασικό τους μοντέλο ήταν το Seemingly Unrelated Model που σχετίζει ταυτόχρονα και τον κίνδυνο χαρτοφυλακίου και ελέγχει την σημαντικότητα των ερμηνευτικών μεταβλητών. Έτσι χρησιμοποίησαν το ακόλουθο μοντέλο:

$$R_{pt} - R_{ft} = a_0 + \beta_{p1}(RW_{ct} - R_{ft}) + \beta_{p2}(RE_{ct} - R_{ft}) + a_1(E/P)_{pt} + a_2(LS)_{pt} + a_3(B/M)_{pt} + a_4(C/P)_{pt} + e_{pt}$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ αυτών των μεταβλητών και των αναμενόμενων αποδόσεων στην Ιαπωνική Αγορά. Από τις τέσσερις μεταβλητές, οι Book to Market ratio και η cash flow yield, έχουν τον πιο σημαντικό θετικό αντίκτυπο πάνω στις αναμενόμενες αποδόσεις.

Lakonishok J, Shleifer A, Vishney R (1994)

Έλεγξαν διάφορες value στρατηγικές, έναντι glamour στρατηγικών που αφορούσαν τους αριθμοδείκτες B/M , C/P, E/P, καθώς και το growth των πωλήσεων. Χρησιμοποίησαν στοιχεία από τον Απρίλιο του 1963 έως τον Απρίλιο του 1990. Υπέθεσαν πρακτική buy and hold για περίοδο πέντε ετών, και υπολόγισαν για κάθε σχηματισμένο

χαρτοφυλάκιο κάθε δείκτη την ετήσια, τη μέση ετήσια, και την σωρευτική πενταετή απόδοση χαρτοφυλακίου.

Για τα χαρτοφυλάκια B/M βρήκαν ότι τα value ξεπέρασαν σε μέση απόδοση τα glamour κατά περίπου 10 ποσοστιαίες μονάδες. Τα υψηλά C/P χαρτοφυλάκια ξεπέρασαν τα χαμηλά κατά 11 ποσοστιαίες μονάδες.

Τα υψηλά E/P χαρτοφυλάκια ξεπέρασαν κατά 7,5 ποσοστιαίες μονάδες τα χαρτοφυλάκια με χαμηλό E/P, και τέλος τα χαρτοφυλάκια με υψηλό growth of sales υστερούσαν σε απόδοση των αντίθετων χαρτοφυλακίων κατά 7 ποσοστιαίες μονάδες.

Εν συνεχεία προχώρησαν σε cross-sectional regression των αποδόσεων των μετοχών με κάποιες βασικές μεταβλητές όπως οι παραπάνω αριθμοδείκτες και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλοι οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί.

Τέλος απέδειξαν ότι οι στρατηγικές value αν και αποδοτικότερες δεν ήταν και fundamentally riskier.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Βάση δεδομένων και κριτήρια επιλογής

Το δείγμα της έρευνας μας αποτελείται από μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών για την περίοδο 1992-2002. Η βάσεις δεδομένων που παρείχαν τα απαραίτητα στοιχεία είναι Effect Finance και η DataStream.

Από κάθε επιχείρηση λάβαμε συγκεκριμένες μεταβλητές που εμφανίζονταν στον ισολογισμό τους, όπως Κέρδη ανά μετοχή, Πωλήσεις ανά μετοχή, Μέρισμα ανά μετοχή, Ταμειακές ροές ανά μετοχή, Λογιστική αξία μετοχής, ετήσια αύξηση κερδών, ετήσια αύξηση ταμειακών ροών, καθαρό περιθώριο κέρδους, αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων, αλλά και μεταβλητές όπως η τιμή της μετοχές και ο συστηματικός κίνδυνος β .

Απαραίτητη προϋπόθεση για αν συμπεριληφθεί μια μετοχή στο δείγμα είναι να διαπραγματεύεται συνεχώς στην ετήσια περίοδο που εξετάζουμε κάθε φορά.

Το δείγμα των εταιρειών τον πρώτο χρόνο της έρευνας ανέρχεται περίπου στις 70 κοινές μετοχές, και τον τελευταίο χρόνο, δηλαδή το 2001, ξεπερνάει τις 270.

Μέθοδος ανάλυσης

Ξεκινώντας από το 1991, για το πρώτο κομμάτι της εργασίας, υπολογίζουμε τους αριθμοδείκτες P/E , P/CF , D/P , P/BV , P/S . Ο αριθμητής (ο παρανομαστής για το D/P) κάθε κλάσματος ορίζεται κάθε φορά ως η αγοραία αξία κάθε μετοχής στις 31 Δεκεμβρίου κάθε έτους, και ο παρανομαστής κάθε κλάσματος (ο αριθμητής για το D/P) είναι το μέγεθος που προκύπτει από τον ισολογισμό κάθε εταιρείας στο αντίστοιχο έτος.

Όμως επειδή είναι απίθανο κάποιος επενδύτης να έχει λάβει γνώση των μεγεθών του ισολογισμού κάθε επιχείρησης στις 31 Δεκεμβρίου, και με δεδομένο το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία των εταιρειών δημοσιεύει μέσα σε δυο μήνες τους επίσημους ισολογισμούς τους, οι αριθμοδείκτες θεωρούμε ότι υπολογίζονται την 1 Μαρτίου κάθε έτους.

Με βάση αυτά τα στοιχεία, και αφού υπολογίσουμε τους πέντε αριθμοδείκτες, τότε δημιουργούμε χαρτοφυλάκια με βάση τις τιμές των αριθμοδεικτών αυτών. Συγκεκριμένα δημιουργούμε τα ακόλουθα 13 χαρτοφυλάκια:

Αριθμοδεικτης	Χαρτοφυλάκια		
P/E	Neg PE	Low PE	Hi PE
P/CF	Neg PCF	Low PCF	Hi PCF
D/P	Zero DY	Low DY	Hi DY
P/BV	Low PBV	-	Hi PBV
P/S	Low PS	-	Hi PS

Αυτή η διαδικασία υπολογισμού των αριθμοδεικτων και διαχωρισμού των χαρτοφυλακίων επαναλαμβάνεται κάθε έτος στις 1 Μαρτίου, μέχρι το 2001.

Στη συνέχεια ακολουθώντας μια πολιτική διακράτησης των μετοχών, υπολογίζουμε κάθε έτος την απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου ως εξής: Την 1η κάθε μήνα σε κάθε χρονιά, υπολογίζουμε την αξία σε ευρώ κάθε μετοχής που «αγοράζουμε» και περιλαμβάνεται στο χαρτοφυλάκιο, και αθροίζουμε την συνολική αξία όλων των μετοχών που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο κάθε φορά.

Την 1 κάθε επόμενου μήνα επαναπροσδιορίζουμε την αξία όλων των μετοχών του χαρτοφυλακίου για να βρούμε την μηνιαία απόδοση του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου. Στο τέλος της 10ετους περιόδου και αφού υπολογίζουμε για κάθε μήνα την απόδοση κάθε συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου, και αφού θα έχουμε 120 παρατηρήσεις, θα βρούμε την

μέση ετήσια απόδοση που εμφάνισε καθένα χαρτοφυλάκιο με συγκεκριμένο χαρακτηριστικό.

Για να υπολογίσουμε την Μέση ετήσια απόδοση κάθε χαρτοφυλακίου ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

$$\text{Μέση Ετήσια απόδοση κάθε χαρτοφυλακίου } \bar{r}_p = \sum_{t=1}^{120} r_{pt} / 10$$

Όπου η απόδοση r_{pt} θα την προσδιορίσουμε ως $r_{pt} = \ln(1 + R_{tp})$

Το R_{tp} είναι η μηνιαία απόδοση που πραγματοποιεί κάθε χαρτοφυλάκιο τον μήνα t .

Εν συνεχεία, θα εκτιμήσουμε όχι μόνον την απόδοση αλλά και τον συστηματικό κίνδυνο β κάθε χαρτοφυλακίου, για την περίοδο των 120 μηνών που εξετάζουμε.

Συγκεκριμένα θα εκτιμήσουμε την ακόλουθη εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης:

$$r_{pt} - r_{ft} = \hat{\alpha}_p + \hat{\beta}_p (r_{mt} - r_{ft})$$

όπου:

$$r_{pt} = \ln(1 + R_{pt}) \text{ όπως προαναφέρθηκε,}$$

$r_{ft} = \ln(1 + R_{ft})$ ο φυσικός λογάριθμος του ένα συν τη απόδοση του τριμηνιαίου έντοκου γραμμάτιου του Ελληνικού Δημόσιου τον μήνα t

$r_{mt} = \ln(1 + R_{mt})$ ο φυσικός λογάριθμος του ένα συν την πραγματοποιηθείσα απόδοση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ (που αποτελεί προσέγγιση του Δείκτη της Αγοράς) τον μήνα t

$\hat{\alpha}_p$ το Jensen's measure

$\hat{\beta}_p$ ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου p

Για να εκτιμήσουμε τους παραπάνω συντελεστές θα ακολουθήσουμε την μέθοδο OLS.

Με βάση τις παραπάνω εκτιμήσεις θα υπολογίσουμε επιπλέον και κάποια μέτρα απόδοσης κίνδυνου, όπως το μέτρο του Sharpe, και το μέτρο του Traynor:

Sharpe's measure: $\bar{r}'_p / \sigma(\bar{r}'_p)$

Όπου $\bar{r}'_p = (\sum_{t=1}^{120} r'_{pt}) / 10$ (η μέση υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου p) και $r' = r_{pt} - r_{ft}$ δηλαδή η υπερβάλλουσα απόδοση του μήνα t για το χαρτοφυλάκιο p

$\sigma(\bar{r}'_p)$ η τυπική απόκλιση της διακύμανσης των υπερβαλουσών αποδόσεων του χαρτοφυλακίου p

Και Traynor's measure : $\bar{r}' / \hat{\beta}_p$

Όπου $\bar{r}'_p = (\sum_{t=1}^{120} r'_{pt}) / 10$ (η μέση υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου p) και $r' = r_{pt} - r_{ft}$ δηλαδή η υπερβάλλουσα απόδοση του μήνα t για το χαρτοφυλάκιο p

Και $\hat{\beta}_p$ ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου p .

Τα μέτρα αυτά θα μας βοηθήσουν να έχουμε μια καλλίτερη εικόνα κάθε χαρτοφυλακίου, όσον αφορά την απόδοση του ως προς κάθε μονάδα κίνδυνου.

Σχετικά με το δεύτερο κομμάτι της εργασίας που αφορά τον προσδιορισμό των παραπάνω αριθμοδεικτων με βάση συγκεκριμένες μεταβλητές από το υπόδειγμα Gordon η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί θα είναι η εξής:

Το υπόδειγμα Gordon για κάθε αριθμοδεικτη που εξετάζουμε, μέσα από κάποιες μετατροπές, υποδεικνύει ότι ερμηνεύεται ή υπολογίζεται μέσα από κάποιες συγκεκριμένες μεταβλητές, οι οποίες και έχουν αναλυθεί στο κομμάτι της θεωρίας πιο πριν στην εργασία.

Αυτές οι μεταβλητές λαμβάνονται υποψιν σε μια εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης που σκοπό έχει να βρει τη γραμμική σχέση που πιθανόν να υπάρχει μεταξύ των αριθμοδεικτων και των μεταβλητών.

Οι εξισώσεις γραμμικής παλινδρόμησης που θα υπολογιστούν κάθε φορά είναι οι ακόλουθες:

Αριθμοδείκτης	Εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης που θα εκτιμηθεί
P/E	$b_0 + b_1(\text{payout ratio})_i + b_2(\beta)_i + b_3(\text{ROE})_i + e_i$
P/BV	$b_0 + b_1(\text{payout ratio})_i + b_2(\beta)_i + b_3(\text{ROE})_i + b_4(\text{growth of earnings})_i + e_i$
P/S	$b_0 + b_1(\text{payout ratio})_i + b_2(\beta)_i + b_3(\text{Net Profit Margin})_i + b_4(\text{growth of earnings})_i + e_i$
D/P	$b_0 + b_1(\beta)_i + b_2(\text{growth of earnings})_i + e_i$
P/CF	$b_0 + b_1(\beta)_i + b_2(\text{growth of cash flows})_i + e_i$

Το payout ratio ορίζεται ως ο λόγος των μερισμάτων προς τα κέρδη προς διανομή.

$$\text{Δηλαδή : payout ratio} = \frac{\text{μερισματα}}{\text{συνολο κερδων προς διαθεση}}$$

Το β υπολογίζεται ως η εβδομαδιαία συνδιακυμανση των αποδόσεων της μετοχής και του δείκτη, διαιρούμενη με την διακύμανση των αποδόσεων του Γενικού Δείκτη.

$$\text{Δηλαδή : } \beta = \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{\sigma_m^2}$$

Και θα αποτελεί μια εκτίμηση του πραγματικού β της μετοχής. Στη συγκεκριμένη περίπτωση για την εκτίμηση του β κάθε έτους χρησιμοποιήσαμε τα εβδομαδιαία δεδομένα της απόδοσης της μετοχής και της αγοράς της προηγούμενης χρονιάς.

Το ROE υπολογίζεται ως ο λόγος των κερδών προς το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων.

$$\text{Return on Equity (ROE)} = \frac{\text{Κερδη μετα φορων}}{\text{Συνολο Ιδίων Κεφαλαίων}}$$

Το growth of earnings υπολογίζεται ως η ετήσια μεταβολή των μετά φορών κερδών της επιχείρησης.

$$\text{Growth of Earnings} = \frac{\text{Κερδος περιόδου } t}{\text{Κερδος περιόδου } t - 1} - 1$$

Το NPM υπολογίζεται ως το καθαρό μετά φορών κέρδος της επιχείρησης προς το σύνολο των πωλήσεων.

$$\text{Net Profit Margin (NPM)} = \frac{\text{Κερδος μετα φορων}}{\text{Συνολο Πωλήσεων}}$$

Το growth of cash flows υπολογίζεται ως η ετήσια μεταβολή των ταμειακών ροών της επιχείρησης.

$$\text{Growth of Cash Flows} = \frac{\text{Ταμειακες ροες ετους } t}{\text{Ταμειακες ροες ετους } t - 1} - 1$$

Οι ταμειακές ροές ορίζονται στη περίπτωση μας ως εξής:

Cash Flows = Κερδη μετα φορων + Αποσβεσεις -
- Αποσβεσεις ενσωματωμενες στο λειτουργικο κοστος

Αφού υπολογιστούν οι εξισώσεις παλινδρόμησης για κάθε έτος με τη μέθοδο OLS, οι εκτιμήσεις των συντελεστών θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για τον σχηματισμό των αριθμοδεικτων την επόμενη χρονιά. Δηλαδή κάθε έτος θα εκτιμούμε την παλινδρόμηση και τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη των αριθμοδεικτών της επόμενης χρονιάς.

Εν συνεχεία αφού εκτιμηθούν οι αριθμοδεικτες με βάση τις παραπάνω εκτιμήσεις, θα προχωρήσουμε στη διαμόρφωση χαρτοφυλακίων με παρόμοια κριτήρια όπως και στο πρώτο μέρος της εργασίας. Σκοπός μας είναι και πάλι να ελέγξουμε πιο χαρτοφυλάκιο απέδωσε καλλίτερα. Η βασική διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι οι αριθμοδεικτες που θα χρησιμοποιηθούν για την κατηγοριοποίηση των χαρτοφυλακίων προέκυψαν ως εκτιμήσεις βάσει συγκεκριμένων μοντέλων αποτίμησης μετοχών.

ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σχηματισμός Χαρτοφυλακίων και μέτρηση αποδόσεων

Στο πρώτο κομμάτι της εργασίας εξετάζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που σχηματίσαμε βάσει των τιμών των αριθμοδεικτών που προέκυψαν από βάσεις δεδομένων.

Σχηματίσαμε συνολικά 13 χαρτοφυλάκια (3 αριθμοδεικτες x 3 περιπτώσεις + 2 αριθμοδεικτες x 2 περιπτώσεις)

Θα εξετάσουμε τα αποτελέσματα κάθε στρατηγικής ξεχωριστά, και στη συνέχεια θα γίνει και μια συνολική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων

Τα χαρτοφυλάκια του P/E

Τα αποτελέσματα της έρευνας για τη στρατηγική επένδυσης σε μετοχές βάσει του P/E παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα 1.

Πίνακας 1

P/E portfolios

performance measure and summary statistic	Neg PE	Low PE	Hi PE
average annual rate of return (r_s)	20.95%	12.71%	8.00%
average annual excess (r'_p)	8.17%	0.00069	-4.78%
systematic risk (β_p)	1.05 (0.07)	0.941 (0.06)	0.887 (0.062)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.009 (1.457)	0.002 (0.496)	-0.001 (-0.238)
Treynor's reward to volatility measure	0.078	-0.001	-0.054
Sharpe's reward to variability measure	0.122	-0.007	-0.467

Βλέπουμε ότι τα χαρτοφυλάκια που αποτελούνταν από μετοχές που παρουσίαζαν αρνητικά κέρδη και συνεπώς εμφάνιζαν αρνητικό P/E (αν και αυτός δεν υφίσταται στην πραγματικότητα), εμφάνισαν τη μεγαλύτερη

μέση ετήσια απόδοση που έφτασε στο 20,95%. Έπειτα ακολούθησαν σε απόδοση τα χαρτοφυλάκια μετοχών που είχαν χαμηλό P/E, τα οποία κέρδισαν απόδοση ίση με 12,71% και τέλος τα χαρτοφυλάκια μετοχών με υψηλό P/E κέρδισαν τη μικρότερη από τις τρεις αποδόσεις ίση με 8%. Οι δυο πρώτες στρατηγικές (Neg PE , Low P/E) ξεπέρασαν σε μέση απόδοση την αντίστοιχη μέση (ετήσια) απόδοση του δείκτη για τη δεκαετή περίοδο αυτή, η οποία ανερχόταν σε 9,23%. Η στρατηγική επένδυσης όμως σε μετοχές με υψηλό P/E θα απέφερε μεν κέρδη, όμως θα ήταν πιο συμφέρον να επενδύσει κάποιος στις μετοχές του δείκτη της Αγοράς.

Η μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση ($R_p - R_f$) για το Neg PE είναι 8,17%, για το Low PE είναι -0,069%, ενώ για το Hi PE είναι στο -4,78%.

Όσον αφορά το συστηματικό κίνδυνο των χαρτοφυλακίων αυτών, όπως αυτός εκφράζεται από το β , έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής: Το πλέον κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο, δηλαδή των μετοχών με αρνητικά κέρδη, εμφανίζει συστηματικό κίνδυνο ίσο με 1,05, το δεύτερο πιο αποδοτικό χαρτοφυλάκιο εμφανίζεται με β ίσο με 0,941 και το λιγότερο κερδοφόρο εμφανίζει β ίσο με 0,887. Είναι προφανές ότι όσο πιο μεγάλη απόδοση έχουμε τόσο μεγαλύτερος είναι ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου αυτού, πράγμα που βάσει τη θεωρία χαρτοφυλακίου είναι αναμενόμενο και δεν θα πρέπει να αποτελεί έκπληξη.

Τα δυο μέτρα που χρησιμοποιούμε για να ελέγξουμε τη σχέση απόδοσης κίνδυνου, του Traynor και του Sharpe, μας δίνουν ταυτόσημα αποτελέσματα και φτάνουμε σε παρόμοια συμπεράσματα:

«Καλλίτερο» χαρτοφυλάκιο με κριτήριο τον λόγο απόδοσης - κίνδυνου είναι το χαρτοφυλάκιο Neg PE στη συνέχεια το Low PE και τέλος το Hi PE.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τα χαρτοφυλάκια του D/P

Τα αποτελέσματα για τα χαρτοφυλάκια μετοχών με μηδενική, χαμηλή και υψηλή μερισματική απόδοση φαίνονται στον κάτωθι πίνακα

2

Πίνακας 2
DY portfolios

performance measure and summary statistic	Zero	Low	
	DY	DY	Hi DY
average annual rate of return (r_p)	16.73%	6.26%	12.63%
average annual excess (r'_p)	3.95%	-6.52%	-0.15%
systematic risk (β_p)	0.982 (0.073)	0.859 (0.058)	0.955
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.006 (0.924)	-0.0028 (-0.54)	0.002 (0.495)
Treynor's reward to volatility measure	0.040	-0.076	-0.002
Sharpe's reward to variability measure	0.341	-0.665	-0.014

Βλέπουμε ότι την καλλίτερη απόδοση επέτυχε το χαρτοφυλάκιο με μετοχές που είχαν μηδενική μερισματική απόδοση, (δηλαδή ή είχαν ζημιές ή δεν είχαν μοιράσει μέρισμα για λόγους επενδυτικής πολιτικής.

Έτσι λοιπόν το χαρτοφυλάκιο Zero DY κέρδισε απόδοση 16,73% και μέση υπερβάλλουσα απόδοση ($R_p - R_f$) 3.95%, ενώ το χαρτοφυλάκιο υψηλής μερισματικής απόδοσης κέρδισε 12,63% με μέση υπερβάλλουσα απόδοση -0,15%. Τέλος τη χαμηλότερη απόδοση πέτυχαν οι μετοχές με χαμηλό DY που κέρδισαν 6,26% και είχαν μέση υπερβάλλουσα απόδοση -6,52%

Βλέπουμε και εδώ ότι οι μέσες ετήσιες αποδόσεις δυο στρατηγικών (Zero DY, Hi DY) ήταν μεγαλύτερες από τη μέση ετήσια απόδοση της αγοράς (9,23%).

Ως προς το θέμα του συστηματικού κινδύνου των χαρτοφυλακίων βλέπουμε ότι το πιο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο είχε και τον υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο, 0,982, ενώ το χαρτοφυλάκιο με τη μικρότερη απόδοση παρουσίασε και τον πιο μικρό συστηματικό κίνδυνο με 0,859.

Τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν με βάση τους δείκτες Traynor - Sharpe είναι ότι τα χαρτοφυλάκια με τη σειρά που είναι πιο κερδοφόρα, είναι και πιο επιθυμητά σε σχέση με τον λόγο απόδοσης - κινδύνου.

Τα χαρτοφυλάκια του P/CF

Τα αποτελέσματα για τα χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν με κριτήριο τον αριθμοδεικτη τιμής προς Ταμειακές ροές ανά μετοχή παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 3.

Πίνακας 3
P/CF portfolios

performance measure and summary statistic	Neg PCF	Low PCF	Hi PCF
average annual rate of return (r_p)	19.70%	15.00%	6.66%
average annual excess (r'_p)	6.92%	2.22%	-6.12%
systematic risk (β_p)	1.008 (0.073)	0.936 (0.059)	0.842 (0.067)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.008 (1.30)	0.004 (0.844)	-0.0026 (-0.42)
Treynor's reward to volatility measure	0.069	0.024	-0.073
Sharpe's reward to variability measure	0.588	0.212	-0.597

Βλέπουμε ότι τα χαρτοφυλάκια μετοχών με αρνητικό PCF κέρδισαν υψηλή μέση ετήσια απόδοση, που έφτασε το 19,70% και μεγάλη μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση 6,92%. Στη συνέχεια την υψηλότερη απόδοση την κέρδισαν τα χαρτοφυλάκια με χαμηλό PCF που είχαν 15% και μέση υπερβάλλουσα ίση με 2,22%, ενώ τα χαρτοφυλάκια με υψηλό PCF κέρδισαν 6,66% και -6,12% αντίστοιχα.

Σε σχέση με την απόδοση της αγοράς, τα δυο πρώτα χαρτοφυλάκια κέρδισαν πολύ υψηλότερη απόδοση από το 9,53%, ενώ υστέρησε γύρω στις 3 ποσοστιαίες μονάδες το χαρτοφυλάκιο Hi PCF.

Ο κίνδυνος των χαρτοφυλακίων ακολουθεί και εδώ την λογική της θεωρίας χαρτοφυλακίου, και έτσι το πιο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο έχει και τον μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο (1,008), ενώ το χαρτοφυλάκιο με μικρότερη απόδοση έχει και τον μικρότερο συστηματικό κίνδυνο (0,842).

Οι δείκτες Traynor και Sharpe υποδεικνύουν ότι πιο επιθυμητό χαρτοφυλάκιο σε σχέση με το μέτρο απόδοσης – κινδύνου είναι το Neg PCF, με 0,069 και 0,588 αντίστοιχα.

Τα χαρτοφυλάκια του P/BV

Τα αποτελέσματα των στρατηγικών στα χαρτοφυλάκια P/BV παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 4

Πίνακας 4
 P/BV Portfolios

performance measure and summary statistic	Low PBV	Hi PBV
average annual rate of return (r_p)	14.75%	8.94%
average annual excess (r'_p)	1.97%	-3.84%
systematic risk (β_p)	0.967 (0.06)	0.895 (0.06)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.004 (0.77)	-0.0005 (-0.10)
Treynor's reward to volatility measure	0.020	-0.043
Sharpe's reward to variability measure	0.180	-0.378

Βλέπουμε ότι το χαρτοφυλάκιο Low PBV κέρδισε υψηλότερη μέση ετήσια απόδοση (14,75%) σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο Hi PBV που κέρδισε 8,94%, καθώς και μεγαλύτερη μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση (1,97% έναντι -3,84%).

