

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
 ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ

ΟΙ ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
 ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Γ. Διακογιάννης



Καβάλλη Μαρία

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ.ΕΙΣ.	37437
COMP.	22404 ή 22632
ΤΑΞΗ.	332 042 ΚΑΒ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΑΘΗΝΑ

2001

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γ. Διακογιάννη για τη καθοδήγηση και την υποστήριξή του στη συγγραφή αυτής της εργασίας, καθώς και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, καθηγητές κ. Ν. Πιπτή και κ. Ν. Φίλιππα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους υπεύθυνους στο εργαστήριο του μεταπτυχιακού τμήματος για τη βοήθειά τους στη συλλογή των στοιχείων από τη βάση δεδομένων του πανεπιστημίου.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	3
Γενικά.....	3
Σκοπός εργασίας.....	4
Περιορισμοί.....	5
Δομή εργασίας.....	5
Κεφάλαιο 2: Ανάλυση βασικών εννοιών.....	7
Κανονική Κατανομή.....	7
Αναμενόμενη απόδοση.....	8
Διακύμανση.....	9
Τυπική απόκλιση.....	9
Ασυμμετρία.....	9
Κύρτωση.....	11
Κεφάλαιο 3: Το Υπόδειγμα της Αγοράς και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων .....	13
Κεφάλαιο 4: Έλεγχος Κανονικότητας μεμονωμένων κατανομών.....	19
Κεφάλαιο 5:Επισκόπηση προηγούμενων μελετών.....	21
Συνοπτικός πίνακας μελετών.....	34
Κεφάλαιο 6: Δείγμα και μεθοδολογία.....	38
Παράρτημα 6 <sup>A</sup> .....	44
Πίνακας ομολογιακών αμοιβαίων.....	44
Πίνακας αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων.....	45
Πίνακας μικτών αμοιβαίων.....	46
Πίνακας μετοχικών αμοιβαίων.....	47
Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα και συμπεράσματα.....	49
Ανάλυση ασυμμετρίας.....	50
Συγκεντρωτικοί πίνακες ασυμμετρίας.....	60
Ανάλυση κύρτωσης.....	65
Συγκεντρωτικοί πίνακες κύρτωσης.....	70
Κεφάλαιο 8: Γενικά συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	75
Παράρτημα.....	78
Διαγράμματα ασυμμετρίας ομολογιακών αμοιβαίων.....	79
Διαγράμματα ασυμμετρίας αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων.....	102
Διαγράμματα ασυμμετρίας μικτών αμοιβαίων.....	125
Διαγράμματα ασυμμετρίας μετοχικών αμοιβαίων.....	148
Διαγράμματα κύρτωσης ομολογιακών αμοιβαίων.....	171
Διαγράμματα κύρτωσης αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων.....	194
Διαγράμματα κύρτωσης μικτών αμοιβαίων.....	217
Διαγράμματα κύρτωσης μετοχικών αμοιβαίων.....	240
Βιβλιογραφία.....	263

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Γενικά

Είναι γνωστό ότι ο βαθμός κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων ή των χρεογράφων που συνδυάζονται σε χαρτοφυλάκια, μπορεί να μετρηθεί από τον βαθμό στον οποίο συμβάλλουν στην διαμόρφωση του κινδύνου ολόκληρου του χαρτοφυλακίου. Ξεκινώντας λοιπόν, από την μέθοδο μέτρησης του κινδύνου με βάση το χαρτοφυλάκιο, το υπόδειγμα «Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων» ή αλλιώς **CAPM** (Capital Asset Pricing Model) διατυπώνει μια θεωρία σχετικά με την σχέση μεταξύ του κινδύνου ενός περιουσιακού στοιχείου και του απαιτούμενου συντελεστή προσαρμογής για την κάλυψη του κινδύνου αυτού. Ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής εκφράζεται με τον συντελεστή βήτα, ο οποίος ισούται με το λόγο της συνδιακύμανσης των αποδόσεων ενός περιουσιακού στοιχείου (μετοχής, αμοιβαίου κεφαλαίου κ.α) και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, προς την διακύμανση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

$$b_{iM} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\text{Var}(R_M)}$$

όπου:

$\text{Cov}(R_i, R_M)$  = συνδιακύμανση των αποδόσεων ενός περιουσιακού στοιχείου  $i$  και του χαρτοφυλακίου της αγοράς

$\text{Var}(R_M)$  = διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Το υπόδειγμα της αγοράς (**Market Model**) το οποίο χρησιμοποιείται για την μέτρηση του συστηματικού κινδύνου, υποθέτει κανονική κατανομή της απόδοσης κάθε περιουσιακού στοιχείου, στη συγκεκριμένη περίπτωση του αμοιβαίου κεφαλαίου και της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Για να ισχύει αυτή η υπόθεση πρέπει προηγουμένως να ισχύουν τα κάτωθι:



α) Η σχέση μεταξύ των αποδόσεων κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου και των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς, για μια δεδομένη περίοδο, είναι γραμμική με δεδομένους συντελεστές.

β) Η κατανομή των αποδόσεων του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου καθώς επίσης και του χρηματιστηριακού δείκτη είναι κανονική.

γ) Η κοινή κατανομή μεταξύ των αποδόσεων ενός αμοιβαίου κεφαλαίου και των αποδόσεων του σχετικού χρηματιστηριακού δείκτη παραμένει διαχρονικά σταθερή.

Η τελευταία υπόθεση θα πρέπει να ισχύει εφόσον οι τιμές του συντελεστή βήτα υπολογίζονται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, υποθέτοντας ότι το υπόδειγμα της αγοράς ισχύει για κάθε περίοδο του δειγματικού χώρου.

### Σκοπός εργασίας

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσουμε και να ελέγξουμε αν ισχύει η υπόθεση της κανονικότητας και της διαχρονικής σταθερότητας του τύπου της κατανομής των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελλάδα. Η εξέταση αυτή θα γίνει μέσω των ελέγχων ασυμμετρίας και κύρτωσης σε ένα δείγμα αμοιβαίων κεφαλαίων για τη περίοδο Ιανουάριος 1993 – Δεκέμβριος 2000.

Πιο συγκεκριμένα θα εξετάσουμε την ύπαρξη ασυμμετρίας και κύρτωσης στις κατανομές των αποδόσεων καθώς και τη διαχρονική σταθερότητα αυτών. Επιπλέον θα εξετάσουμε το αν η ύπαρξη ασυμμετρίας επηρεάζεται από τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουμε. Θα υπολογίσουμε πρώτα εβδομαδιαίες αποδόσεις για τη περίοδο που προαναφέραμε, στη συνέχεια μηνιαίες αποδόσεις και εξαμηνιαίες και θα δούμε αν ο συντελεστής ασυμμετρίας για διαφορετικά διαστήματα διαφοροποιείται σημαντικά.

## Περιορισμοί