Το Low PBV κέρδισε απόδοση υψηλότερη από αυτήν της αγοράς, ενώ η απόδοση του Hi PBV είναι χαμηλότερη από τις αγοράς ($R_m = 9,23\%$).

Ο συστηματικός κίνδυνος και σε αυτή τη περίπτωση είναι υψηλότερος για το πιο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο όπως το αναμενόμενο συμπέρασμα βγάζουμε αν εξετάσουμε τους δείκτες κίνδυνου απόδοσης Traynor - Sharpe.

Τα χαρτοφυλάκια του P/S

Τα χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν από το P/S των μετοχών παρουσίασαν τα ακόλουθα στατιστικά

Πίνακας 5

P/S Portfolios

performance measure and summary statistic	Low PS	Hi PS
average annual rate of return (r_p)	15.77%	7.92%
average annual excess (r'_p)	2.99%	-4.86%
systematic risk (β_p)	0.954 (0.063)	0.903 (0.060)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.005 (0.919)	-0.001 (-0.24)
Treynor's reward to volatility measure	0.031	-0.054
Sharpe's reward to variability measure	0.278	-0.475

Τα χαρτοφυλάκια Low PS παρουσίασαν διπλάσια μέση ετήσια απόδοση σε σχέση με τα χαρτοφυλάκια Hi PS και πολύ μεγαλύτερη μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση.

Ο συστηματικός κίνδυνος β που εμφάνισαν τα χαρτοφυλάκια είναι συμβατός με την θεωρία χαρτοφυλακίου αφού για μια ακόμη φορά η υψηλότερη απόδοση συνοδεύτηκε από μεγαλύτερο κίνδυνο.

Τα μέτρα απόδοσης κίνδυνου υποδεικνύουν ότι το χαρτοφυλάκιο Low PS είναι πιο επιθυμητό σε σχέση με το άλλο χαρτοφυλάκιο.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Συγκριτικά Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της έρευνας για τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων έδειξαν ότι οι στρατηγικές Low και Neg (με μόνη εξαίρεση τη περίπτωση Hi DY) απέδωσαν πολύ καλλίτερα από τις αντίστοιχες στρατηγικές Hi.

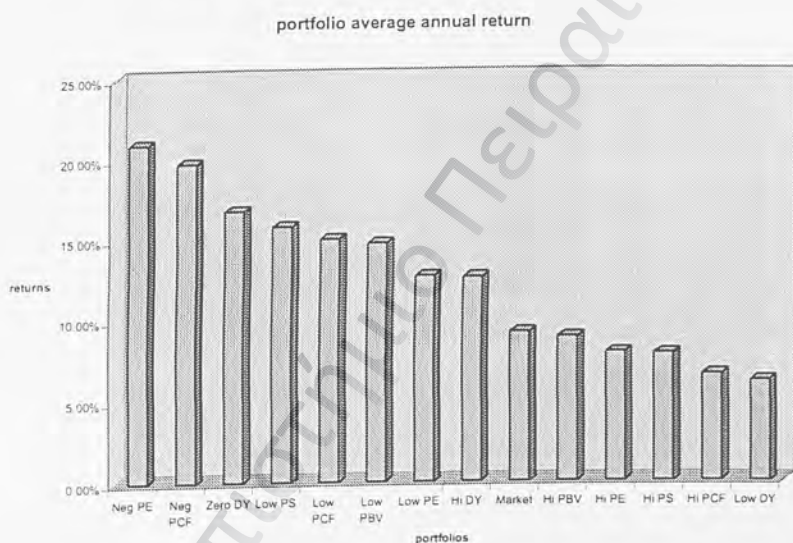
Πιο κερδοφόρα στρατηγική διαχρονικά αποδεικνύεται η επένδυση σε χαρτοφυλάκια μετοχών με αρνητικά κέρδη και συνεπώς με αρνητικό PE, που θα απέφερε μέση ετήσια απόδοση ίση με 20,90%. Η αμέσως πιο κερδοφόρα στρατηγική αναδεικνύεται η στρατηγική Neg PCF με μέση ετήσια απόδοση 19,70% και τέλος στην τρίτη θέση από πλευράς απόδοσης συναντάμε την στρατηγική Zero DY με 16,73%.

Βλέπουμε ότι τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι άσχετα μεταξύ τους, αφού αν εξετάσουμε την δομή των αριθμοδεικτών θα δούμε ότι μετοχές που εμφάνισαν αρνητικά κέρδη, στο 99% των περιπτώσεων παρουσίασαν και αρνητικές ταμειακές ροές, (υποψιν ότι
$$\text{Cash Flows} = \text{Κέρδη μετα φορων} + \text{Αποσβεσεις} - \text{Αποσβεσεις ενσωματωμενες στο λειτουργικο κοστος}$$
)

ενώ και οι μετοχές που είχαν Zero DY ήταν μετοχές που παρουσίασαν αρνητικά κέρδη χρήσεως, παρά απέφυγαν να μοιράσουν μέρισμα για λόγους επενδυτικής φύσεως.

Η εξαίρεση του Hi DY που παρουσιάζει καλλίτερη απόδοση από το Low DY, θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως προτίμηση των επενδυτών να αποκτούν μετοχές που τους προσφέρουν καλές μερισματικές αποδόσεις και όχι μόνο καλά κεφαλαιακά κέρδη.

Η κατάταξη των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα 6.



Πίνακας 6

portfolio	average annual rate of return
Neg PE	20.90%
Neg PCF	19.70%
Zero DY	16.73%
Low PS	15.77%
Low PCF	15.00%
Low PBV	14.74%
Low PE	12.71%
Hi DY	12.63%
<i>Market</i>	9.23%
Hi PBV	8.94%
Hi PE	7.99%
Hi PS	7.92%
Hi PCF	6.66%
Low DY	6.26%

Επίσης αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως οκτώ από τις δεκατρείς στρατηγικές απέδωσαν κατά μέσο όρο καλλίτερα από τον Γενικό Δείκτη μέσα στη δεκαετία αυτή.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι σε αντίθεση με παρόμοιες έρευνες στις αγορές του εξωτερικού (πχ Basu) η μεγαλύτερη απόδοση που εμφάνιζε κάθε στρατηγική που βασιζόταν σε κάθε αριθμοδεικτη, συνοδευόταν από μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο, όπως αυτός εκφράζεται μέσα από το β . Αυτό έρχεται σε πλήρη συμφωνία με τη θεωρία χαρτοφυλακίου που επίταση την ανάληψη μεγαλύτερου κινδύνου μόνο με αντίστοιχη μεγαλύτερη απόδοση. Τα μέτρα του Traynor και του Sharpe υποδείκνυαν πάντοτε ότι πιο αξιόλογα χαρτοφυλάκια ήταν και αυτά που παρουσίαζαν και τη μεγαλύτερη απόδοση.

Υπολογισμός Αριθμοδεικτών

Στο δεύτερο κομμάτι της εργασίας εξετάζουμε αφενός εάν το υπόδειγμα Gordon για τις θεωρητικές τιμές των υπό εξέταση αριθμοδεικτων ισχύει στην ελληνική Αγορά και αφετέρου σχηματίζουμε χαρτοφυλάκια πάλι με βάση τη τιμή του «συνθετικού» αριθμοδεικτη κάθε φορά.

Σχετικά με τον υπολογισμό των αριθμοδεικτών έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Από τους πέντε αριθμοδεικτες που επιλέξαμε για να αναλύσουμε, μόνο οι τρεις μπορούν να ερμηνευτούν με βάση το θεωρητικό

υπόδειγμα του Gordon. Οι δείκτες αυτοί είναι ο Δείκτης Τιμή προς Κέρδη ανά μετοχή(P/E), ο Δείκτης Τιμή προς Λογιστική αξία μετοχής(P/BV), και ο Δείκτης Τιμή προς Πωλήσεις ανά μετοχή. Οι άλλοι δυο δείκτες που εξετάσαμε στο πρώτο μέρος της εργασίας (Τιμή προς Ταμειακή Ροή ανά μετοχή και Μερισματική Απόδοση μετοχής) φαίνεται ότι δεν μπορούν να ερμηνευτούν από τα θεωρητικά υποδείγματα που συναντάμε στη βιβλιογραφία.

Από τους δείκτες που βγάλαμε κάποια αποτελέσματα, πρέπει να παρατηρήσουμε ότι:

Τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά για το σύνολο των εννέα ετών που υπολογίσαμε τις παλινδρομήσεις. Σε κάποιες χρονιές δεν μπορέσαμε να βγάλουμε κανένα αξιόπιστο αποτέλεσμα και για να επιτευχθεί ο σκοπός του δεύτερου κομματιού της εργασίας που αφορά την κατασκευή των χαρτοφυλακίων, στις χρονιές που δεν μπορούσαμε να έχουμε κάποια εκτίμηση κάποιου αριθμοδείκτη, ως εκτίμηση λάβαμε υποψιν την αμέσως προηγούμενα εκτίμηση.

Επίσης όπως περιγράφεται πιο πάνω στη μεθοδολογία, τα υποδείγματα που περιγράφουν τον υπολογισμό των αριθμοδεικτων είναι πολυπαράγοντικά. Βλέπουμε δηλαδή ότι κάθε αριθμοδείκτης είναι μια συνάρτηση τριών έως τεσσάρων παραγόντων (ερμηνευτικών μεταβλητών) και βάσει αυτών των υποδειγμάτων πρέπει να εξετάσουμε τη λειτουργία των υποθέσεων αυτών στην ελληνική Αγορά. Παρόλα αυτά, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων, οι εκτιμήσεις αυτές που προέκυψαν

για τους δείκτες είναι εκτιμήσεις που βασίζονται κυρίως σε έναν παράγοντα ανά δείκτη. Δηλαδή μπορούμε να δούμε ότι με την πρώτη μάτια το θεωρητικό υπόδειγμα που έχει ως ισχυρή υπόθεση ότι είναι κατά βάση πολυπαραγοντικό, δεν ισχύει σε καμία περίπτωση ως κανόνας στην ελληνική αγορά. Όμως δεν πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός ότι αν και δεν μπορούμε να βρούμε συνήθως πολλούς παράγοντες για να ερμηνεύσουμε την θεωρητική τιμή ενός δείκτη, η παρουσία συνήθως ενός παράγοντα είναι ένα σημαντικό αποτέλεσμα, αφού υποδεικνύει έστω και σε κάποιο μικρό βαθμό ότι οι δείκτες έχουν κάποια σχέση με τους παράγοντες που συναντούμε στη διεθνή βιβλιογραφία.

Τέλος, στις περιπτώσεις που έχουμε κάποιες εκτιμήσεις με έναν παράγοντα ως ερμηνευτική μεταβλητή, μπορούμε να δούμε ότι οι παράγοντες αυτό δεν είναι οι ίδιοι διαχρονικά, αλλά σε αρκετές περιπτώσεις αλλάζουν. Αυτό μπορεί να ερμηνεύει ως ότι τα υποδείγματα να ισχύουν εν μέρει αλλά όχι διαχρονικά. Έτσι κάθε χρονιά δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι ο κάθε δείκτης ερμηνεύεται με βάση συγκεκριμένη μεταβλητή κάθε χρονιά, αλλά αντιθέτως μπορούμε να πούμε ότι ο κάθε δείκτης μπορεί να ερμηνευτεί με βάση κάποιες μεταβλητές που υποδεικνύει το θεωρητικό μοντέλο του υποδείγματος του Gordon, πιθανόν με κάποια διαφορετική κάθε φορά.

Έτσι λοιπόν συνοπτικά για καθέναν από τους τρεις δείκτες που έχουμε αποτελέσματα μπορούμε να πούμε τα εξής:

Τιμή προς Κέρδη ανά μετοχή

Τα πρώτα τρία έτη που εξετάζουμε, βλέπουμε ότι ο δείκτης αυτός ερμηνεύεται από μονοπαραγοντικά υποδείγματα με ερμηνευτική μεταβλητή την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων (ROE). Φαίνεται λοιπόν ότι για τα έτη 1992-1993-1994 το ROE μπορεί να ερμηνεύσει το δείκτη για την ελληνική αγορά, αλλά όπως βλέπουμε στη συνέχεια δεν μπορεί κάποιος να βασιστεί διαχρονικά σε αυτόν τον παράγοντα, αφού το επόμενο υπόδειγμα έχει ως ερμηνευτική μεταβλητή τον κίνδυνο των μετοχών όπως αυτός εκφράζεται από το β κάθε μετοχής. Στη συνέχεια μπορούμε να δούμε ότι δεν υπάρχει κάποια εξίσωση που θα μπορούσε να ερμηνεύσει τον PE και για αυτό θεωρούμε ότι ερμηνεύεται από την τελευταία εξίσωση που βρήκαμε ως τότε. Τέλος τις τελευταίες χρονιές βλέπουμε ότι μπορούμε να έχουμε εξισώσεις εκτίμησης που βασίζονται και στο β και στο ROE. Έτσι λοιπόν είναι σαφές ότι τόσο το β όσο και το ROE ερμηνεύουν τον PE στη διάρκεια της 9ετίας σχεδόν ισοδύναμα.

Τιμή προς Λογιστική αξία ανά μετοχή

Για τον αριθμοδείκτη αυτόν παρατηρούμε ότι τα τρία πρώτα χρόνια η εκτίμηση εκφράζεται από μια μεταβλητή και αυτή είναι η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων (ROE). Στη συνέχεια όμως ο

παράγοντας αυτός δεν είναι σταθερός και βλέπουμε ότι η εκτίμηση για τα δυο επόμενα δυο χρόνια βασίζεται στον κίνδυνο της μετοχής (β), ή στον ρυθμό αύξησης των κερδών της επιχείρησης (g). Και αυτό δείχνει ότι δεν υπάρχει σταθερότητα στους παράγοντες που ερμηνεύουν τον δείκτη PBV διαχρονικά. Το επόμενο έτος όμως βλέπουμε και το πρώτο πολυπαραγοντικό υπόδειγμα που ερμηνεύει τον αριθμοδεικτη και είναι πολύ κοντά στο θεωρητικό υπόδειγμα Gordon. Συνεπώς βλέπουμε ότι το έτος 1997 ο PBV εκτιμάται από τον κίνδυνο μετοχής (β), τον ρυθμό αύξησης των κερδών (g), και τον λόγο διανεμομένων κερδών (dividend payout ratio). Όμως τα αμέσως επόμενα χρόνια επανερχόμαστε σε μονοπαραγοντικά υποδείγματα με το β ως ερμηνευτική μεταβλητή.

Τιμή προς Πωλήσεις ανά μετοχή

Ο αριθμοδεικτης αυτός παρουσίασε τις πιο πολλές περιπτώσεις μη επιτυχίας στην εκτίμηση του δείκτη στη διάρκεια της 9ετίας. Στο σύνολο των πέντε εξισώσεων εκτίμησης οι τέσσερις έχουν ως ερμηνευτική μεταβλητή το καθαρό περιθώριο κέρδους (Net Profit Margin) ενώ σε μια περίπτωση συναντάμε τον κίνδυνο ως παράγοντα υπολογισμού του PS. Πάντως τα τρία πρώτα χρόνια υπήρχε μια σταθερότητα τόσο στην ικανότητα εκτίμησης, όσο και στον ερμηνευτικό παράγοντα των εξισώσεων που ήταν το NPM.

Σχηματισμός και αποδόσεις χαρτοφυλακίων

Στο δεύτερο αυτό μέρος της εργασίας θα ακολουθήσουμε την ίδια λογική με το πρώτο μέρος, ως προς τον σχηματισμό χαρτοφυλακίων που θα εξετάσουμε τη διαχρονική απόδοση τους και τον συστηματικό τους κίνδυνο.

Σε αυτό το μέρος σχηματίσαμε 6 χαρτοφυλάκια (3 αριθμοδεικτες * 2 περιπτώσεις αν αριθμοδεικτη) αφού δυο αριθμοδεικτες δεν μπορούσαν να εκφραστούν με βάση το υπόδειγμα Gordon, και επίσης δεν δημιουργήσαμε ξεχωριστό χαρτοφυλάκιο με μετοχές Neg PE γιατί οι ελάχιστες που ευρέθησαν ενσωματώθηκαν στο χαρτοφυλάκιο Low PE.

Στο εξής θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα για κάθε στρατηγική χωριστά, στη συνέχεια θα συγκριθούν όλες μαζί οι στρατηγικές του δεύτερου μέρους, και τέλος θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα των στρατηγικών και για τα δυο μέρη τις εργασίας.

Τα χαρτοφυλάκια του P/E

Τα συνοπτικά αποτελέσματα της παραπάνω στρατηγικής παρουσιάζονται στο πίνακα 7.

Πίνακας 7

P/E portfolios

performance measure and summary statistic	Low	Hi
	PE	PE
average annual rate of return (r_p)	10.41%	11.48%
average annual excess (r'_p)	-1.39%	-0.33%
systematic risk (β_p)	0.7352	1.081
	(0.072)	(0.071)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	-0.001	-
	(-	0.0000818
	0.1529)	(-0.01)
Treynor's reward to volatility measure	-0.0189	-
		0.0030338
Sharpe's reward to variability measure	-0.1427	-0.0270

Είναι εμφανές ότι εδώ τα χαρτοφυλάκια που αποτελούνται από μετοχές με υψηλότερο PE κέρδισαν μέσα στη εννιαετή περίοδο που εξετάσαμε περισσότερο από τα χαρτοφυλάκια μετοχών με χαμηλό PE (11,48% και 10,41% αντίστοιχα). Επίσης το ίδιο βλέπουμε πως συμβαίνει και στη μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση που κυμαίνεται -0,33% και -1,39% αντίστοιχα.

Όσον αφορά το μέτρο του κινδύνου βλέπουμε ότι το πιο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο συνοδεύεται και από μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο (β) από το χαρτοφυλάκιο μικρότερης απόδοσης.

Καλλίτερο χαρτοφυλάκιο σύμφωνα με τους δείκτες Τραγνορ και Sharpe είναι και το χαρτοφυλάκιο με τη μεγαλύτερη απόδοση, δηλαδή το Hi PE.

Αξιοσημείωτο είναι ότι και οι δυο στρατηγικές θα οδηγούσαν σε μέση απόδοση μικρότερη από τη μέση απόδοση της αγοράς στη περίοδο των εννιά ετών που εξετάσαμε, αφού τότε η μέση αγοραία απόδοση ανερχετο σε 11,59%.

Τα χαρτοφυλάκια του P/BV

Τα συνοπτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται παρακάτω στο πίνακα 8

Πίνακας 8

P/BV portfolios

performance measure and summary statistic	Low PBV	Hi PBV
average annual rate of return (r_p)	9.45%	15.31%
average annual excess (r'_p)	-2.35%	3.50%
systematic risk (β_p)	0.986 (0.065)	0.833 (0.079)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	-0.001 (-0.296)	0.003 (0.007)
Treynor's reward to volatility measure	-0.023	0.042
Sharpe's reward to variability measure	-0.212	0.2019

Το χαρτοφυλάκιο υψηλού PBV παρουσίασε μεγαλύτερη μέση απόδοση και μεγαλύτερη μέση ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση από το

χαρτοφυλάκιο Low PBV (15,31% , 3,50% και 9,45% , -2,35% αντίστοιχα)

Επίσης το Hi PBV παρουσιάζει και υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο από το άλλο χαρτοφυλάκιο, πράγμα που είναι λογικό σύμφωνα με τη θεωρία χαρτοφυλακίου.

Τα μέτρα του Traynor και του Sharpe υποδεικνύουν ότι με κριτήριο το λόγο απόδοσης κίνδυνου, θα προτιμούσαμε το πλέον κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο (Hi PBV).

Σε σχέση με την απόδοση της αγοράς το Hi PBV την υπερκέρασε κατά 5 περίπου ποσοστιαίες μονάδες, ενώ το χαρτοφυλάκιο χαμηλού PBV υπολείπεται κατά 2 περίπου ποσοστιαίες μονάδες.

Τα χαρτοφυλάκια του P/S

Τα συνοπτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον κάτωθι πίνακα 9.

Πίνακας 9
P/S portfolios

performance measure and summary statistic	Low PS	Hi PS
average annual rate of return (r_p)	11.12%	14.73%
average annual excess (r'_p)	-0.68%	2.92%
systematic risk (β_p)	1.052 (0.071)	0.628 (0.076)
Jensen's differential return and t-value in parenthesis	0.0003 (0.058)	0.002 (-0.058)
Treynor's reward to volatility measure	-0.006	0.047
Sharpe's reward to variability measure	-0.044	0.485

Και εδώ βλέπουμε ότι το χαρτοφυλάκιο Hi κέρδισε περισσότερο από το χαρτοφυλάκιο Low, και σε όρους μέσης υπερβάλλουσας απόδοσης.

Ο κίνδυνος όμως ήταν μεγαλύτερος για το λιγότερο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο, σε αντίθεση με τα προηγούμενα αποτελέσματα, που είχαμε ορθόδοξες ενδείξεις, και κατά συνέπεια και οι δείκτες Trajnor και Sharpe, υποδεικνύουν ως καλλίτερο χαρτοφυλάκιο το χαρτοφυλάκιο που έχει ταυτόχρονα και μεγαλύτερη απόδοση και μικρότερο κίνδυνο.

Το Hi PS κέρδισε περισσότερο από τον γενικό δείκτη την περίοδο που εξετάσαμε, ενώ το χαρτοφυλάκιο Low PS υπολειπόταν κατά ελάχιστο (περίπου 0,40 ποσοστιαίες μονάδες).

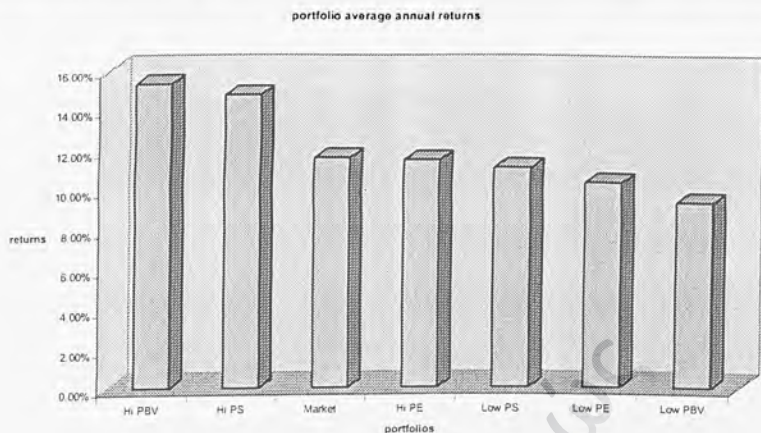
Συγκριτικά Αποτελέσματα

Σε όλες τις στρατηγικές που παρουσιάσαμε βλέπουμε ότι οι πιο κερδοφόρα τακτική είναι ο επενδύτης να προτιμά μετοχές με υψηλές τιμές αριθμοδεικτων αντί αυτών που έχουν χαμηλές τιμές.

Πιο κερδοφόρο χαρτοφυλάκιο αποδεικνύεται το χαρτοφυλάκιο Hi PBV με απόδοση 15,31% και ακολουθεί το χαρτοφυλάκιο Hi PS με απόδοση 14,73% αρκετά κοντά με αυτή του πρώτου. Οι υπόλοιπες τέσσερις στρατηγικές παρουσιάζουν με θετικές αποδόσεις αλλά υστερούν σε σχέση με την απόδοση του Γενικού δείκτη.

Με μόνη εξαίρεση την περίπτωση του Hi PS, σε όλες τις άλλες περιπτώσεις η μεγαλύτερη απόδοση συνοδεύεται από υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο, πράγμα που είναι αναμενόμενο.

Η κατάταξη των χαρτοφυλακίων παρουσιάζεται κατά αύξουσα σειρά στον κάτωθι πίνακα.



Πίνακας 10

Portfolio	average annual rate of return
Hi PBV	15.31%
Hi PS	14.73%
Market	11.59%
Hi PE	11.48%
Low PS	11.12%
Low PE	10.41%
Low PBV	9.45%

Συνολικά συμπεράσματα της εργασίας

Η εργασία είχε σκοπό να ελέγξει κατά πόσον θα μπορούσαν να εμφανιστούν value ή contrarian στρατηγικές στο χρηματιστήριο της Αθηνάς την περίοδο 1992-2001. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν πέντε πολύ διαδεδομένοι αριθμοδείκτες, που πολλές άλλες μελέτες στο εξωτερικό ομοίως χρησιμοποίησαν για παρόμοιες εργασίες. Οι δείκτες αυτοί ήταν ο P/BV, P/E, P/Sales, P/CF, D/P. Με βάση τις τιμές των δεικτών αυτών χωρίσαμε τις μετοχές του Ελληνικού Χρηματιστηρίου σε χαρτοφυλάκια και εξετάσαμε αφενός τη μέση ετήσια απόδοση τους, και αφετέρου τον κίνδυνο που κάθε χαρτοφυλάκιο παρουσίαζε.

Εν συνεχεία εξετάσαμε και την δομή των αριθμοδεικτών, βασιζόμενοι στο πολύ γνωστό μοντέλο αποτίμησης μετοχών του

Gordon, το οποίο υποδεικνύει ότι κάθε αριθμοδεικτης είναι συνάρτηση κάποιων θεμελιωδών μεγεθών του ισολογισμού κάθε εταιρείας. Έτσι λαμβάνοντας υπόψιν παλαιότερες έρευνες του εξωτερικού, «σπάσαμε» κάθε αριθμοδεικτη, και υποθέσαμε ότι μπορεί να ερμηνευτεί γραμμικά από ένα σύνολο μεταβλητών, όπως ROE, β , payout ratio, κλπ.

Η εκτίμηση κάθε αριθμοδεικτη δεν ήταν εύκολη για όλους αφενός τους αριθμοδείκτες που είχαμε υποψιν, αλλά ούτε ήταν εφικτός ο προσδιορισμός μιας εκτιμήτριας συνάρτησης για όλες τις χρονιές. Επιπροσθέτως τα αποτελέσματα δεν συμφωνούσαν ακριβώς με τα

θεωρητικά μοντέλα, γιατί συνήθως κάθε Δείκτης ερμηνευόταν από μια συνήθως μεταβλητή αντί για τουλάχιστο τρεις που τα υποδείγματα έδειχναν. Παρόλα αυτά ακολουθήσαμε και μετά τη δημιουργία συνθετικών αριθμοδεικτων την λογική του διαχωρισμού των χαρτοφυλακίων που εφαρμόσαμε στο πρώτο κομμάτι, για να ελέγξουμε κατά πόσον ταυτίζονται τα αποτελέσματα.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις Contrarian στρατηγικές που αναπτύχθηκαν και στα δυο μέρη της εργασίας έδειξαν αντικρουόμενες ενδείξεις ως προς το πια στρατηγική είναι καλλίτερη σε όλη την υπό εξέταση περίοδο που είχαμε.

Αφενός η ανάλυση με τους πραγματικούς αριθμοδεικτες των μετοχών του Χρηματιστηρίου φανέρωσε ότι η επένδυση σε Neg ή Low χαρτοφυλάκια είναι καλλίτερη στρατηγική από την επένδυση σε

χαρτοφυλάκια Hi, και αφετέρου ότι η μεγαλύτερη απόδοση συνοδεύεται από υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο.

Η εξέταση των τεχνητών αριθμοδεικτων από την άλλη, φανέρωσε ότι η καλλίτερες στρατηγικές ήταν αυτές που επένδυαν σε μετοχές που εμφάνιζαν υψηλές τεχνητές τιμές αριθμοδεικτων. Αυτό όμως δεν μπορεί να μας οδηγήσει σε κάποιο αξιόπιστο συμπέρασμα για την καλλίτερη στρατηγική. Αυτή η μεγάλη απόκλιση στα αποτελέσματα πιθανόν να οφείλεται σε δυο λόγους:

Ο πρώτος λόγος είναι ότι στη πραγματικότητα οι επενδύτες δεν «είδαν» ποτέ τις τιμές των τεχνιτών αριθμοδεικτων. Είναι ένα καθαρά θεωρητικό μέγεθος που κανείς δε θα μπορούσε να ελέγξει και ως προς το σημείο αυτό υπάρχουν σοβαρές αντιρρήσεις για την «ποιότητα» τους.

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι πολλές χρονιές δεν κατέστη δυνατόν να εκτιμήσουμε κάποια εξίσωση παλινδρομήσεις για του αριθμοδεικτες που εξετάζαμε. Αυτό μας οδήγησε στο αυθαίρετο συμπέρασμα (που ήταν απαραίτητο για τη συνέχεια της εργασίας) ότι η πιο πρόσφατη εκτίμηση θα ίσχυε και σε περίπτωση που ήταν αδύνατο να εκτιμήσουμε μια νέα εξίσωση. Αυτό βέβαια είναι πολύ πιθανό να αλλοίωσε τη σύνθεση των χαρτοφυλακίων σε τέτοιο βαθμό που να παρουσιάζονται διαφορετικά αποτελέσματα.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης αφήνουν ερωτηματικά ως προς την ικανότητα να ερμηνευτούν οι υπό εξέταση αριθμοδείκτες από τις μεταβλητές κάποιου θεωρητικού μοντέλου αποτίμησης όπως είναι αυτό του Gordon.

Είδαμε αφενός ότι δυο σημαντικοί αριθμοδείκτες δεν κατέστη δυνατό να υπολογιστούν σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό (D/P, P/CF), και αφετέρου, για όσους κατέστη δυνατό να εκτιμηθούν αυτό δεν έγινε για κάθε χρονιά, και επίσης παρεκκλίναμε αρκετά από τα πολυμεταβλητα μοντέλα που προσδοκούσαμε να βρούμε.

Αυτές οι δυο δυσκολίες γεννούν ερωτηματικά ως προς τη χρησιμότητα μοντέλων αποτίμησης σαν του Gordon.

Σίγουρα η παραπάνω μελέτη δεν συμπεριέλαβε όλο το πλήθος των ελληνικών εισηγμένων μετοχών, αν και στο 2001 είχαμε δείγμα άνω των 250 μετοχών, και αυτό είναι πιθανό να δημιουργήσει τα παραπάνω προβλήματα. Ίσως με μεγαλύτερη πληθώρα μετοχών (και θεμελιωδών μεγεθών των μετοχών αυτών), να μην δημιουργείται αυτό το πρόβλημα, και για αυτό να ήταν σημαντικό αν μπορούσε να εφαρμοστεί η ίδια μελέτη για το 100% των μετοχών του ΧΑΑ.

Επίσης είναι πόκοι πιθανό το μοντέλο Gordon να μας δίνει πολύ σημαντικές κατευθύνσεις για το που θα κοιτάξουμε αν θέλουμε να

ερμηνεύσουμε τους αριθμοδεικτες, αλλά να μην μας τα αποκαλύπτει όλα. Ακόμη υπάρχει η περίπτωση να πρέπει να δώσουμε να ερμηνεία σε ορισμένες μεταβλητές του μοντέλου για να προσεγγίσουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Π.χ ο κίνδυνος να ερμηνεύεται από την τυπική απόκλιση και όχι από το β , το growth να είναι ο μέσος όρος της τελευταίας 10ετίας, το payout ratio να είναι η μέσος όρος των διανεμομένων ποσοστών στην ιστορία της επιχείρησης.

Αν και πολύπλοκη η περαιτέρω διερεύνηση των μεταβλητών, πιθανόν να οφείλεται εκεί η αδυναμία να εκτιμήσουμε τους Δείκτες με τον τρόπο που θα θέλαμε.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Για το έτος 1992 το υπόδειγμα που προκύπτει για τον αριθμοδεικτη P/BV είναι το ακόλουθο:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 1.311 + 6.326(ROE)_i$$

με τα ακόλουθα στατιστικά στοιχεία:

coefficient	1.311 (b0)	6.326 (b1)
Standard Error	0.6933	2.658
t-statistic	1.89	2.379
t-critical	1.992	1.992
R²	F-statistic	F-Critical
7.19%	5.662	3.122

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο αριθμοδεικτης τιμής προς λογιστική αξία μπορεί να ερμηνευτεί με βάση την άνω εξίσωση απλής παλινδρόμησης, αν και κρίνοντας από την κριτική τιμή της στατιστικής t ο σταθερός όρος της παλινδρόμησης δεν μπορεί να θεωρηθεί στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%. Πάντως βλέπουμε ότι το R² κυμαίνεται στο 7,19%, που σημαίνει ότι η μεταβλητότητα του αριθμοδεικτη ερμηνεύεται κατά 92,81% από άλλους παράγοντες. Τέλος η τιμή της F-statistic είναι μεγαλύτερη από τη κριτική τιμή F (α=5%).

Όσον αφορά για τον αριθμοδεικτη P/S, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης για το έτος 1992 αυτός μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση του καθαρού περιθωρίου κέρδους ως εξής:

$$\left(\frac{P}{S}\right)_i = 0.123 + 0.1(NPM)_i$$

coefficient	0,123 (b0)	0,103(b1)
Standard Error	0.0197	0,005
t-statistic	6,239	2,06
t-critical	1.998	1.998
R²	F-statistic	F-critical
5,24%	3,484	3,142

Βλέπουμε ότι και οι δυο συντελεστές της γραμμικής παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, όπως και η παλινδρόμηση ολόκληρη όπως φαίνεται από την F, αν και ο συντελεστής R² δείχνει αρκετά μικρή ερμηνευτική ικανότητα της μεταβλητότητας του αριθμοδεικτη από το Καθαρό περιθώριο κέρδους.

Για τον αριθμοδεικτη P/E η εξίσωση παλινδρόμησης υποδεικνύει τα ακόλουθα αποτελέσματα:

$$\left(\frac{P}{E}\right)_i = 9.509 + 21.732(ROE)_i$$

coefficient	9,509 (b0)	21,372 (b1)
Standard Error	2,708	9,849
t-statistic	3,510	2,206
t-critical	2,01	2,01
R ²	F-statistic	F-critical
9,96%	4,868	3,209

Βλέπουμε ότι οι συντελεστές της παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντικοί για επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, και ο συντελεστής R² είναι αρκετά μεγαλύτερος από τον συντελεστή των δυο άλλων παλινδρομήσεων.

Για το έτος 1993 ο αριθμοδείκτης P/BV εκφράζεται μέσα από την εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 0.258 + 5.848(\text{ROE})_i$$

με τα ακόλουθα στατιστικά

coefficient	0,258 (b0)	5,848 (b1)
Standard Error	0,365	1,744
t-statistic	0,706	3,351
t-critical	2,008	2,008
R ²	F-statistic	Deg. Freedom
18,34%	11,23	3.182

Το R² είναι αρκετά υψηλό, ο συντελεστής του ROE είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, και ο σταθερός όρος είναι στατιστικά ασήμαντος, αν και η F στατιστική δηλώνει ότι η παλινδρόμηση είναι στατιστικά σημαντική.

Ο αριθμοδεικτης τιμή προς πωλήσεις του έτους 1993 εκφράζεται μέσα από τον ακόλουθο τύπο:

$$\left(\frac{P}{S}\right)_i = 16.433 + 22.03(NPM)_i$$

coefficient	16,433 (b0)	22,03 (b1)
Standard Error	19,862	7,602
t-statistic	0,827	2,898
t-critical	1,996	1,996
R ²	F-statistic	F critical
11,14%	8,400	3,133

Πάντως και εδώ βλέπουμε ότι ο συντελεστής του σταθερού όρου είναι στατιστικά ασήμαντος για επίπεδο εμπιστοσύνης 5%. Το R^2 είναι 11,14%.

Το P/E για το έτος 1993 εκφράζεται από τον κάτωθι τύπο:

$$\left(\frac{P}{E}\right) = 42.259 - 163.19(ROE),$$

coefficient	42,259 (b0)	-163,19 (b1)
Standard Error	7,527	37,82
t-statistic	6,278	4,314
t-critical	1,998	1,998
R^2	F-statistic	F critical
22,80%	18,611	3.142

Το R^2 της παλινδρόμησης είναι αρκετά μεγάλο (22,8%), μεγαλύτερο από κάθε άλλη παλινδρόμηση, και επίσης όπως διαπιστώνουμε οι συντελεστές της παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 5% αφού έχουν τιμές της στατιστικής t πολύ μεγαλύτερες (6,278 , 4,314) από την κριτική τιμή (1,998).

Το έτος **1994** βλέπουμε ότι η σχέση μέσα από την οποία εκφράζονται οι υπό εξέταση αριθμοδείκτες είναι οι κάτωθι:

$$\left(\frac{P}{S}\right) = 2.295 + 34.023(NPM),$$

coefficient	2,295 (b0)	34,023 (b1)
Standard Error	7,259	13,218
t-statistic	0,316	2,573
t-critical	1,983	1,983
R^2	F-statistic	F critical
6,09%	6,624	3.085

Για τον αριθμοδεικτη P/S βλέπουμε ότι ο συντελεστής του σταθερού όρου δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, ενώ ο συντελεστής του Καθαρού περιθωρίου κέρδους είναι. Επίσης το R^2 είναι αρκετά χαμηλό.

Για τον αριθμοδεικτη Τιμή προς Κέρδη ανά μετοχή έχουμε:

$$\left(\frac{P}{E}\right)_t = 16.737 - 30.627(\text{ROE})_t$$

coefficient	16,737 (b0)	30,627 (b1)
Standard Error	1,597	7,039
t-statistic	10,478	4,350
t-critical	1,991	1,991
R^2	F-statistic	F critical
19,93%	18,927	3.116

Όπως βλέπουμε η άνω παλινδρόμηση έχει αρκετά υψηλό R^2 (19,99%), και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές.

Και για τον αριθμοδεικτη Τιμή προς Λογιστική αξία ισχύει:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 0.975 + 2.294(ROE)_i$$

coefficient	0,975 (b0)	2,294 (b1)
Standard Error	0,183	0,86
t-statistic	5,320	2,667
t-critical	1,989	1,989
R^2	F-statistic	F critical
8,07%	7,114	3.109

Εδώ βλέπουμε ότι είναι στατιστικά σημαντικοί οι συντελεστές της παραπάνω παλινδρόμησης, και το R^2 δεν είναι ιδιαίτερα υψηλό.

Το έτος **1995** παρατηρούμε τις ακόλουθες εκτιμήσεις για τους αριθμοδεικτες:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 1.869 - 0.617(\beta)_i$$

coefficient	1,869 (b0)	-0,617 (b1)
Standard Error	0,299	0,314
t-statistic	6,248	1,981
t-critical	1,981	1,981
R^2	F-statistic	F critical
3,35%	3,848	3.078

Το R^2 είναι πολύ μικρό, (μόλις 3,35%) αλλά οι συντελεστές τις παλινδρόμησης είναι, έστω και οριακά, στατιστικά σημαντικοί, όπως και η παλινδρόμηση ως σύνολο.

Ο δείκτης Τιμή προς Κέρδη ανά μετοχή εκφράζεται από :

$$\left(\frac{P}{E}\right)_i = 4.996 + 2.531(\beta)_i$$

με τα υπόλοιπα στατιστικά να είναι:

coefficient	4,996 (b0)	2,531 (b1)
Standard Error	1,274	1,295
t-statistic	3,921	1,992
t-critical	1,987	1,987
R^2	F-statistic	F critical
4,25%	3,813	3,10

Για το έτος 1995 ο αριθμοδεικτης P/S δεν εκφράζεται μέσα από κάποια συγκεκριμένη εξίσωση παλινδρόμησης, και για αυτό το λόγο για την πρόβλεψη του έτους αυτού, αλλά και για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων, θα χρησιμοποιηθεί η εκτίμηση του έτους 1994.

Δηλαδή θα χρησιμοποιηθεί η γνωστή από προηγουμένως εκτίμηση:

$$\left(\frac{P}{S}\right)_i = 2.295 + 34.023(NPM)_i$$

Για το έτος 1996 οι εκτιμήσεις των υπό εξέτασιν χρηματοοικονομικών αριθμοδεικτων είναι οι ακόλουθες:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 1.14 + 0.007(g)_i$$

με τα ακόλουθα στατιστικά

coefficient	1,14 (b0)	0,007(b1)
Standard Error	0,064	0,003
t-statistic	17,59	2,47
t-critical	1,987	1,998
R²	F-statistic	F critical
5,12%	6,10	3.076

$$\left(\frac{P}{S}\right)_i = 1.529 - 0.278(\beta)_i$$

coefficient	1,529 (b0)	0,728(b1)
Standard Error	0,177	0,2
t-statistic	8,63	3,64
t-critical	1,998	1,998
R ²	F-statistic	F critical
1,68%	1,93	3.076

Και για αυτό το έτος ο δείκτης P/E δεν μπορεί να εκφραστεί από κάποια εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης και για τον υπολογισμό του δείκτη αλλά και την κατασκευή χαρτοφυλακίων, θα χρησιμοποιηθεί η εκτίμηση της προηγούμενης χρονιάς.

Για το έτος **1997** έχουμε τις ακόλουθες εκτιμήσεις:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 1.341 - 0.51(b)_i + 0.007(g)_i - 0.0004(d)_i$$

coefficient	1,341 (b0)	-0,51(b1)	0,007(b2)	- 0.0004(b3)
Standard Error	0,145	0,258	0.003	0.113
t-statistic	9.22	2.01	2.454	0.003
t-critical	1.97	1.97	1.97	1.97
R ²	F-statistic	F critical		
8.23%	3.319	2.453		

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι ο συντελεστής για το dividend payout ratio (d) δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%. Για αυτόν τον λόγο δε μπορούμε να απορρίψουμε την υπόθεση ότι παίρνει την τιμή 0 για το έτος αυτό. Συνεπώς κάτω από αυτή την υπόθεση μπορούμε να επαναπροσδιορίσουμε την εκτίμηση του P/BV ως εξής:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = 1.341 - 0.51(\beta)_i + 0,007(g)_i$$

Για το έτος **1998** εκτιμήσαμε τον κάτωθι αριθμοδείκτη

$$\left(\frac{P}{E}\right)_i = 5.404 + 2.946(\beta)_i$$

coefficient	5,404 (b0)	2,946(b1)
Standard Error	0,934	1,316
t-statistic	5,783	2,238
t-critical	1,980	1,980
R ²	F-statistic	F critical
4,14%	5,010	3.074

Για το έτος **1999** έχουμε:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = -14.158 + 14.136(ROE)_i + 2.581(\beta)_i$$

coefficient	-14,224 (b0)	14,204(b1)	2,581(b2)
Standard Error	10,758	7,98	0,462
t-statistic	1,31	1,77	5,576
t-critical	1.97	1.97	1.97
R ²	F-statistic	F-critical	
5,85%	8,29	2.655	

Λόγω μη σημαντικότητας του ROE η εξίσωση που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξής:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_i = -14.158 + 2.581(\beta)_i$$

Για τον PE ισχύει:

$$\left(\frac{P}{E}\right)_i = 27.623 - 27.039(\text{ROE})_i$$

coefficient	27,623 (b0)	-27,039(b1)
Standard Error	2,064	10,138
t-statistic	13,384	2,667
t-critical	1,997	1,997
R ²	F-statistic	F critical
4,86%	7,111	3.061

Και για τον P/S αριθμοδεικτη ισχύει:

$$\left(\frac{P}{S}\right)_i = 5.403 + 0.257(NPM)_i$$

coefficient	5,403 (b0)	0,257(b1)
Standard Error	0,857	0,131
t-statistic	6,30	1,97
t-critical	1,97	1,97
R ²	F-statistic	F critical
2,40%	3,86	3.053

Και τέλος για το έτος **2000** λαμβάνουμε την ακόλουθη εκτίμηση:

$$\left(\frac{P}{E}\right)_i = 42.08 + 17.63(\beta)_i$$

coefficient	42,08 (b0)	17,63(b1)
Standard Error	10,32	7,88
t-statistic	4,07	2,23
t-critical	1,97	1,97
R ²	F-statistic	F critical
2,87%	4,997	3.049

Έτσι λοιπόν έχουμε συνοπτικά:

Έτος	Εξισώσεις εκτίμησης του δείκτη P/E
1992	$9.509 + 21.732(ROE)_i$
1993	$42.259 - 163.18(ROE)_i$
1994	$16.737 - 30.627(ROE)_i$
1995	$4.996 + 2.533(\beta)_i$
1996	—
1997	—
1998	$5.404 + 2.946(\beta)_i$
1999	$27,623 - 27,0399(ROE)_i$
2000	$42.08 + 17.63(\beta)_i$

Έτος	Εξισώσεις εκτίμησης του δείκτη P/S
1992	$0.123+0.1(NPM)_i$
1993	$16.433+22.03(NPM)_i$
1994	$2.295+34.023(NPM)_i$
1995	_____
1996	$1.529-0.278(\beta)_i$
1997	_____
1998	_____
1999	$5,403+0,257(NPM)$
2000	_____

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Έτος	Εξισώσεις εκτίμησης του δείκτη P/BV
1992	$1.311+6.326(ROE)_i$
1993	$0.258+5.848(ROE)_i$
1994	$0.975+2.294(ROE)_i$
1995	$1.869-0.617(\beta)_i$
1996	$1,14+0,007(g)_i$
1997	$1.341.-0.51(\beta)_i+0,007(g)_i-0.004(d)_i$
1998	_____
1999	$-1.4158+3.589(\beta)_i$
2000	_____

Παρακάτω παρουσιάζονται τα διαγράμματα των μηνιαίων αποδόσεων των σχηματισμένων 13 χαρτοφυλακίων, και της αγοράς, για την περίπτωση των Contrarian στρατηγικών του πρώτου κομματιού της εργασίας, καθώς και τα 6 χαρτοφυλάκια από τις Contrarian στρατηγικές και τις αγορές από το δεύτερο κομμάτι της εργασίας, τα διαγράμματα διασποράς για τις εξισώσεις παλινδρόμησης των αριθμοδεικτών, τα στατιστικά στοιχεία των εκτιμήσεων του συστηματικού κινδύνου κάθε χαρτοφυλακίου καθώς επίσης και οι

ερμηνείες για τα διάφορα στατιστικά μέτρα που συνοδεύουν κάθε εξίσωση παλινδρόμησης.

Στατιστικό παράρτημα

Η μέθοδος Ordinary Least Squares (OLS), κάνει τις ακόλουθες υποθέσεις για να εφαρμοστεί σε ένα δείγμα:

$$Y = X\beta + e$$

Όπου X σταθερό σε επαναλαμβανόμενα πειράματα

$$e \sim N(0, \sigma^2 I)$$

Ο πίνακας των συντελεστών εκφράζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\beta = (X'X)^{-1} X'y$$

Ο συντελεστής πολλαπλού προσδιορισμού R^2 εκφράζεται μέσα από τον ακόλουθο τύπο:

$$R^2 = \frac{\beta' X'y - n\bar{y}^2}{y'y - n\bar{y}^2}$$

και εκφράζει τι ποσοστό από το συνολικό άθροισμα των τετράγωνων ερμηνεύεται από την παλινδρόμηση. Η διάφορα του από το 100% εκφράζει τι ποσοστό της διακύμανσης του y δεν ερμηνεύατε από την γραμμική παλινδρόμηση.

Με την t -statistic γίνεται ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών. Έτσι λοιπόν κάθε φορά ο έλεγχος είναι της μορφής:

$H_0: b_0=0$ ως προς τον εναλλακτικό

$H_1: b_0 \neq 0$

Η στατιστική που ακολουθούμε είναι η $t_0 = \frac{b_0}{S.E.(b_0)}$

Η άνω στατιστική ακολουθεί την κατανομή του Student με $n-2$ βαθμούς ελευθερίας.

Αν $|t_0| > t_{critical}$ τότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση.

Η στατιστική F ελέγχει την σημαντικότητα ολόκληρη της παλινδρόμησης και είναι ένας έλεγχος της μορφής

$H_0: b_0, b_1, \dots, b_n = 0$ ως προς τον εναλλακτικό

$H_1: b_0, b_1, \dots, b_n \neq 0$

Η στατιστική που χρησιμοποιούμε είναι η

$$F = \frac{R^2 / 1}{(1 - R^2) / n - 2}$$

η οποία ακολουθεί την κατανομή F με 1 και $n-2$ βαθμούς ελευθερίας. Αν $|F| > F_{critical}$ τότε απορρίπτουμε την H_0 .

DEPENDENT VARIABLE: ZDY
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:18
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.006202	0.006711	0.924094	0.3573
RMRF	0.982110	0.073501	13.36183	0.0000
R-SQUARED	0.602075	MEAN DEPENDENT VAR		0.003296
ADJUSTED R-SQUARED	0.598703	S.D. DEPENDENT VAR		0.115995
S.E. OF REGRESSION	0.073481	AKAIKE INFO CRITERION		-2.367066
SUM SQUARED RESID	0.637128	SCHWARZ CRITERION		-2.320608
LOG LIKELIHOOD	144.0240	F-STATISTIC		178.5384
DURBIN-WATSON STAT	1.506245	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LDY
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:29
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	-0.002886	0.005336	-0.540850	0.5896
RMRF	0.859330	0.058436	14.71589	0.0000
R-SQUARED	0.647295	MEAN DEPENDENT VAR		-0.005430
ADJUSTED R-SQUARED	0.644306	S.D. DEPENDENT VAR		0.097953
S.E. OF REGRESSION	0.058419	AKAIKE INFO CRITERION		-2.825823
SUM SQUARED RESID	0.402709	SCHWARZ CRITERION		-2.779365
LOG LIKELIHOOD	171.5494	F-STATISTIC		216.5573
DURBIN-WATSON STAT	1.676330	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HDY
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:32
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.002703	0.005455	0.495473	0.6212
RMRF	0.955610	0.059742	15.99555	0.0000
R-SQUARED	0.684372	MEAN DEPENDENT VAR		-0.000124
ADJUSTED R-SQUARED	0.681697	S.D. DEPENDENT VAR		0.105862
S.E. OF REGRESSION	0.059725	AKAIKE INFO CRITERION		-2.781591
SUM SQUARED RESID	0.420921	SCHWARZ CRITERION		-2.735133
LOG LIKELIHOOD	168.8955	F-STATISTIC		255.8575
DURBIN-WATSON STAT	1.618187	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: NPCF
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:36
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.008753	0.006697	1.306893	0.1938
RMRF	1.008288	0.073347	13.74680	0.0000
R-SQUARED	0.615603	MEAN DEPENDENT VAR		0.005770
ADJUSTED R-SQUARED	0.612346	S.D. DEPENDENT VAR		0.117771
S.E. OF REGRESSION	0.073326	AKAIKE INFO CRITERION		-2.371264
SUM SQUARED RESID	0.634459	SCHWARZ CRITERION		-2.324806
LOG LIKELIHOOD	144.2758	F-STATISTIC		188.9744
DURBIN-WATSON STAT	1.643642	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPCF
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:41
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.004622	0.005471	0.844905	0.3999
RMRF	0.936900	0.059917	15.63658	0.0000
R-SQUARED	0.674485	MEAN DEPENDENT VAR		0.001851
ADJUSTED R-SQUARED	0.671727	S.D. DEPENDENT VAR		0.104547
S.E. OF REGRESSION	0.059900	AKAIKE INFO CRITERION		-2.775744
SUM SQUARED RESID	0.423389	SCHWARZ CRITERION		-2.729286
LOG LIKELIHOOD	168.5448	F-STATISTIC		244.5028
DURBIN-WATSON STAT	1.572582	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPCF
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:44
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	-0.002607	0.006194	-0.420987	0.6745
RMRF	0.842743	0.067830	12.42428	0.0000
R-SQUARED	0.566754	MEAN DEPENDENT VAR		-0.005101
ADJUSTED R-SQUARED	0.563082	S.D. DEPENDENT VAR		0.102589
S.E. OF REGRESSION	0.067811	AKAIKE INFO CRITERION		-2.527650
SUM SQUARED RESID	0.542608	SCHWARZ CRITERION		-2.481192
LOG LIKELIHOOD	153.6590	F-STATISTIC		154.3626
DURBIN-WATSON STAT	1.559213	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPBV
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:49
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
	T			
C	0.004500	0.005842	0.770260	0.4427
RMRF	0.967257	0.063977	15.11875	0.0000
R-SQUARED	0.659527	MEAN DEPENDENT VAR		0.001638
ADJUSTED R-SQUARED	0.656642	S.D. DEPENDENT VAR		0.109152
S.E. OF REGRESSION	0.063959	AKAIKE INFO CRITERION		-2.644613
SUM SQUARED RESID	0.482714	SCHWARZ CRITERION		-2.598155
LOG LIKELIHOOD	160.6768	F-STATISTIC		228.5767
DURBIN-WATSON STAT	1.304674	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPBV
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:51
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
	T			
C	-0.000548	0.005476	-0.100130	0.9204
RMRF	0.895160	0.059969	14.92714	0.0000
R-SQUARED	0.653776	MEAN DEPENDENT VAR		-0.003197
ADJUSTED R-SQUARED	0.650842	S.D. DEPENDENT VAR		0.101459
S.E. OF REGRESSION	0.059952	AKAIKE INFO CRITERION		-2.774028
SUM SQUARED RESID	0.424117	SCHWARZ CRITERION		-2.727569
LOG LIKELIHOOD	168.4417	F-STATISTIC		222.8195
DURBIN-WATSON STAT	1.700963	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPS
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 11:57
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
	T			
C	0.005316	0.005782	0.919416	0.3598
RMRF	0.954026	0.063324	15.06591	0.0000
R-SQUARED	0.657953	MEAN DEPENDENT VAR		0.002494
ADJUSTED R-SQUARED	0.655054	S.D. DEPENDENT VAR		0.107787
S.E. OF REGRESSION	0.063306	AKAIKE INFO CRITERION		-2.665156
SUM SQUARED RESID	0.472898	SCHWARZ CRITERION		-2.618698
LOG LIKELIHOOD	161.9094	F-STATISTIC		226.9815
DURBIN-WATSON STAT	1.496722	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPS
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 12:08
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	-0.001378	0.005515	-0.249880	0.8031
RMRF	0.903155	0.060400	14.95288	0.0000
R-SQUARED	0.654555	MEAN DEPENDENT VAR		-0.004050
ADJUSTED R-SQUARED	0.651628	S.D. DEPENDENT VAR		0.102304
S.E. OF REGRESSION	0.060383	AKAIKE INFO CRITERION		-2.759689
SUM SQUARED RESID	0.430242	SCHWARZ CRITERION		-2.713231
LOG LIKELIHOOD	167.5813	F-STATISTIC		223.5886
DURBIN-WATSON STAT	1.539035	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: NPE
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 12:19
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.009918	0.006803	1.457990	0.1475
RMRF	1.050119	0.074502	14.09508	0.0000
R-SQUARED	0.627374	MEAN DEPENDENT VAR		0.006812
ADJUSTED R-SQUARED	0.624216	S.D. DEPENDENT VAR		0.121501
S.E. OF REGRESSION	0.074482	AKAIKE INFO CRITERION		-2.340005
SUM SQUARED RESID	0.654605	SCHWARZ CRITERION		-2.293546
LOG LIKELIHOOD	142.4003	F-STATISTIC		198.6713
DURBIN-WATSON STAT	1.685203	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPE
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 12:22
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.002728	0.005498	0.496229	0.6207
RMRF	0.941507	0.060208	15.63762	0.0000
R-SQUARED	0.674514	MEAN DEPENDENT VAR		-5.75E-05
ADJUSTED R-SQUARED	0.671756	S.D. DEPENDENT VAR		0.105059
S.E. OF REGRESSION	0.060191	AKAIKE INFO CRITERION		-2.766065
SUM SQUARED RESID	0.427507	SCHWARZ CRITERION		-2.719607
LOG LIKELIHOOD	167.9639	F-STATISTIC		244.5351
DURBIN-WATSON STAT	1.571832	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPE
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/06/03 TIME: 12:24
SAMPLE: 1 120
INCLUDED OBSERVATIONS: 120

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
C	-0.001359	0.005695	-0.238659	0.8118
RMRF	0.887795	0.062373	14.23372	0.0000
R-SQUARED	0.631939	MEAN DEPENDENT VAR	-0.003986	
ADJUSTED R-SQUARED	0.628820	S.D. DEPENDENT VAR	0.102348	
S.E. OF REGRESSION	0.062355	AKAIKE INFO CRITERION	-2.695417	
SUM SQUARED RESID	0.458802	SCHWARZ CRITERION	-2.648959	
LOG LIKELIHOOD	163.7250	F-STATISTIC	202.5989	
DURBIN-WATSON STAT	1.525967	PROB(F-STATISTIC)	0.000000	

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Και για τα χαρτοφυλάκια που προέκυψαν με κριτήριο τους εκτιμημένους αριθμοδείκτες είχαμε τα ακόλουθα στατιστικά για τον εκτιμητή για τον συστηματικό κίνδυνο.

DEPENDENT VARIABLE: LPE
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/08/03 TIME: 17:59
SAMPLE: 1 108
INCLUDED OBSERVATIONS: 108

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
	T			
C	-0.001028	0.006722	-0.152951	0.8787
RMRF	0.735243	0.072821	10.09652	0.0000
R-SQUARED	0.490237	MEAN DEPENDENT VAR		-0.001158
ADJUSTED R-SQUARED	0.485428	S.D. DEPENDENT VAR		0.097380
S.E. OF REGRESSION	0.069854	AKAIKE INFO CRITERION		-2.466470
SUM SQUARED RESID	0.517238	SCHWARZ CRITERION		-2.416801
LOG LIKELIHOOD	135.1894	F-STATISTIC		101.9397
DURBIN-WATSON STAT	1.558372	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPE
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/08/03 TIME: 18:03
SAMPLE: 1 108
INCLUDED OBSERVATIONS: 108

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
	T			
C	-8.18E-05	0.006602	-0.012388	0.9901
RMRF	1.081385	0.071520	15.12012	0.0000
R-SQUARED	0.683221	MEAN DEPENDENT VAR		-0.000273
ADJUSTED R-SQUARED	0.680232	S.D. DEPENDENT VAR		0.121322
S.E. OF REGRESSION	0.068605	AKAIKE INFO CRITERION		-2.502546
SUM SQUARED RESID	0.498910	SCHWARZ CRITERION		-2.452877
LOG LIKELIHOOD	137.1375	F-STATISTIC		228.6179
DURBIN-WATSON STAT	1.458191	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPBV

METHOD: LEAST SQUARES

DATE: 06/08/03 TIME: 18:08

SAMPLE: 1 108

INCLUDED OBSERVATIONS: 108

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	-0.001786	0.006027	-0.296299	0.7676
RMRF	0.986694	0.065292	15.11210	0.0000
R-SQUARED	0.682391	MEAN DEPENDENT VAR		-0.001960
ADJUSTED R-SQUARED	0.680001	S.D. DEPENDENT VAR		0.110717
S.E. OF REGRESSION	0.062631	AKAIKE INFO CRITERION		-2.684762
SUM SQUARED RESID	0.415803	SCHWARZ CRITERION		-2.635093
LOG LIKELIHOOD	146.9771	F-STATISTIC		228.3756
DURBIN-WATSON STAT	1.391808	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPBV

METHOD: LEAST SQUARES

DATE: 06/08/03 TIME: 18:12

SAMPLE: 1 108

INCLUDED OBSERVATIONS: 108

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	0.003067	0.007370	0.416132	0.6782
RMRF	0.833800	0.079843	10.44299	0.0000
R-SQUARED	0.507105	MEAN DEPENDENT VAR		0.002919
ADJUSTED R-SQUARED	0.502455	S.D. DEPENDENT VAR		0.108581
S.E. OF REGRESSION	0.076590	AKAIKE INFO CRITERION		-2.282365
SUM SQUARED RESID	0.621793	SCHWARZ CRITERION		-2.232696
LOG LIKELIHOOD	125.2477	F-STATISTIC		109.0561
DURBIN-WATSON STAT	1.717804	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: LPS

METHOD: LEAST SQUARES

DATE: 06/08/03 TIME: 18:16

SAMPLE (ADJUSTED): 1 108

INCLUDED OBSERVATIONS: 108 AFTER ADJUSTING ENDPOINTS

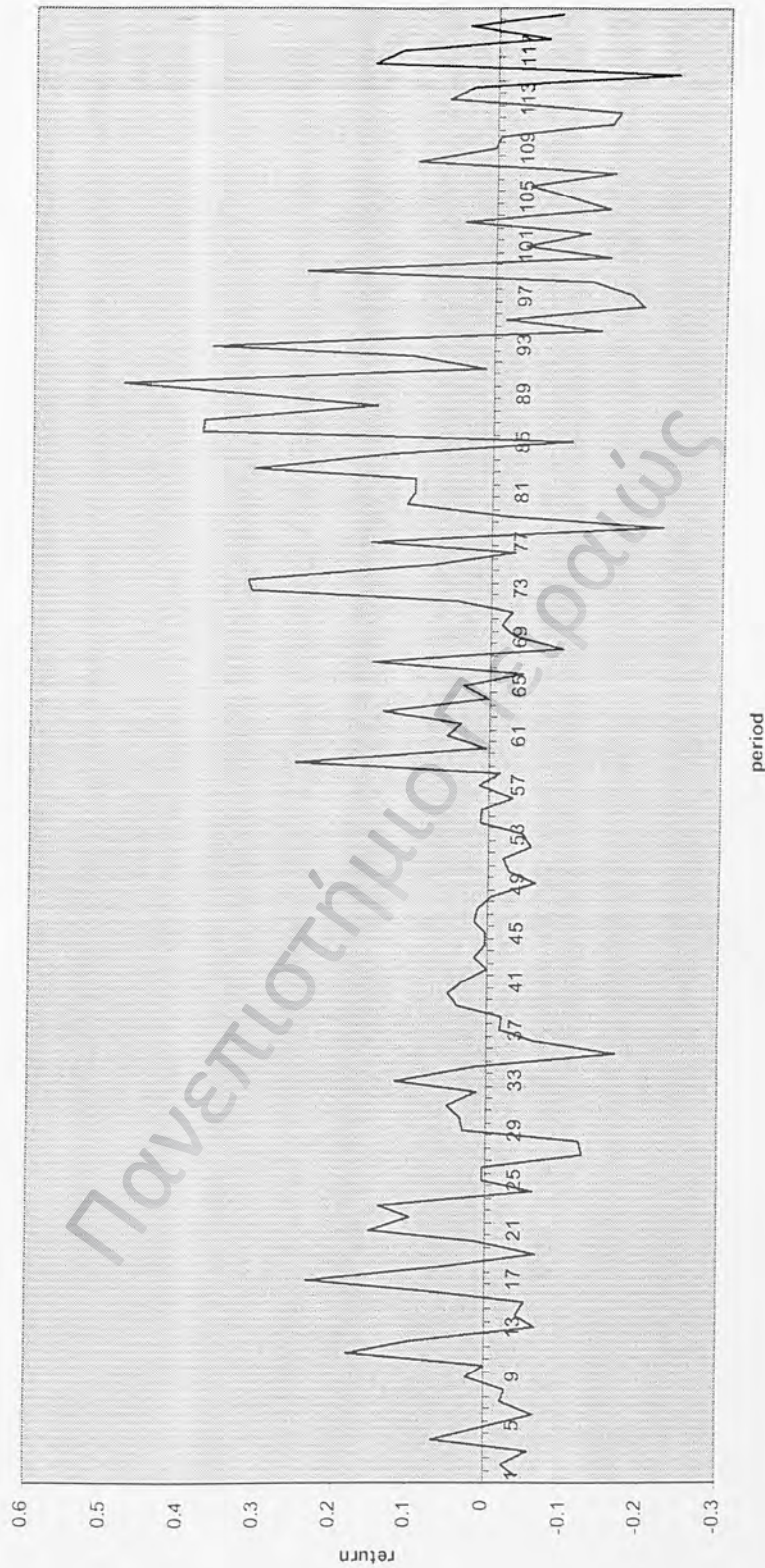
VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
T				
C	-0.000381	0.006562	-0.058118	0.9538
RMRF	1.052420	0.071087	14.80473	0.0000
R-SQUARED	0.674027	MEAN DEPENDENT VAR		-0.000568
ADJUSTED R-SQUARED	0.670952	S.D. DEPENDENT VAR		0.118875
S.E. OF REGRESSION	0.068190	AKAIKE INFO CRITERION		-2.514689
SUM SQUARED RESID	0.492889	SCHWARZ CRITERION		-2.465020
LOG LIKELIHOOD	137.7932	F-STATISTIC		219.1802
DURBIN-WATSON STAT	1.417047	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

DEPENDENT VARIABLE: HPS
METHOD: LEAST SQUARES
DATE: 06/08/03 TIME: 18:19
SAMPLE: 1 108
INCLUDED OBSERVATIONS: 108

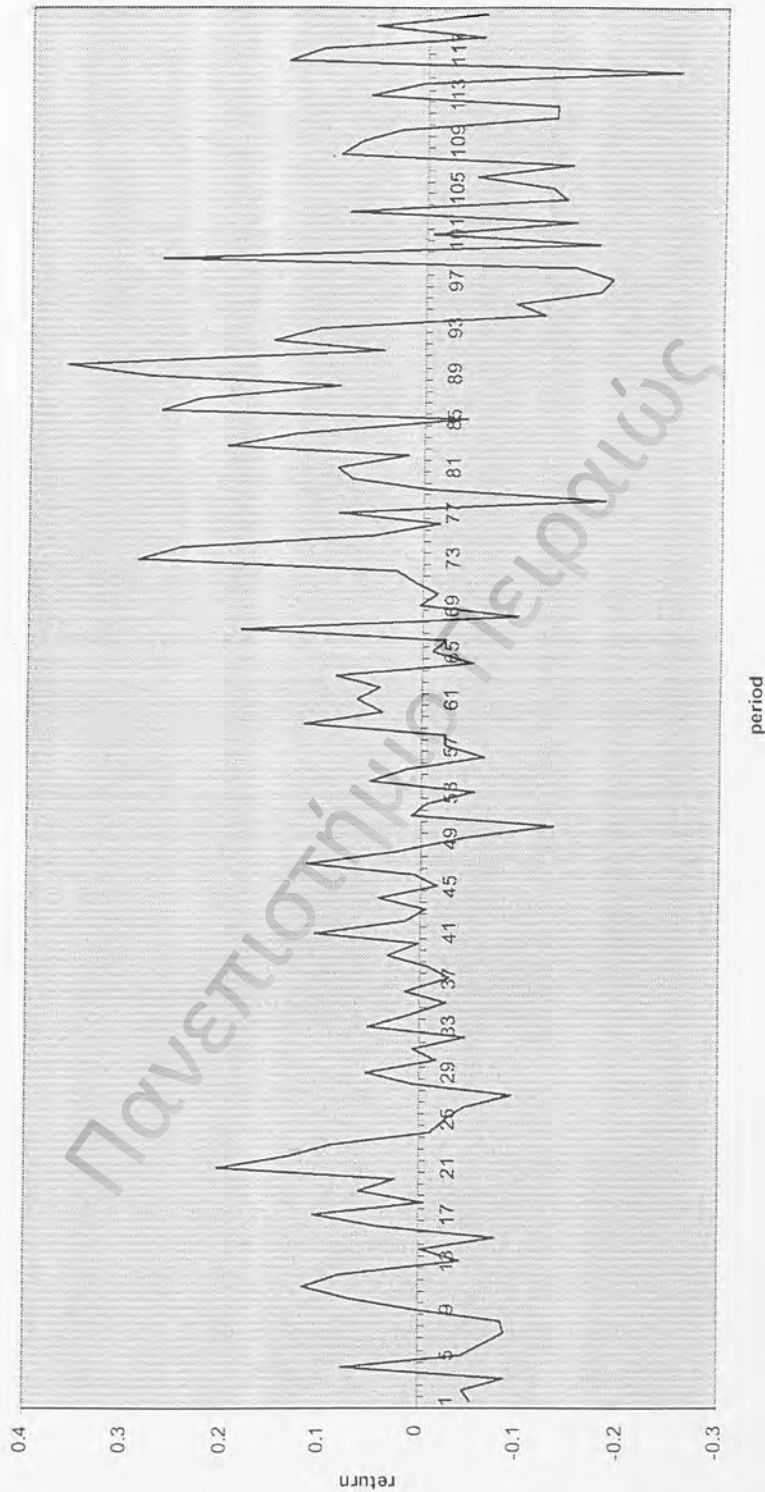
VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.
		T		
C	0.002547	0.007023	0.362671	0.7176
RMRF	0.628872	0.076084	8.265447	0.0000
R-SQUARED	0.391915	MEAN DEPENDENT VAR		0.002436
ADJUSTED R-SQUARED	0.386178	S.D. DEPENDENT VAR		0.093155
S.E. OF REGRESSION	0.072984	AKAIKE INFO CRITERION		-2.378801
SUM SQUARED RESID	0.564630	SCHWARZ CRITERION		-2.329132
LOG LIKELIHOOD	130.4553	F-STATISTIC		68.31762
DURBIN-WATSON STAT	1.559294	PROB(F-STATISTIC)		0.000000

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

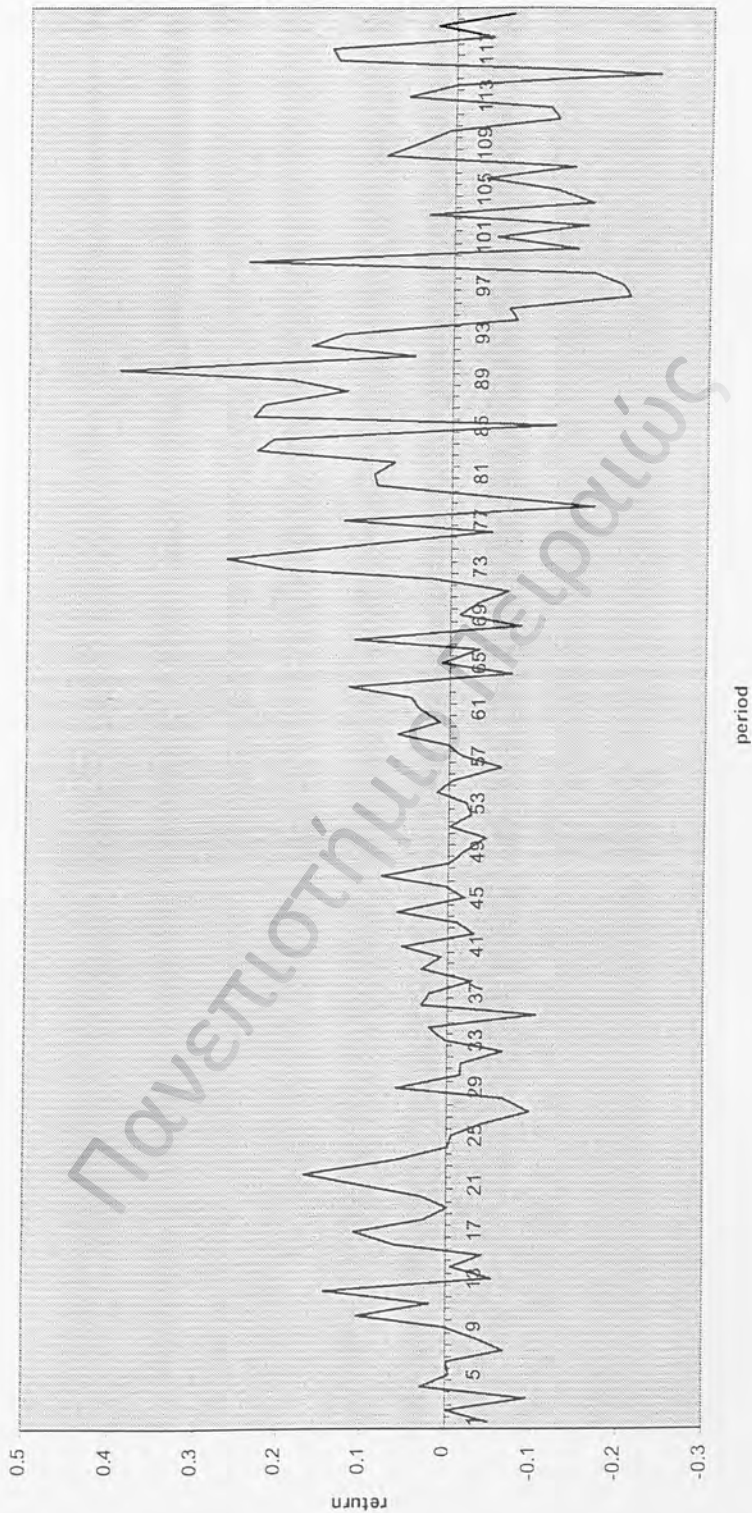
Neg PE monthly returns



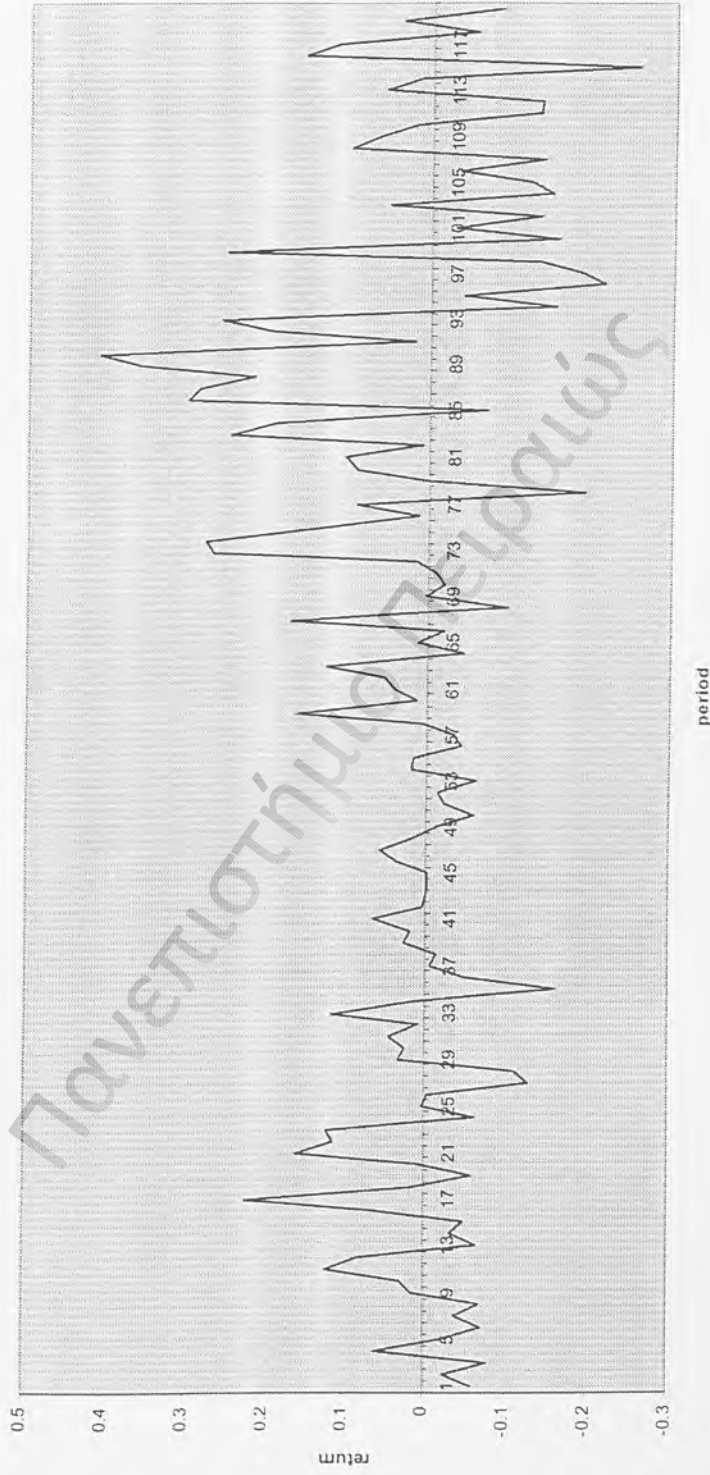
Low PE monthly returns



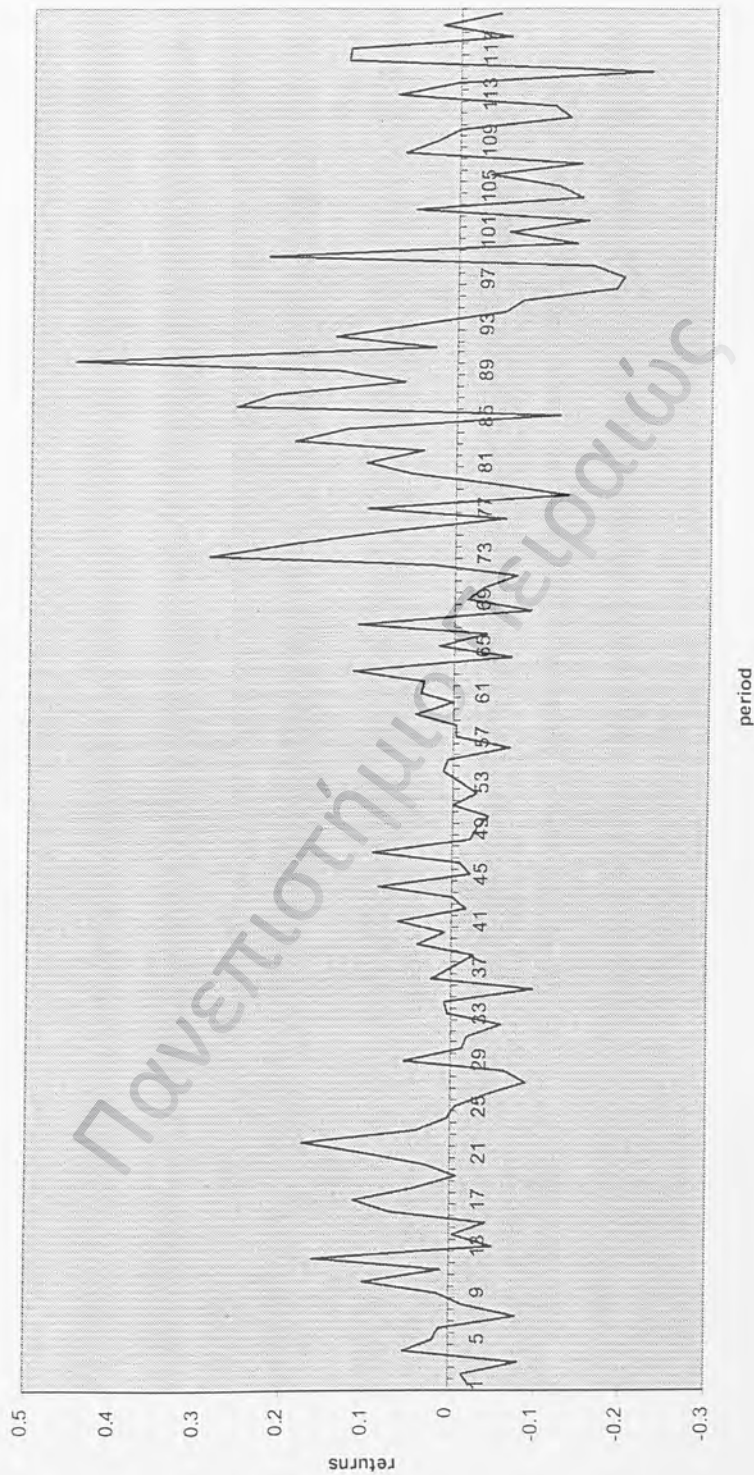
Hi PE monthly returns



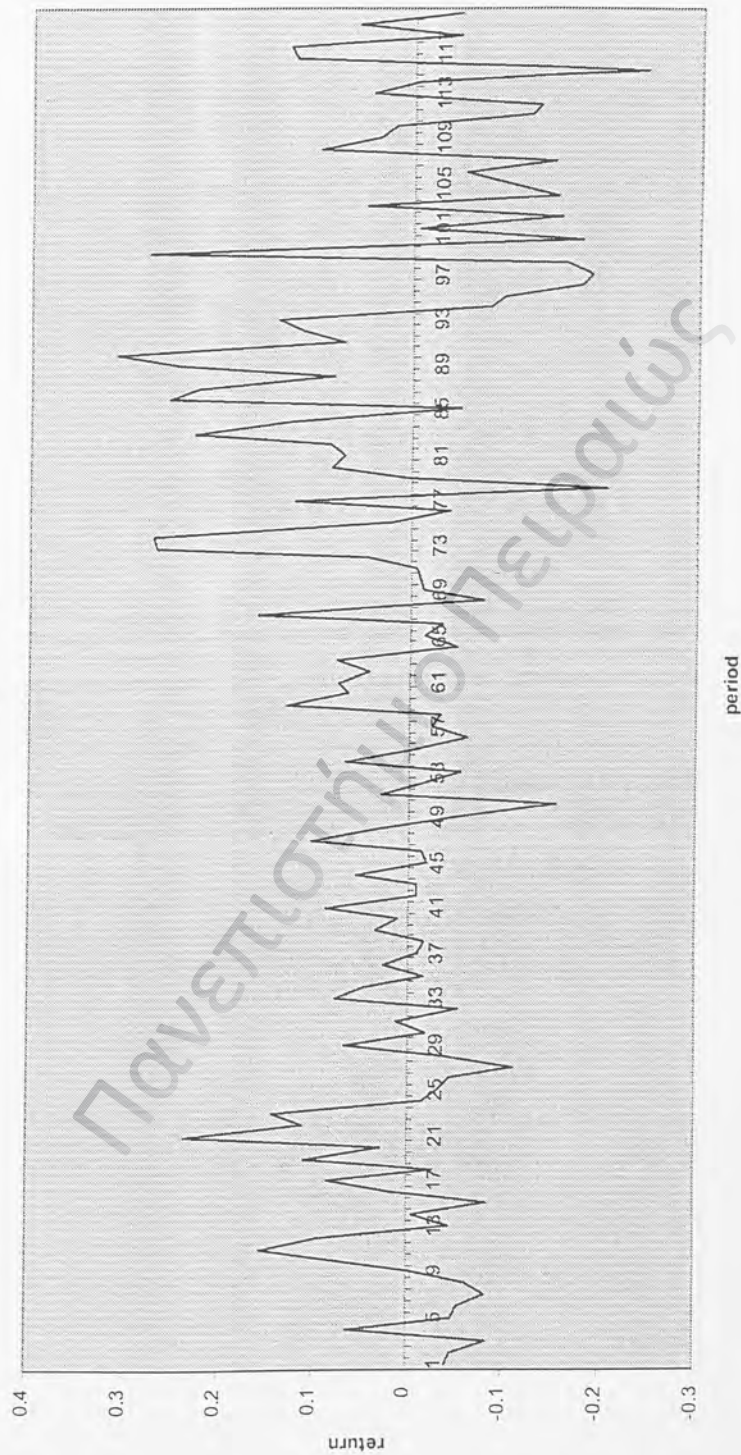
Zero DY monthly returns



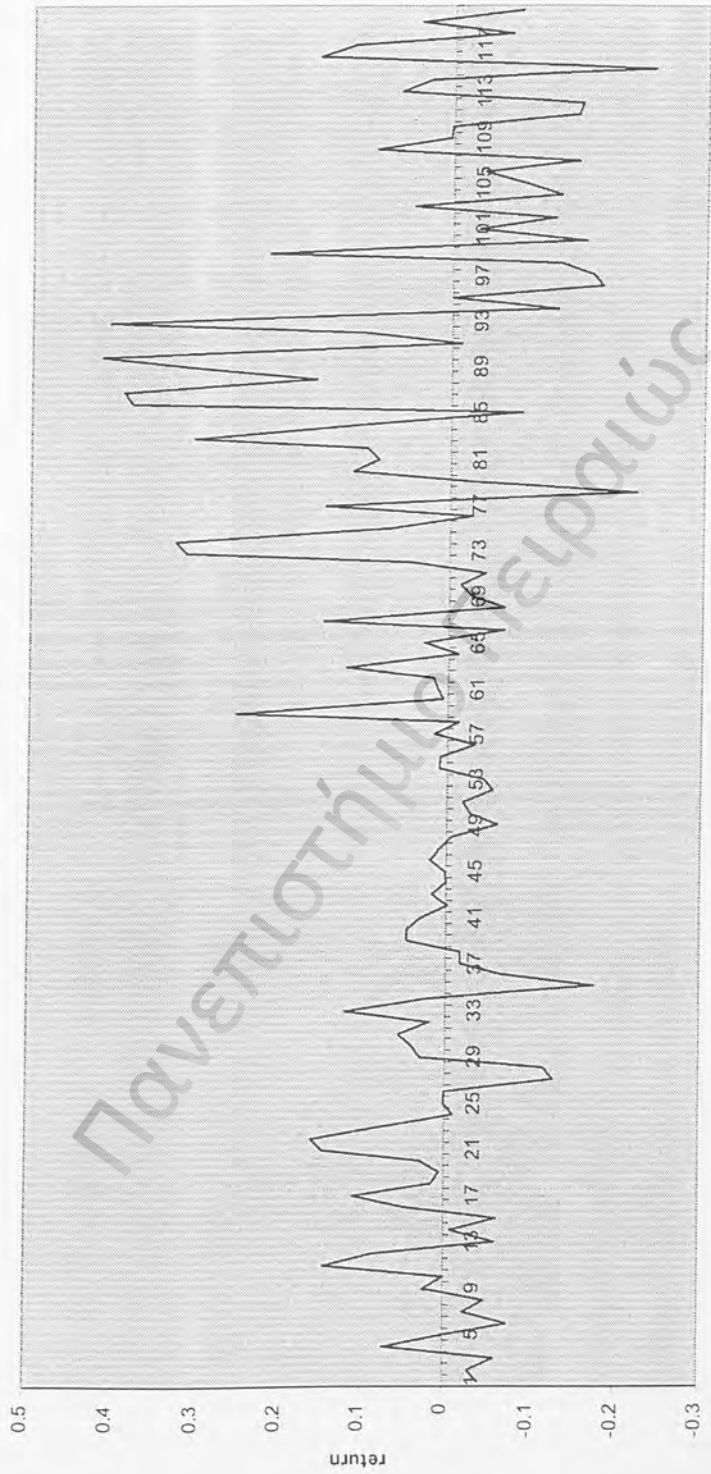
Low DY monthly returns



Hi DY monthly returns



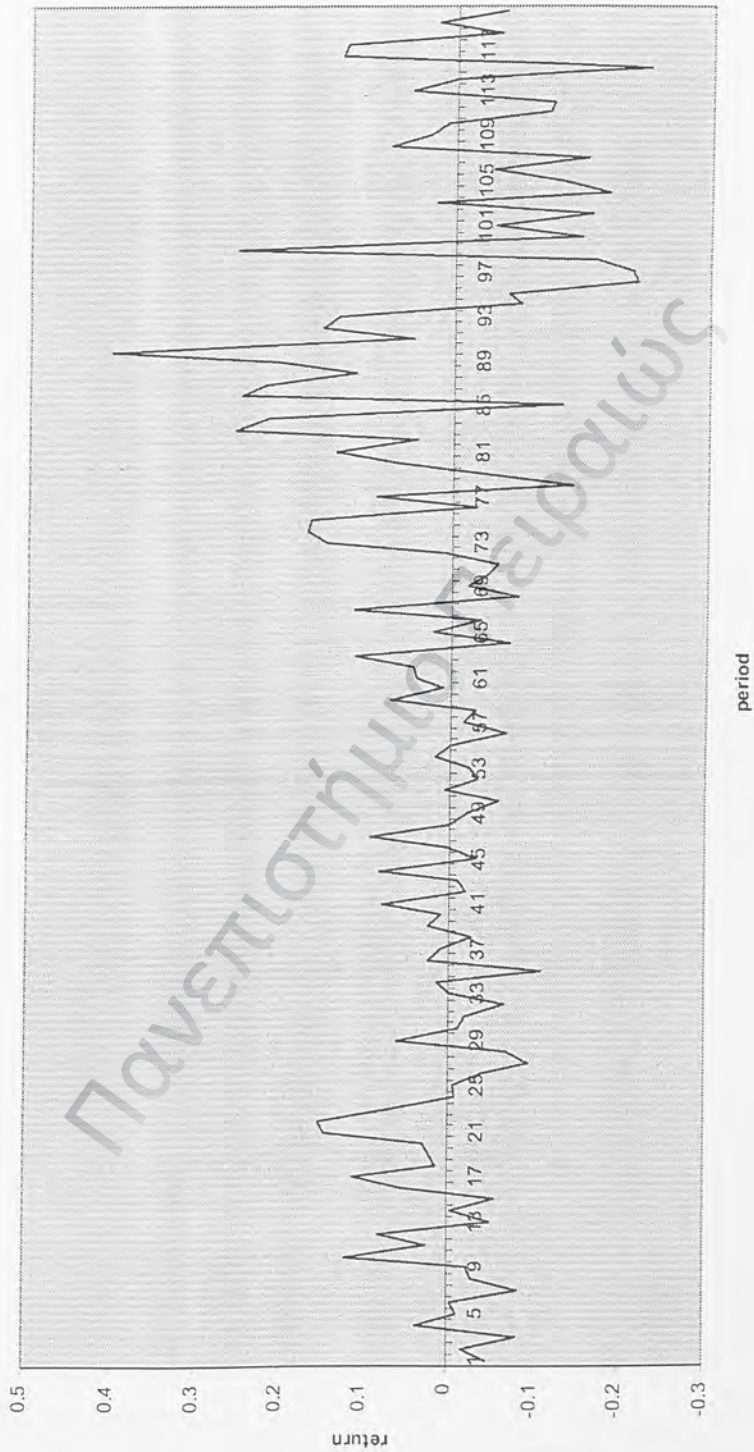
Neg PCF monthly returns



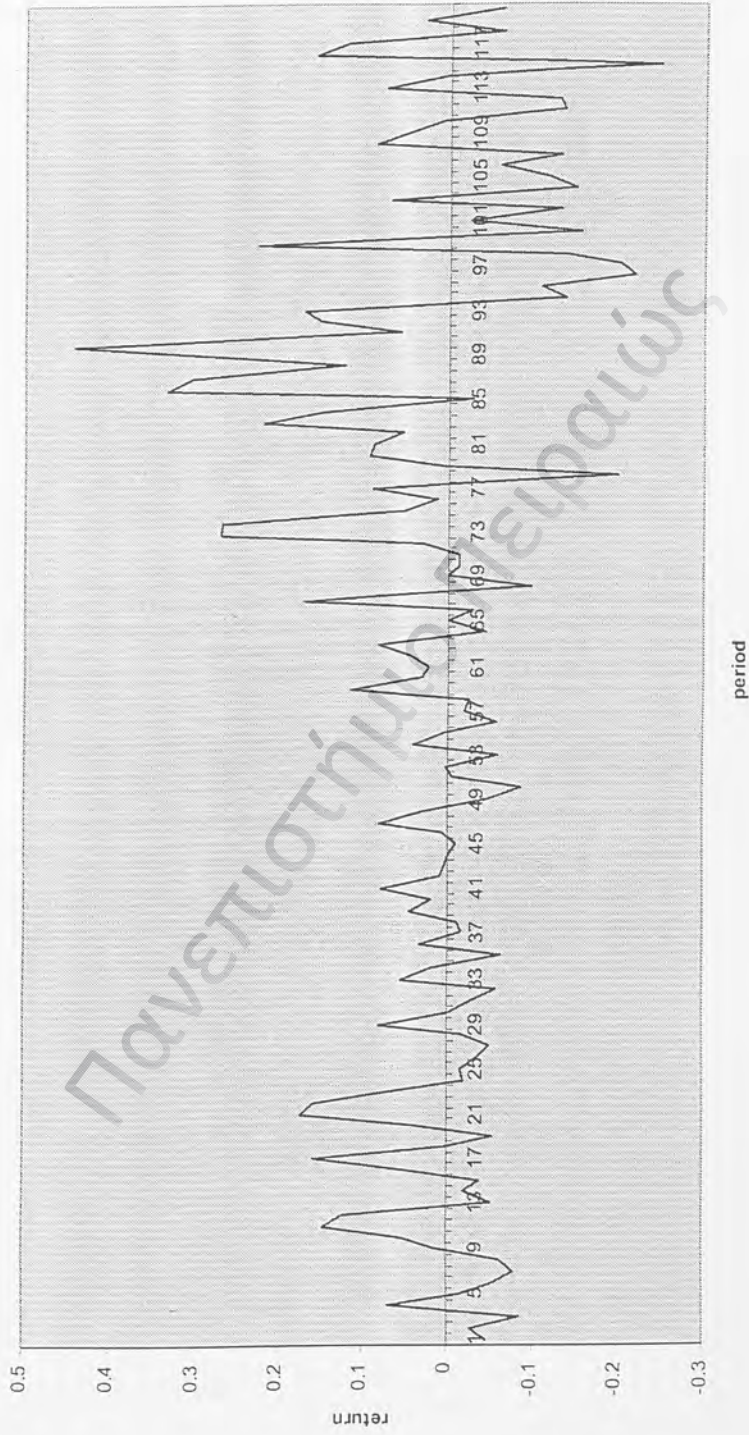
Low PCF monthly returns



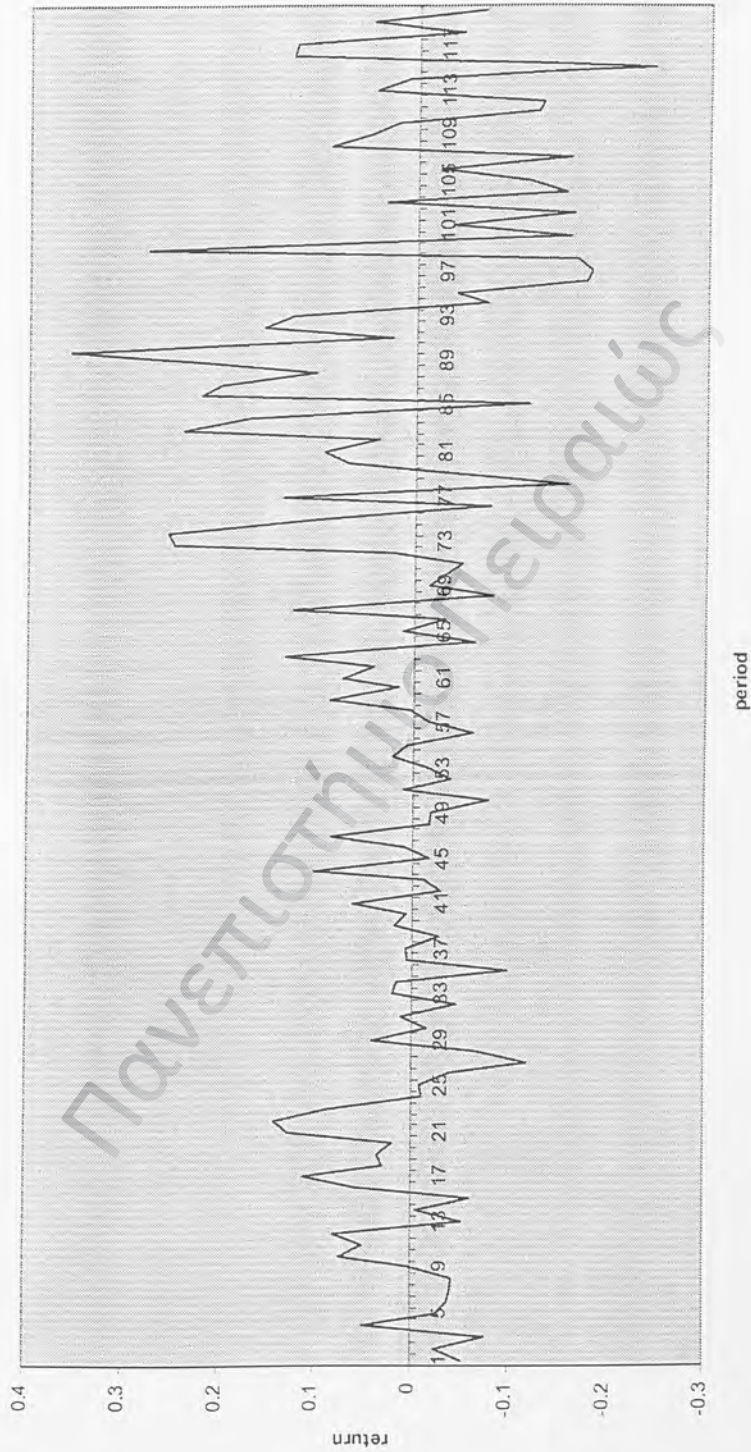
Hi PCF monthly returns



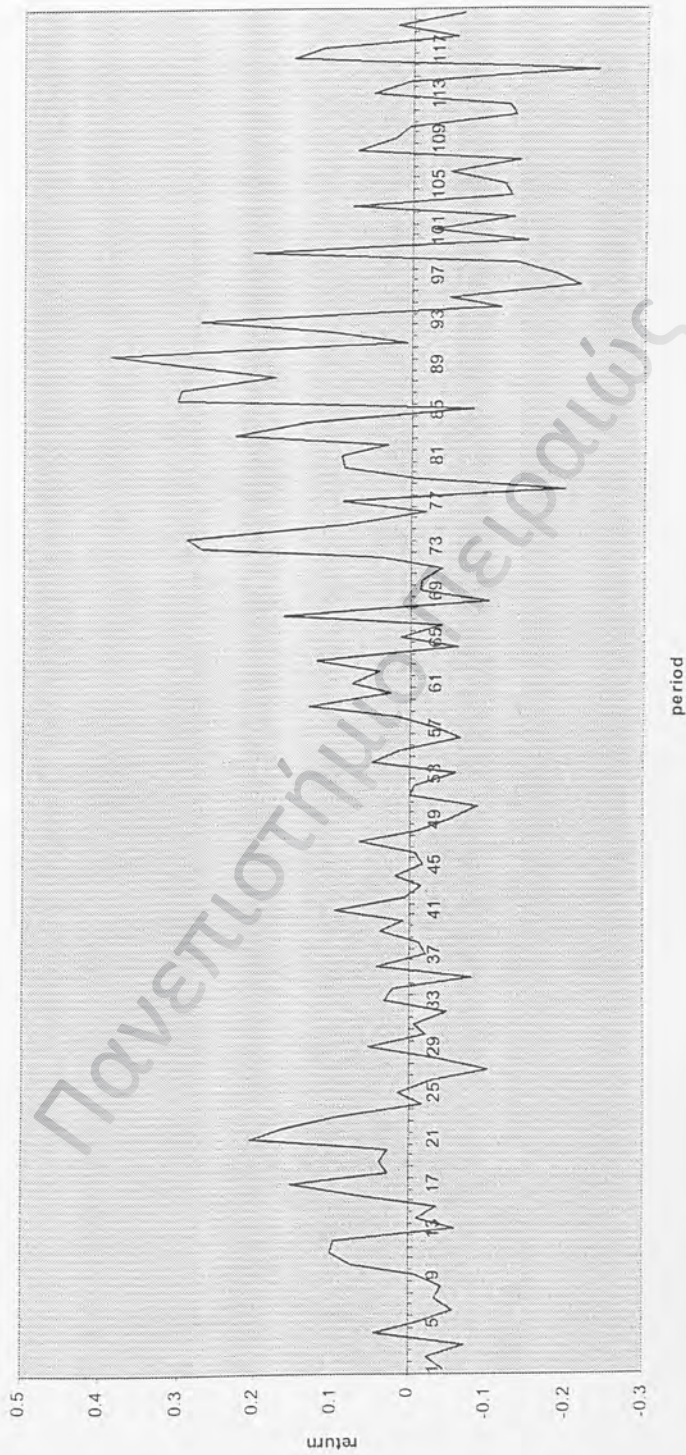
Low PBV monthly returns



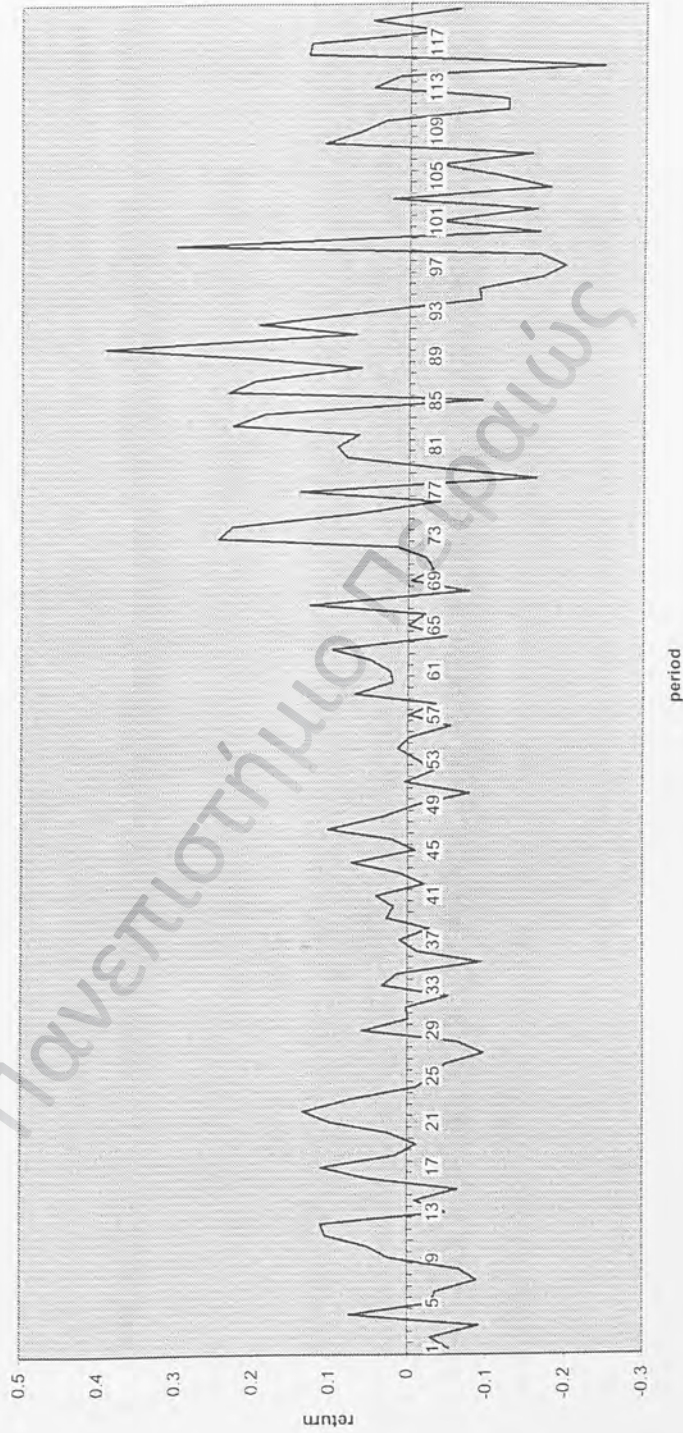
Hi PBV monthly returns



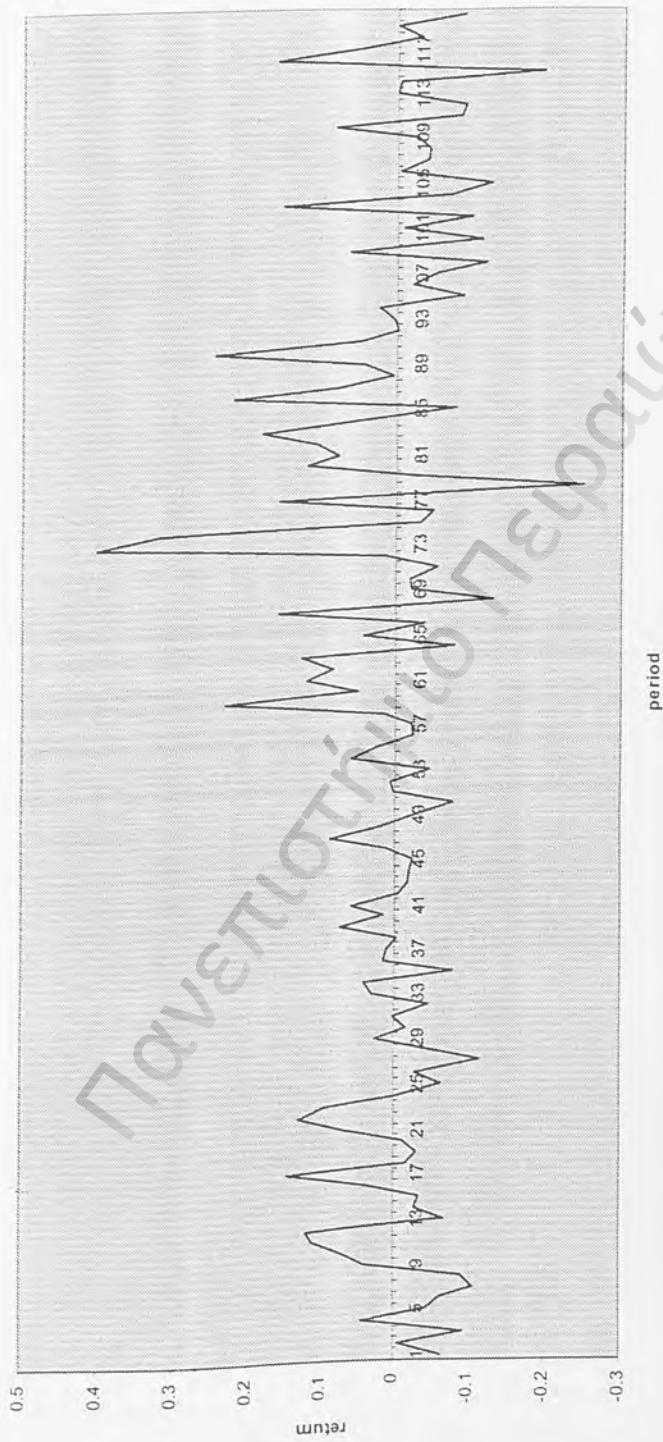
Low PS monthly returns



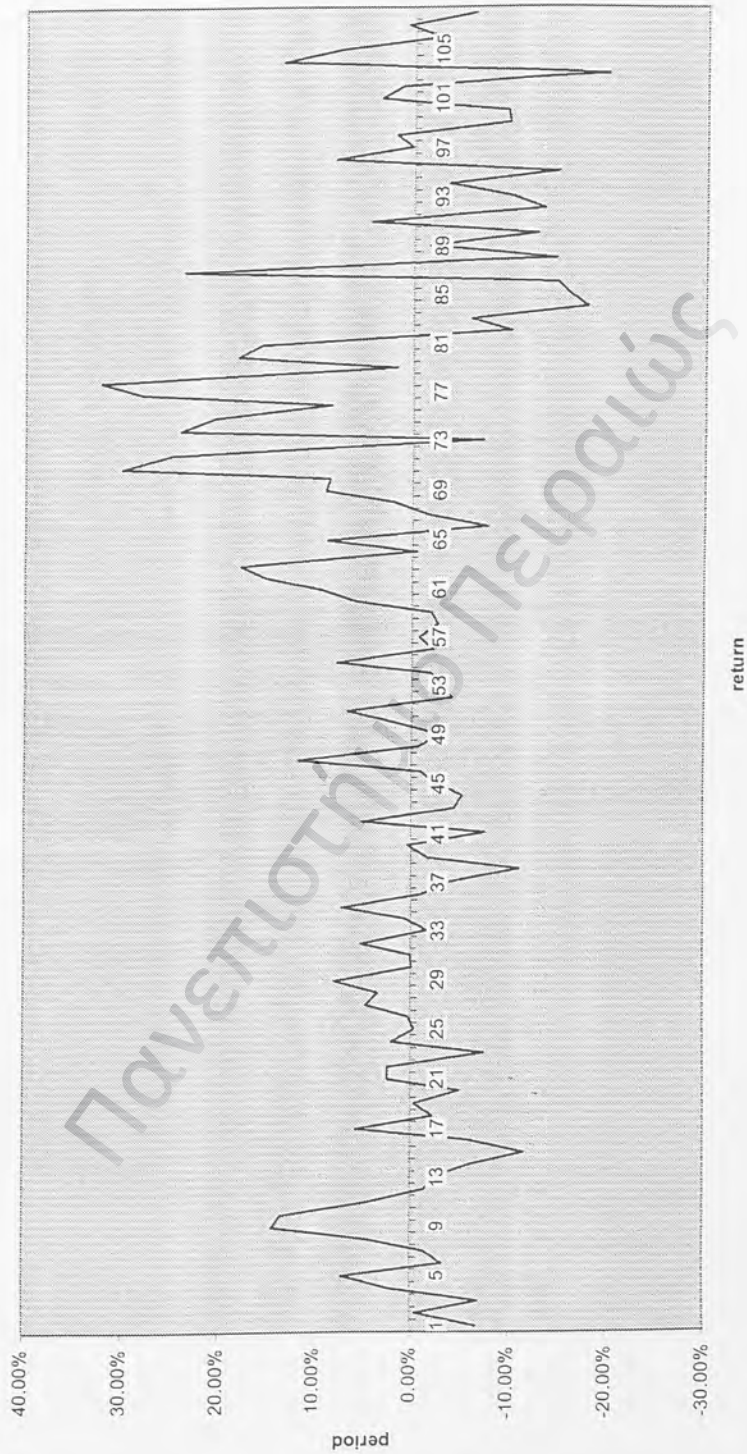
Hi PS monthly returns



Market portfolio monthly returns



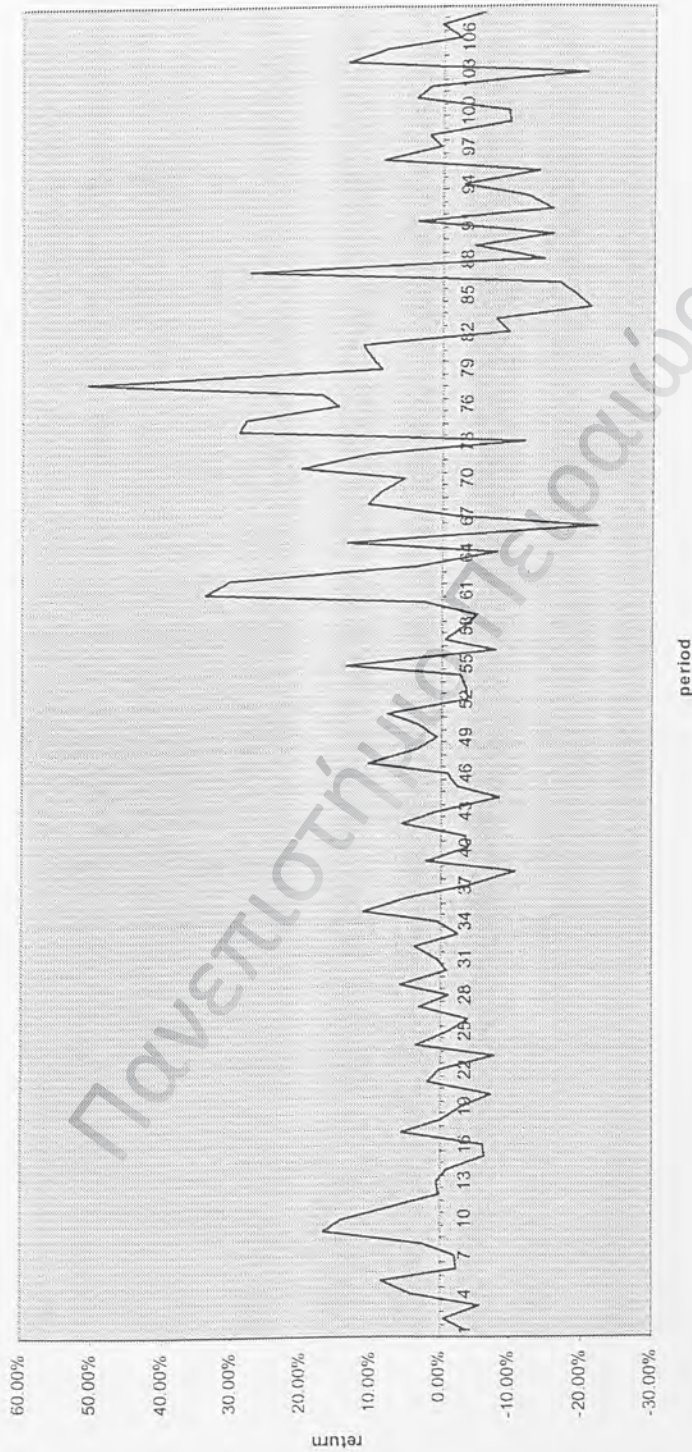
Regression Low PE portfolio returns



Regression Hi PE portfolio returns



Regression Low PBV portfolio returns



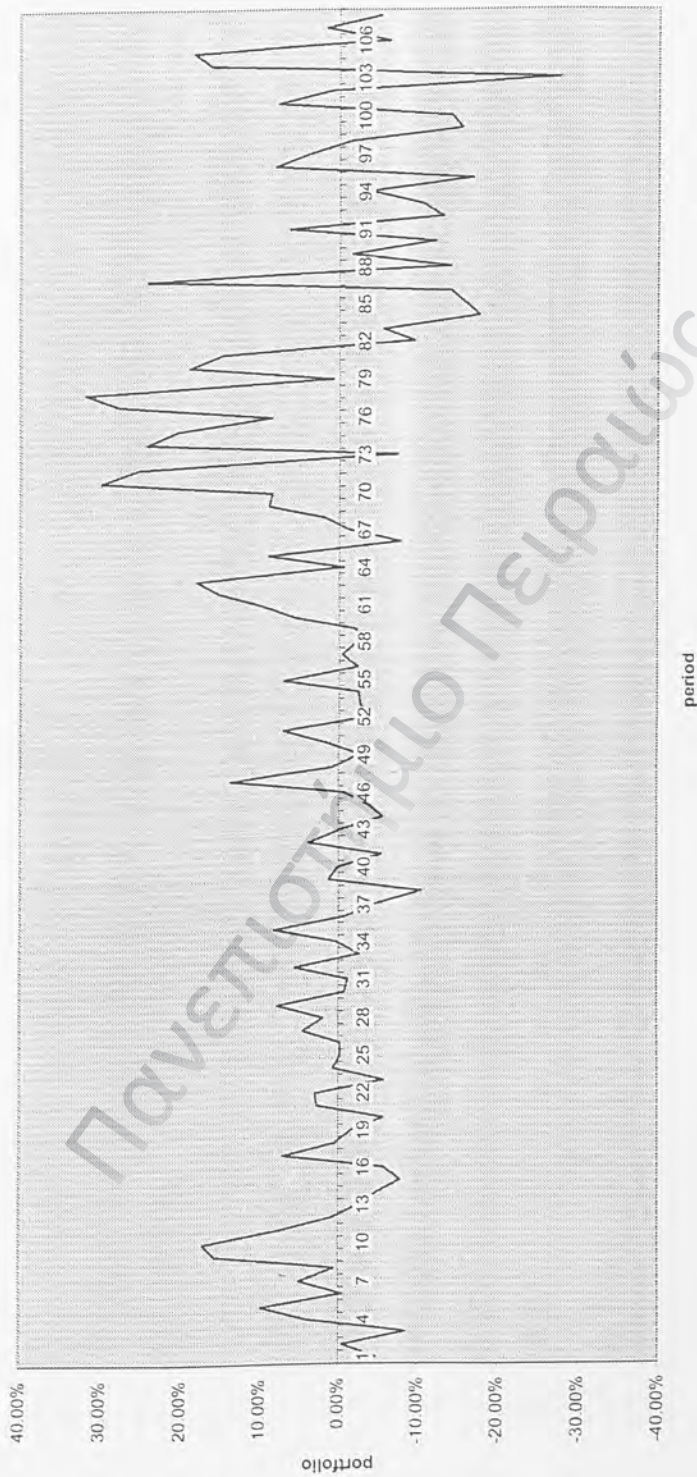
Regression Hi PBV portfolio returns

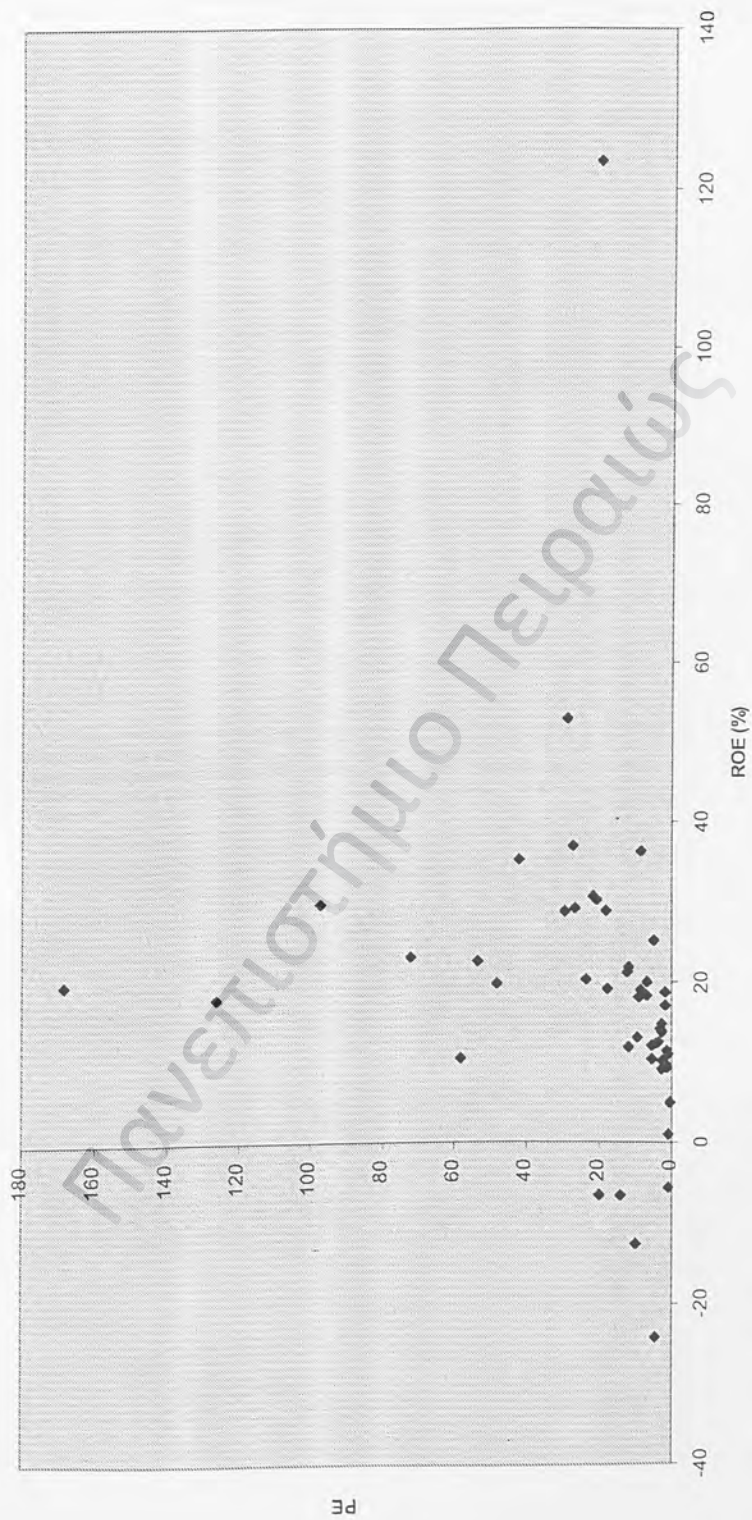


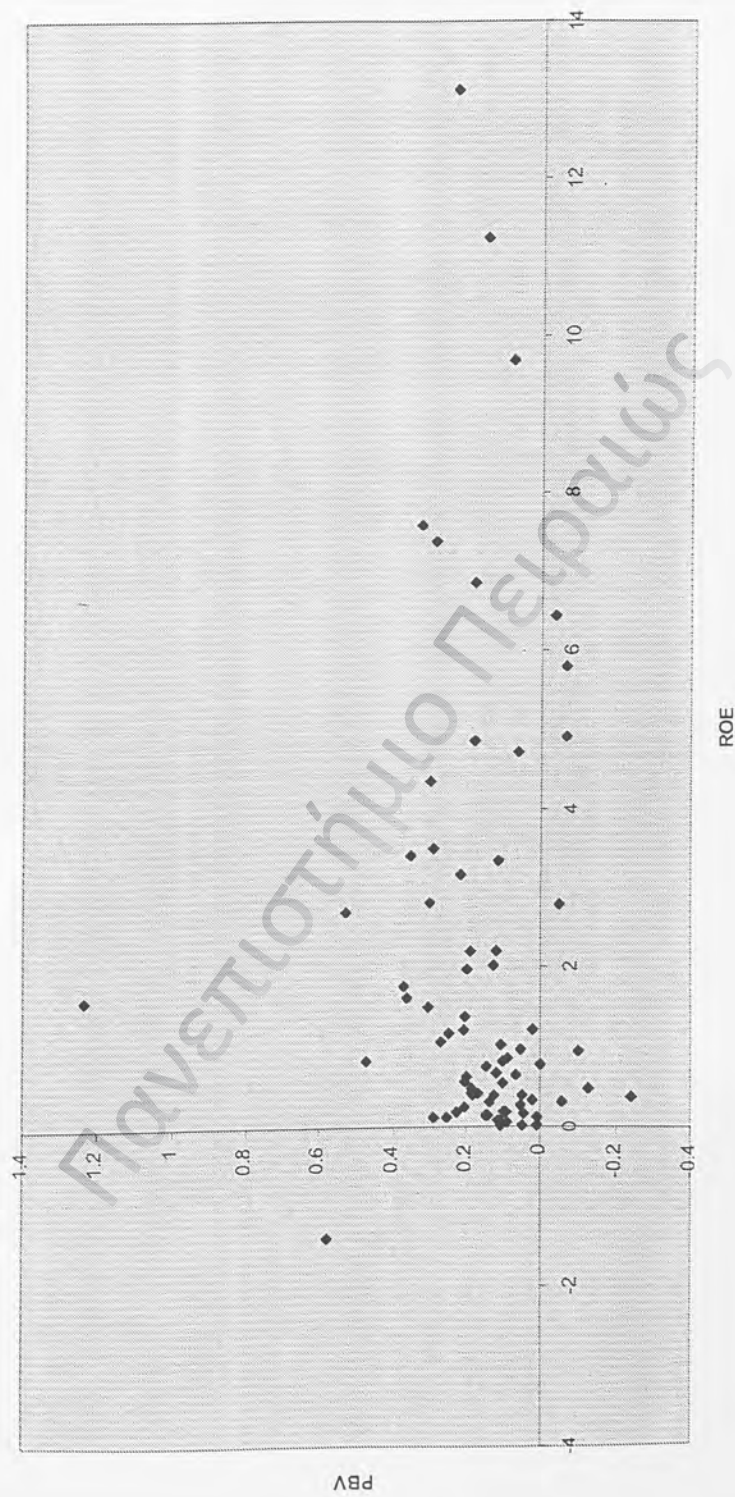
Regression Low PS portfolio returns

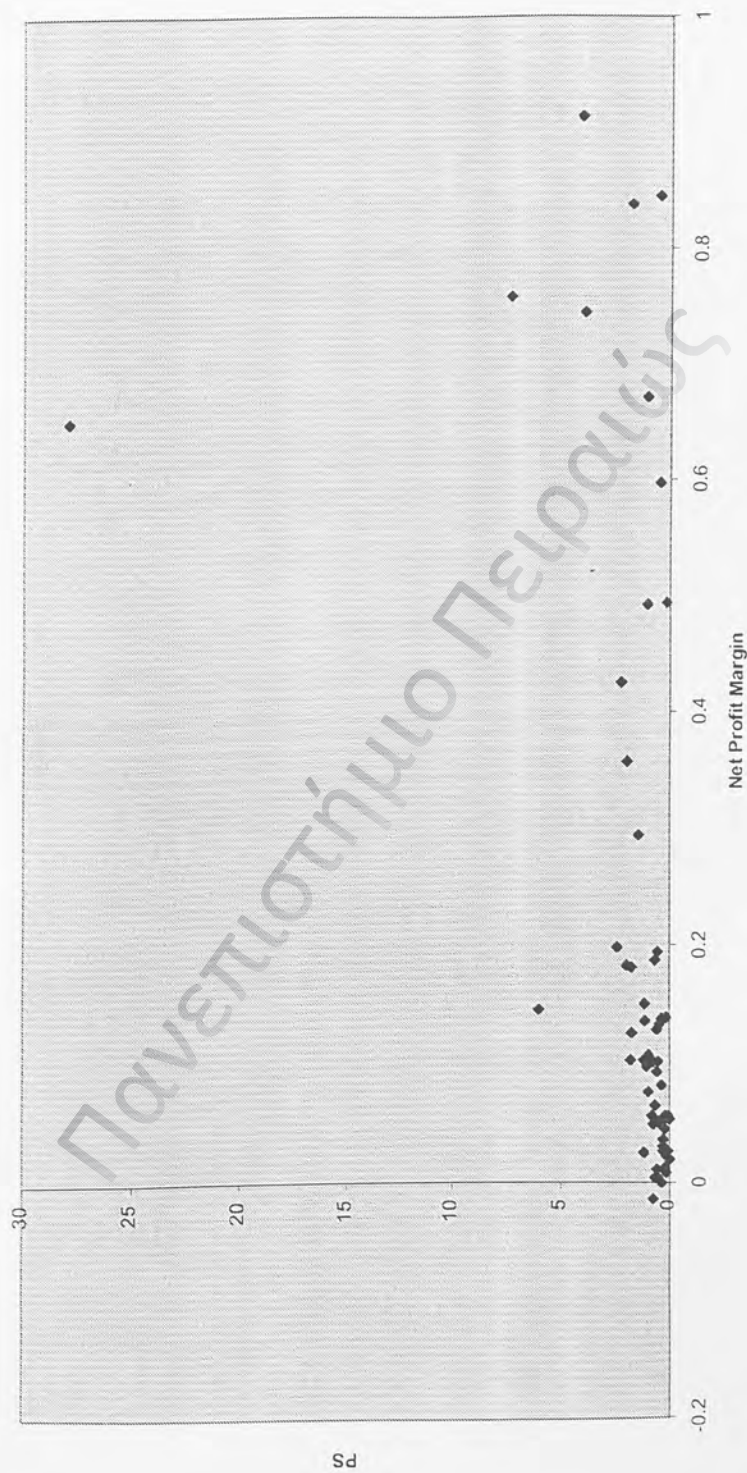


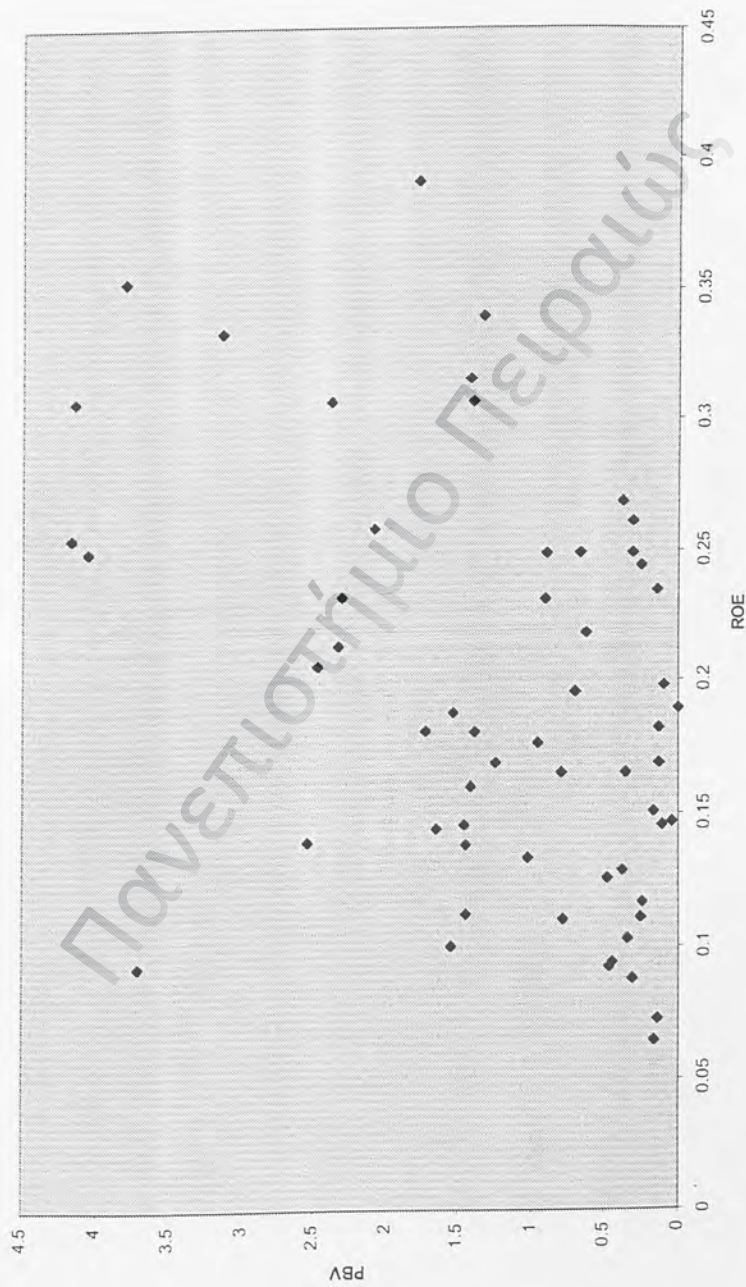
Regression Hi PS portfolio returns



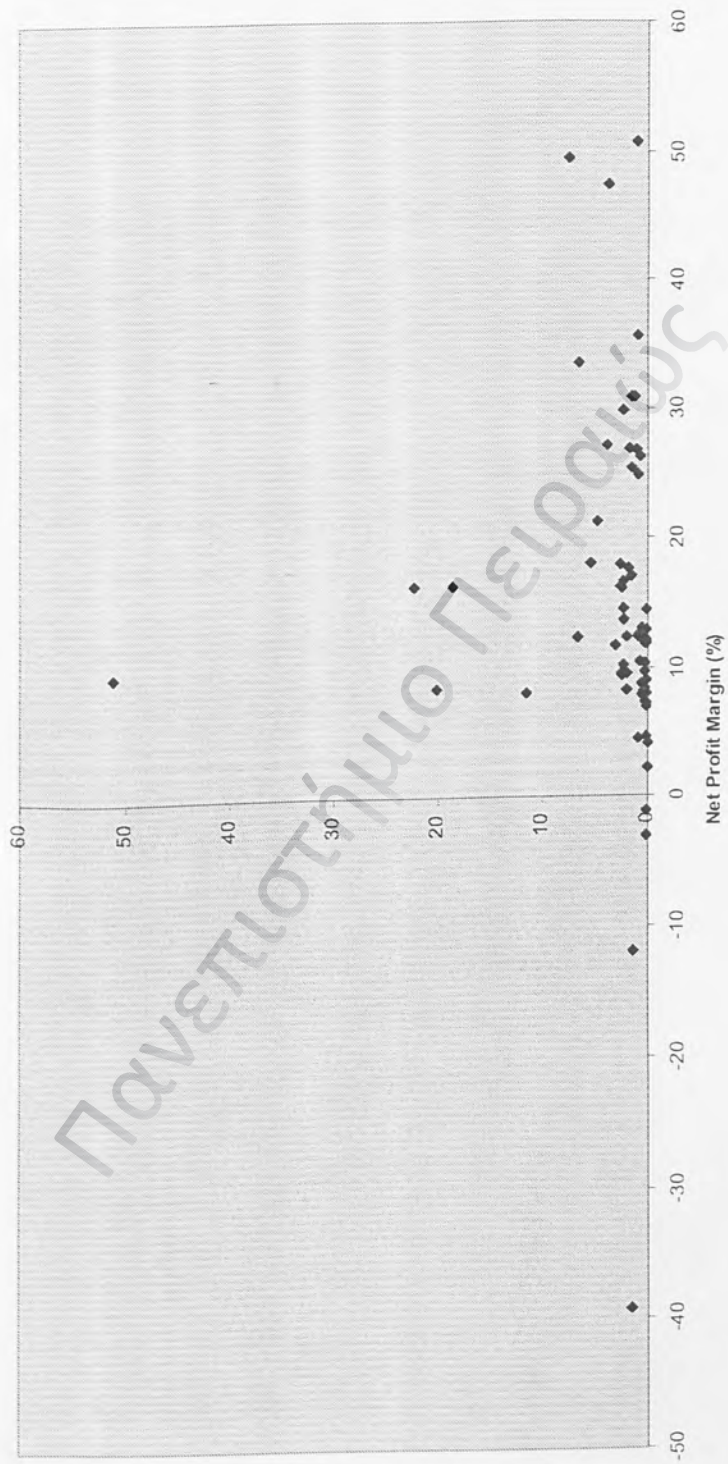


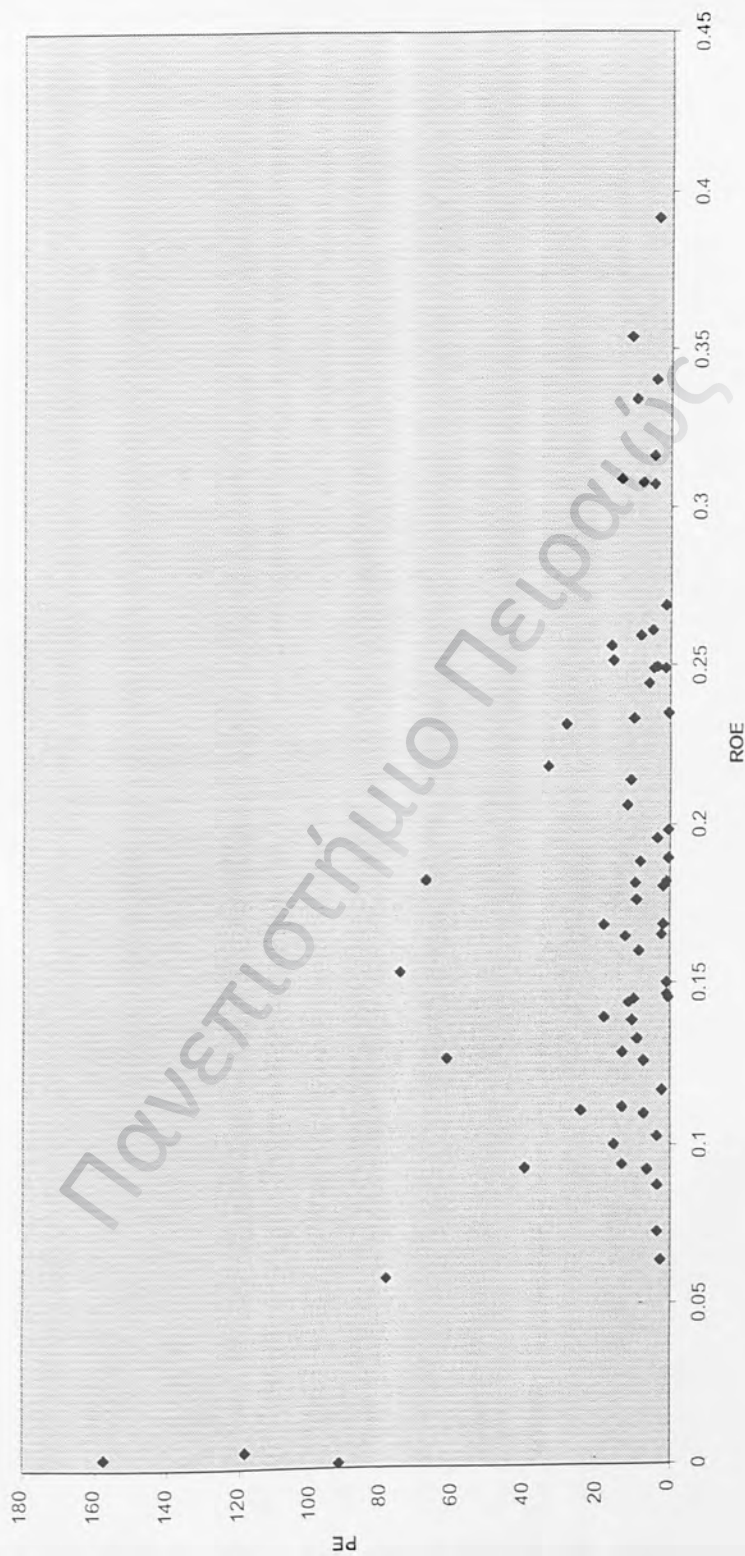


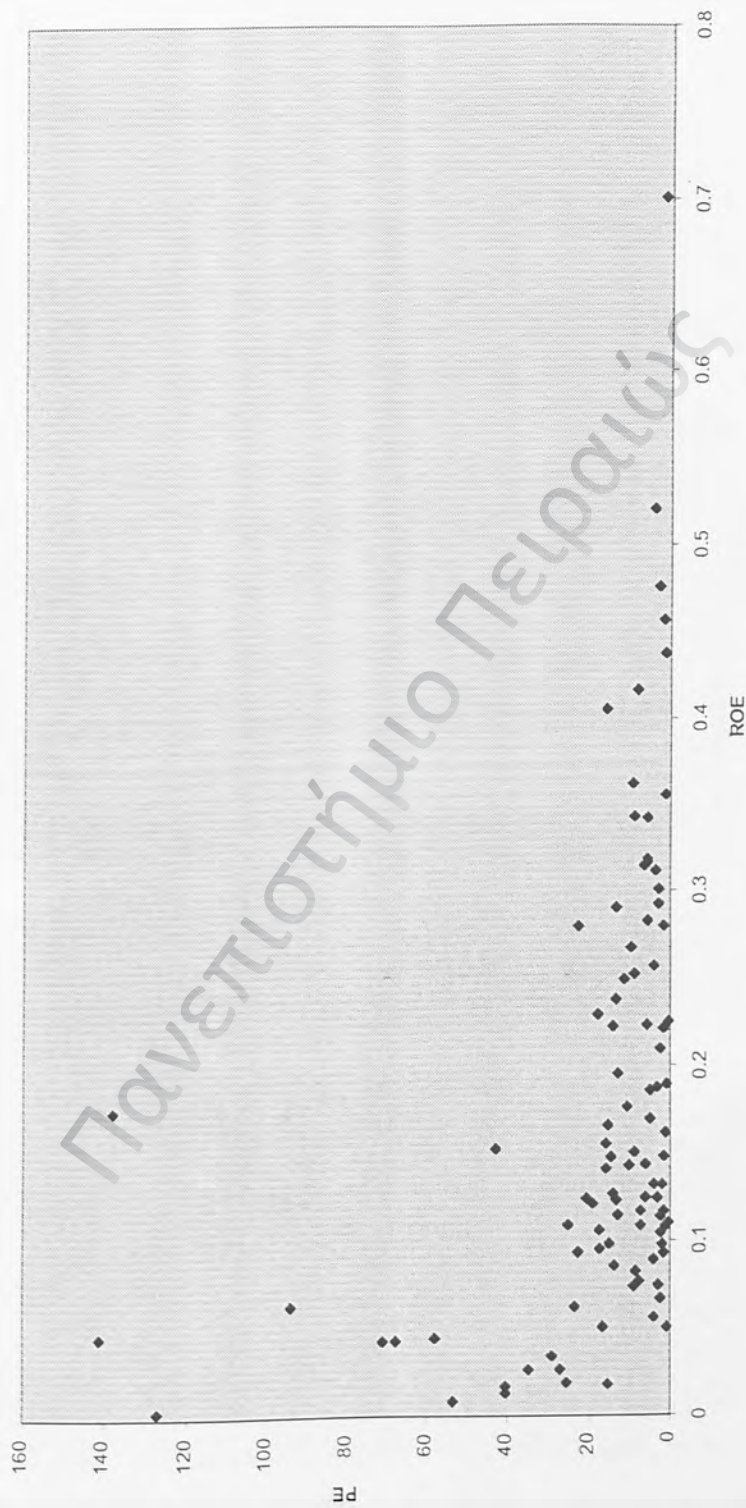


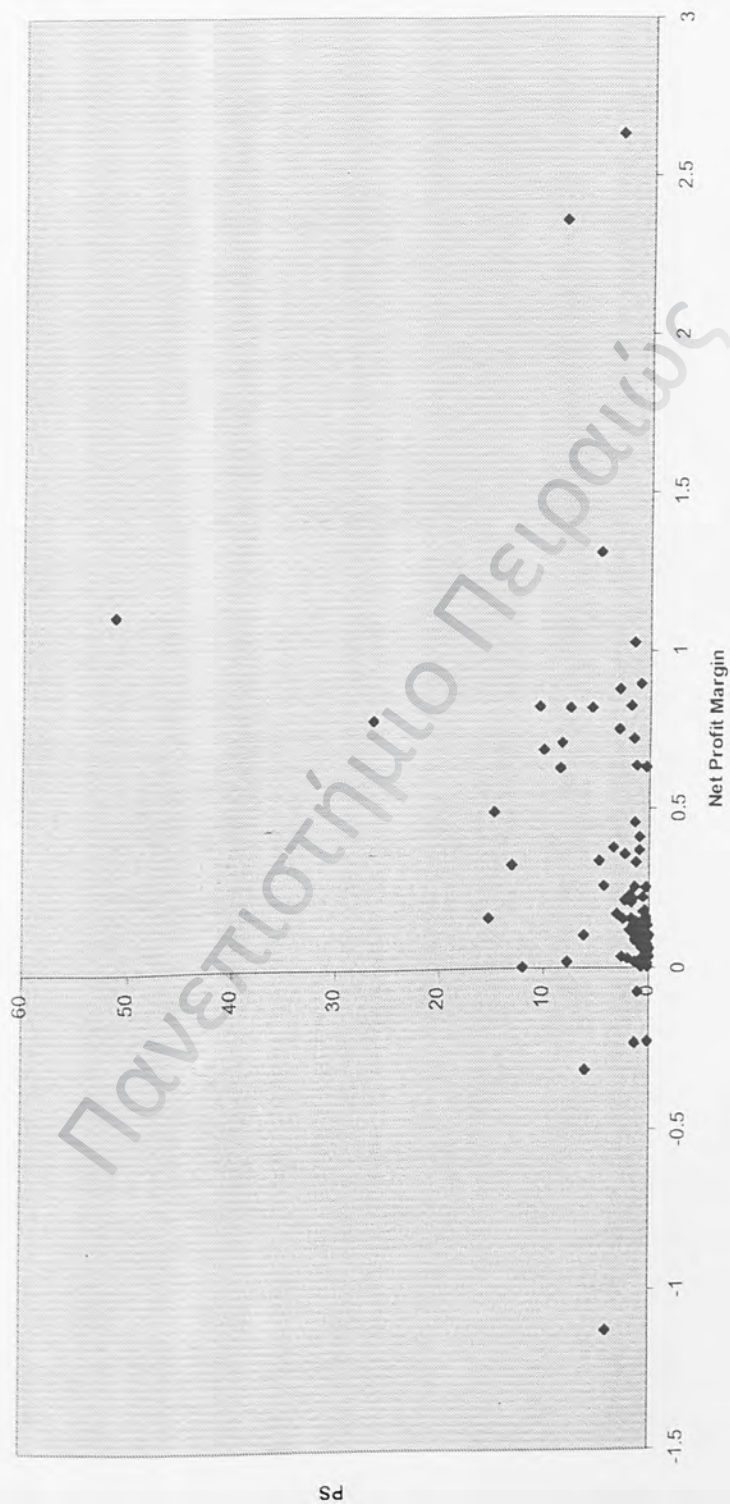


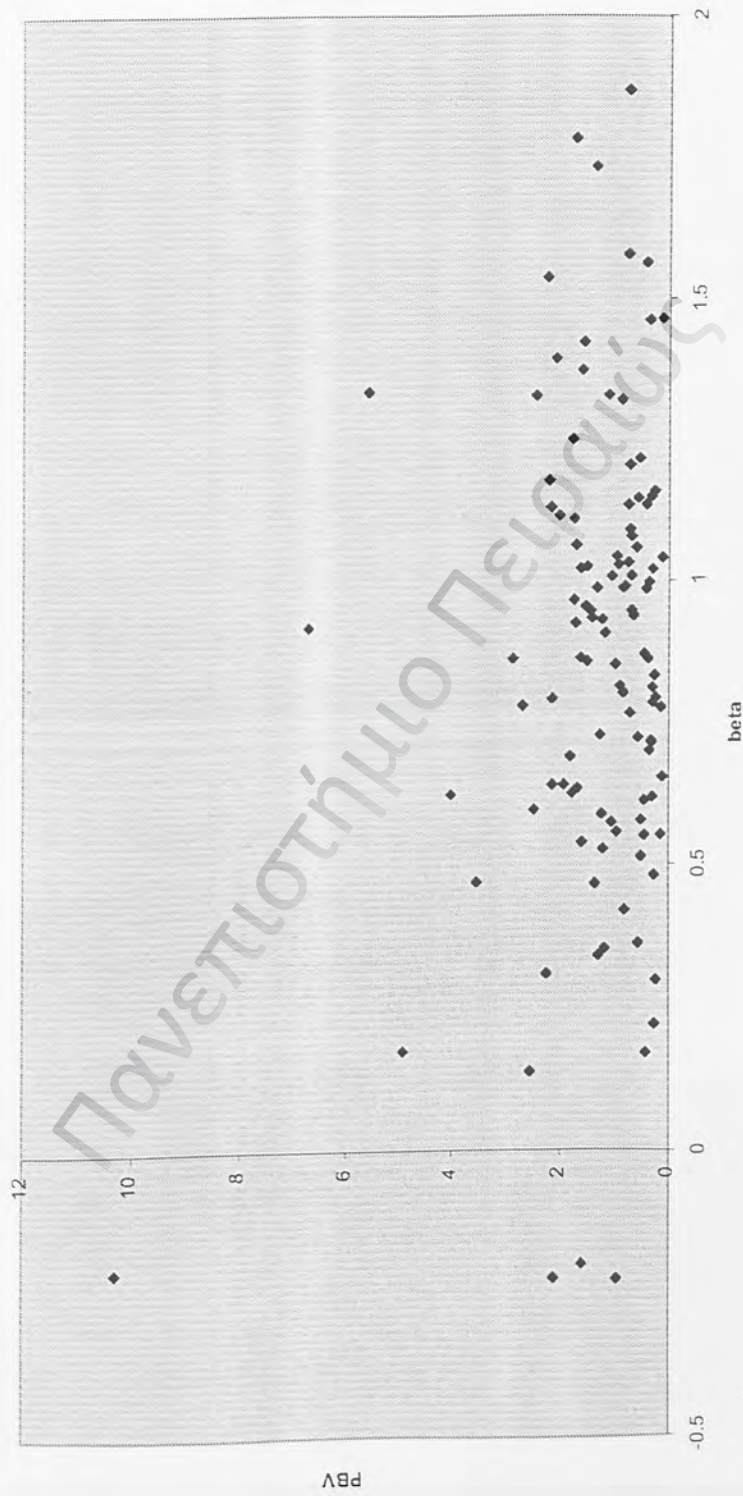
PS 1992

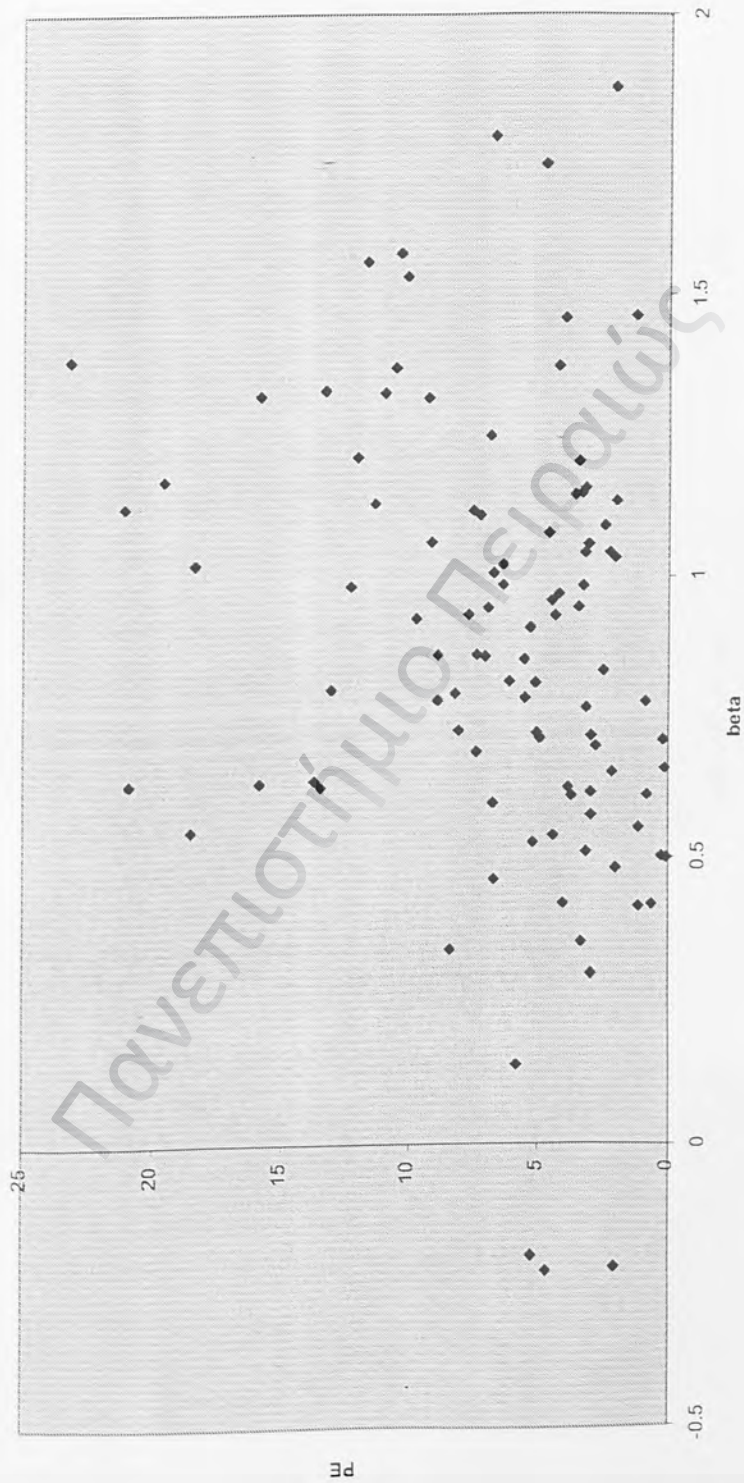


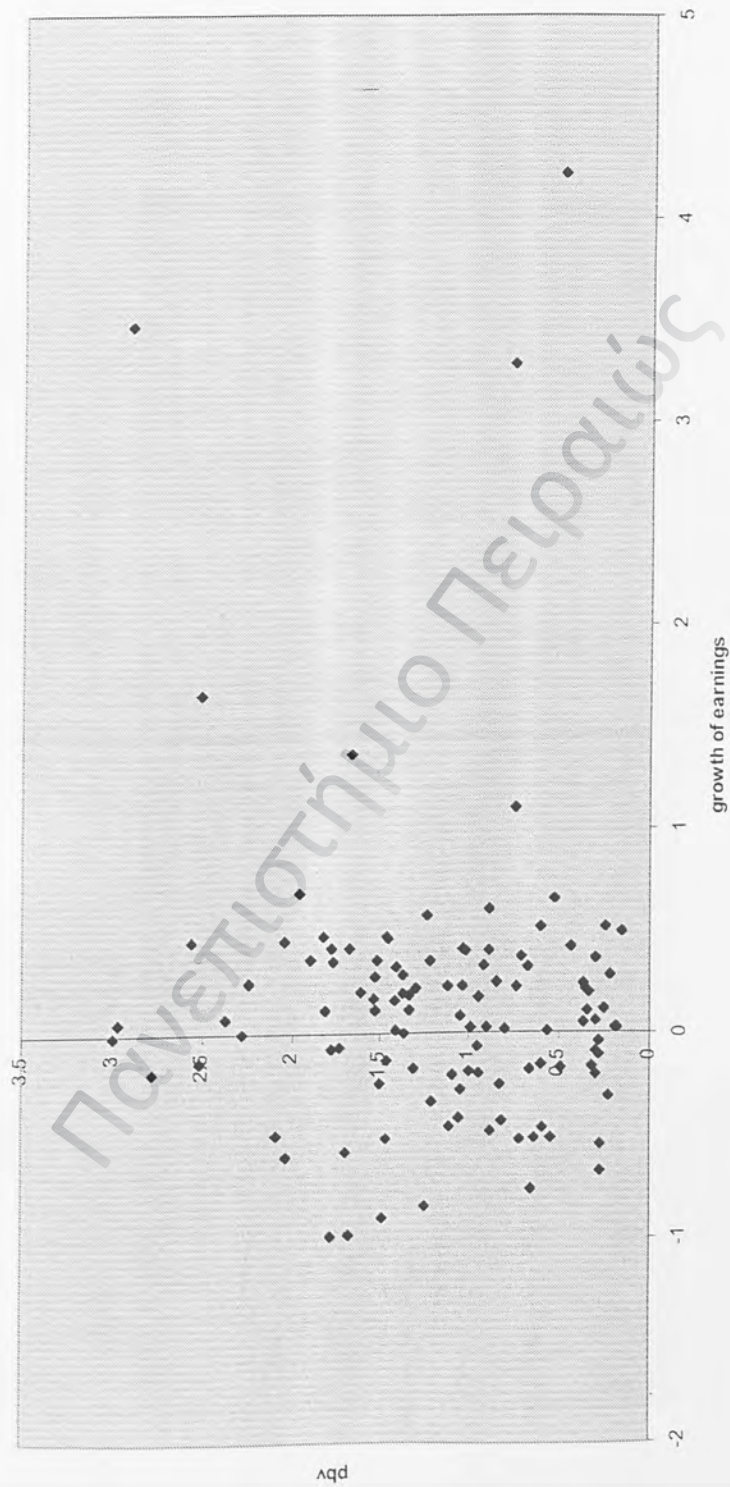


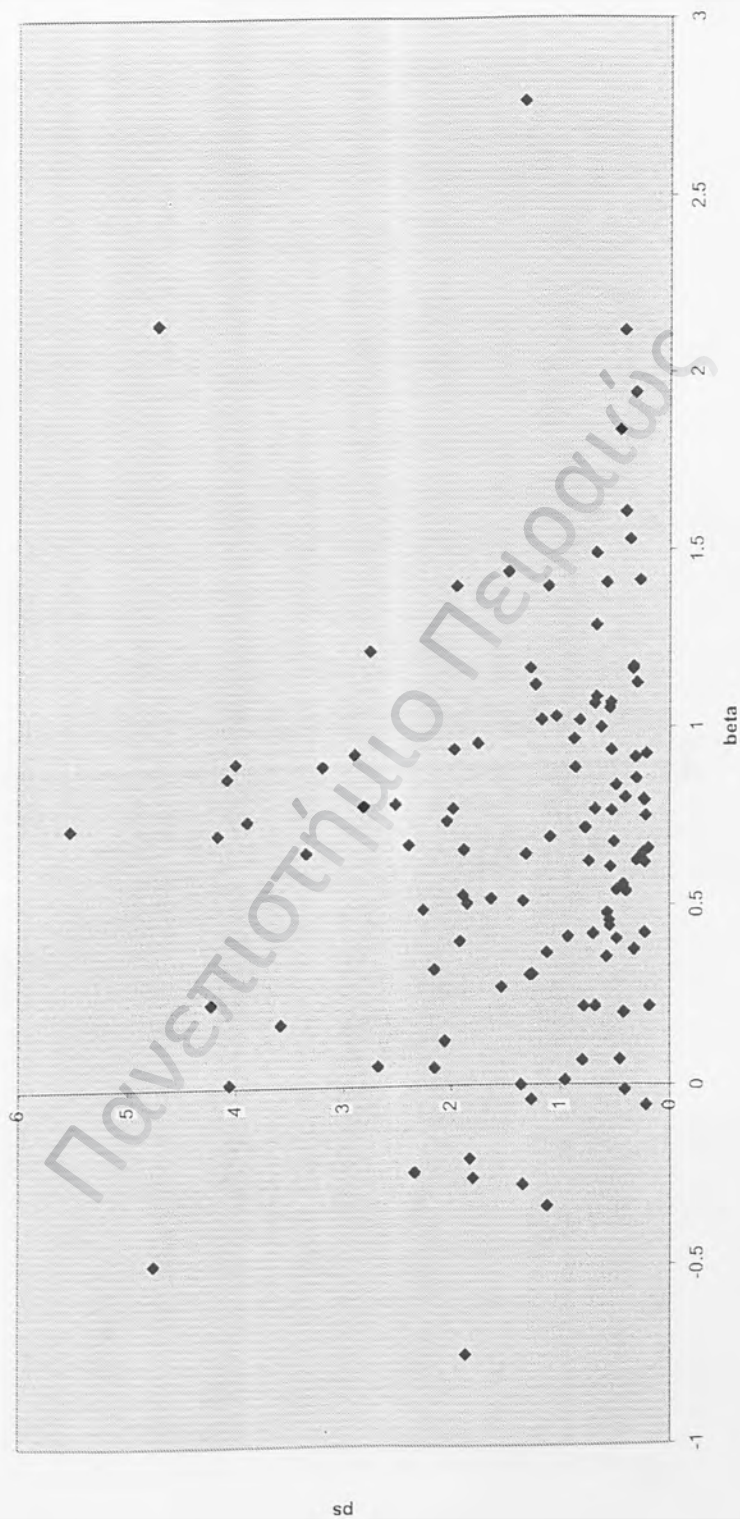






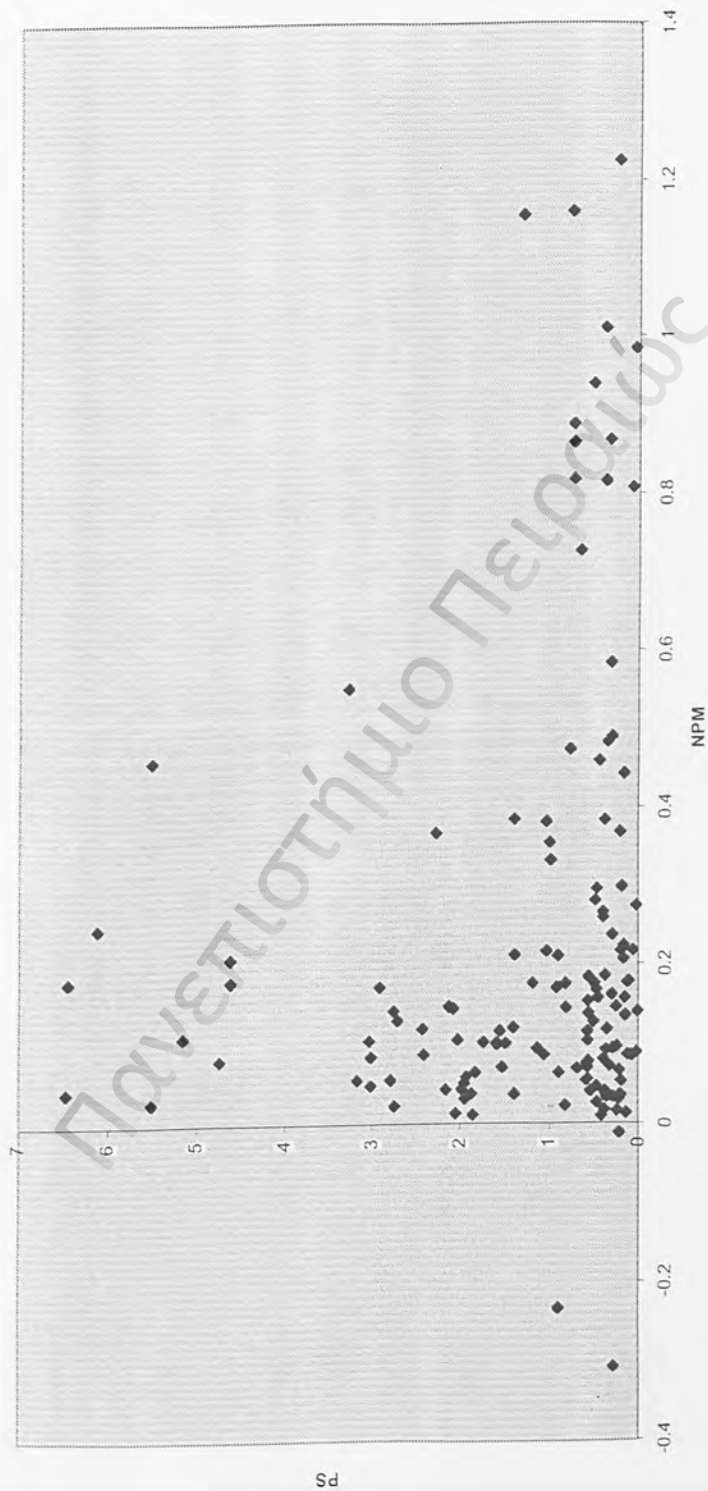


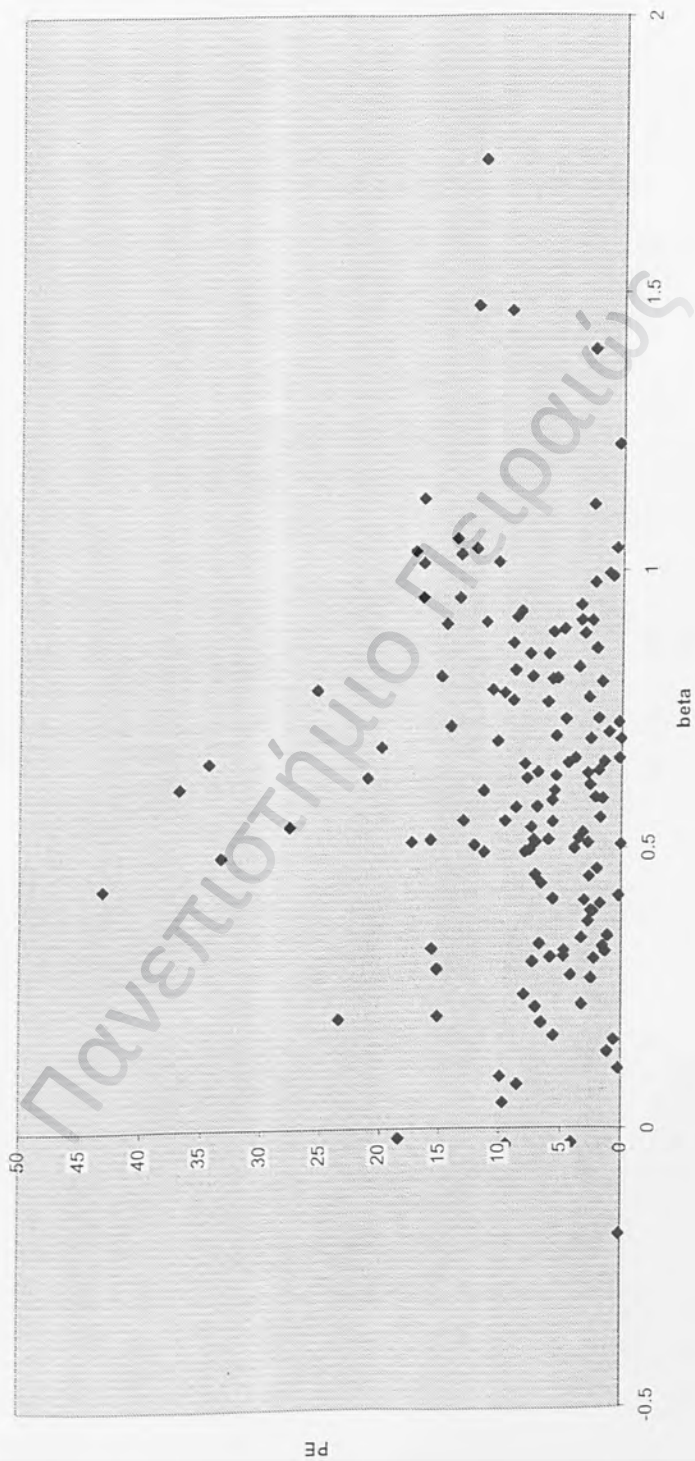


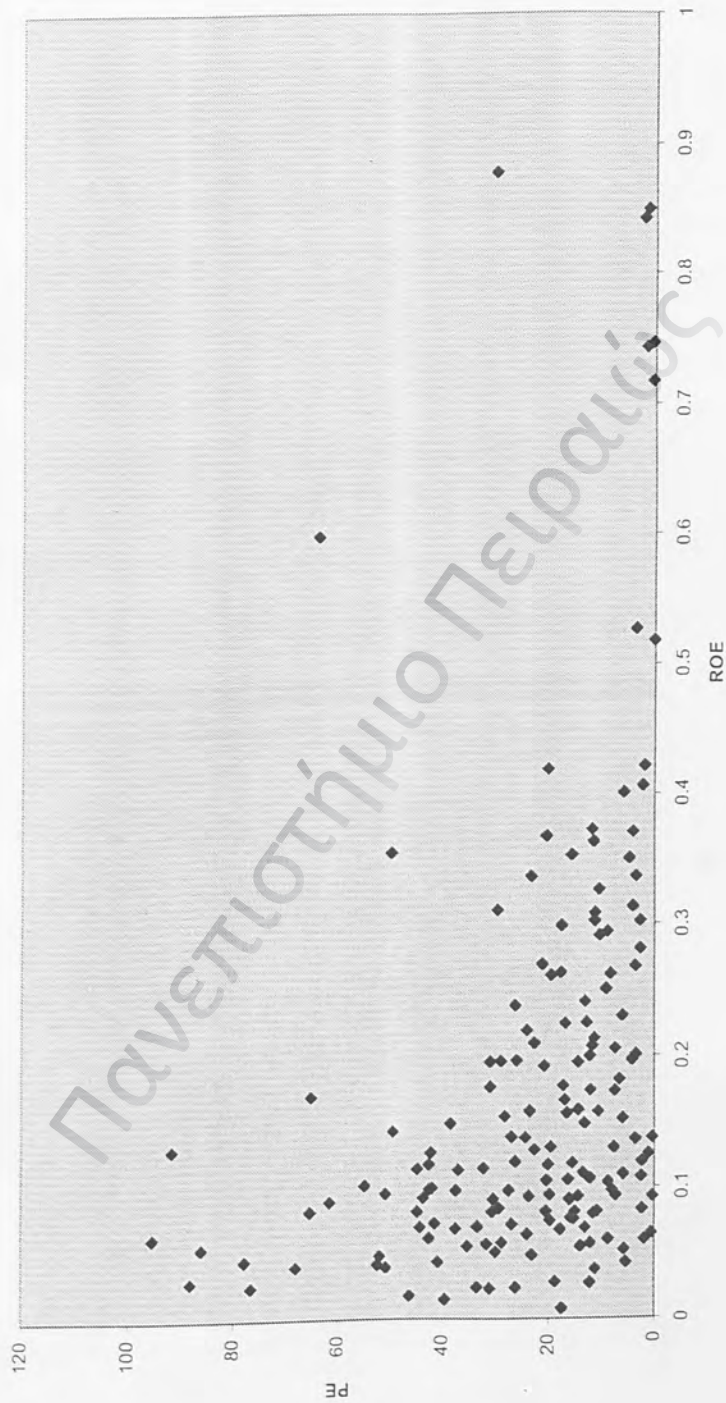


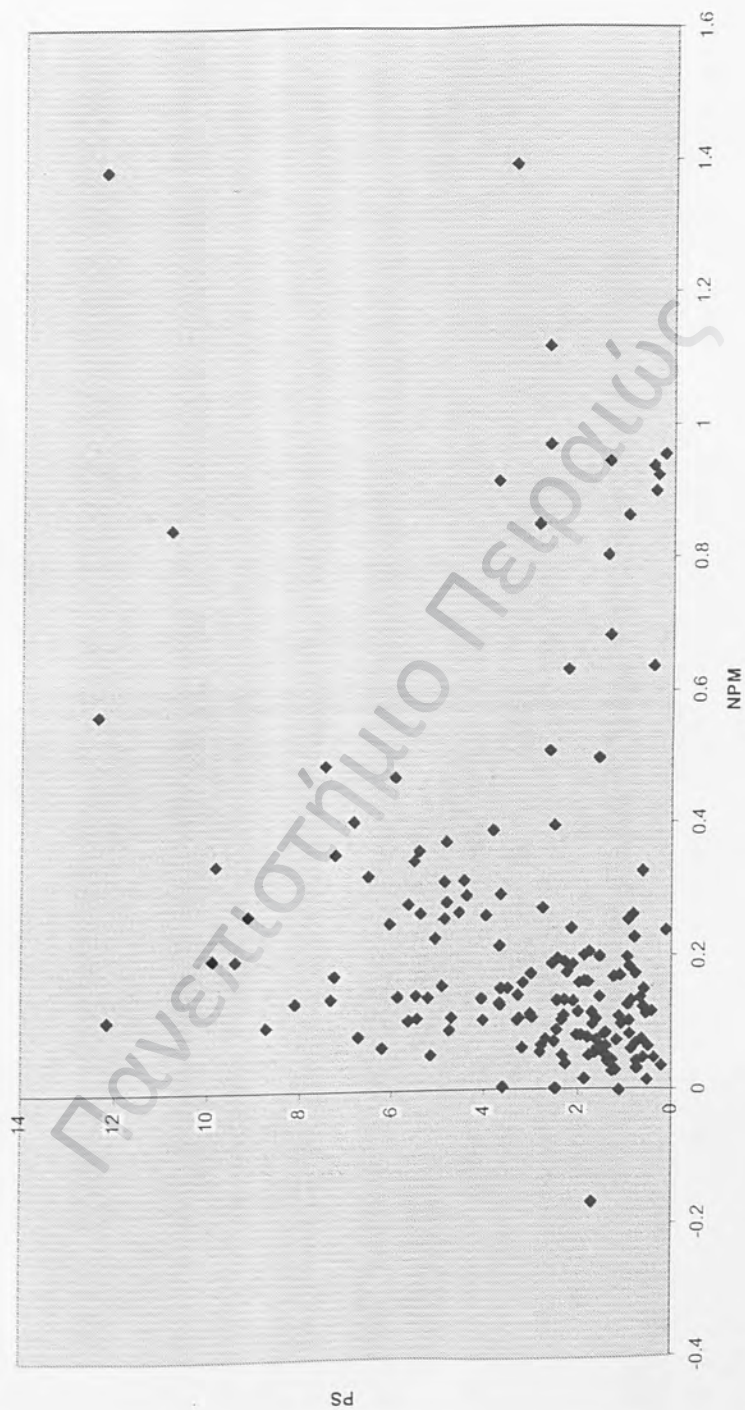
sd

beta

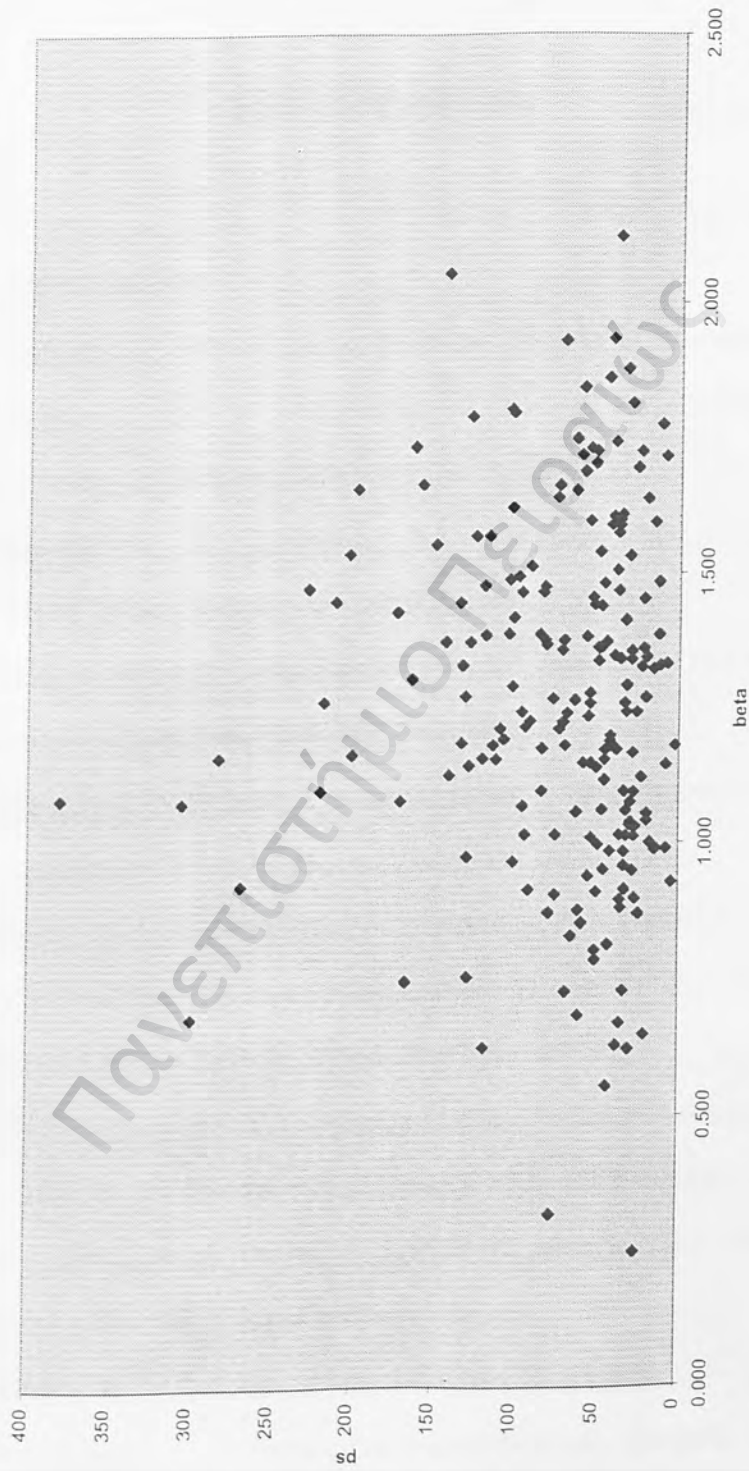








PS 2000



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brealy R. , Myers S. «Principles of Corporate Finance» 6th Edition, McGraw-Hill
- Johnston, J. «Econometric Methods» 2nd Edition, McGraw-Hill
- Judge et. al « Introduction to theory and Practice of Econometrics» 2nd Edition, John Willey & Sons Inc.
- Θωμαδάκης Σ., Ξανθάκης Μ. «Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου» Ένωση Ελληνικών Τραπεζών Αθήνα 1990
- Νικήτα Νιάρχου «Χρηματοοικονομική ανάλυση λογιστικών καταστάσεων» 5^η έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλη
- Weston J,F, Brigham E « Βασικές αρχές χρηματοοικονομικής διαχείρισης και πολιτικής» Εκδόσεις Παπαζηση Αθήνα 1986
- Basu, S (1977) «Investment performance of common stocks in relation to their price earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis» Journal of Finance 32 pp 663-682
- Chan L, Hamao Y, Lakonishok J (1991) « Fundamentals and stock returns in Japan» Journal of Finance 46 pp 1739-1764
- De Bondt, W & Thaler, R (1985) «Does the stock market overreact? » Journal of Finance 40 pp 793-805
- Eltou, E , Gruber, M & Rentzler, J (1983) «A simple examination of the empirical relationship between dividend yields

and deviations from the CAPM» Journal of Banking and Finance 7 pp
135-146

Jaffe, J, Keim, DB & Westerfield, R (1989) «Earnings Yields,
market values and stock returns» Journal of Finance 44 pp 135-148

Keim, D (1985) « Dividend Yields and Stock returns» Journal
of Financial Economics 14 pp 473-489

Kyriazis and Diacogiannis (2000) «Testing the performance of
value strategies in the Athens stock exchange»

Levis M (1989) «Stock market anomalies. A re assessment
based on the UK evidence» Journal of Banking and Finance 13 pp
675-696

Whitbeck and Kisor (1963) «A new tool in investment decision
making» Financial Analysts Journal

Lakonishok J , Shleifer A., Vishney R., « Contrarian Investment,
Extrapolation and Risk» Journal of Finance 49 (5) pp 1541-1578

Weaver and Hall « Evaluation of ordinary shares using a
computer» Journal of the Institute of Actuaries 93 (1967)

Litzenberger R., Ramaswamy K. «The effects of dividends on
common stocks prices: Tax effects or Information effects? »
Journal of Finance 37 pp 429-433

Πανεπιστήμιο Πειραιώς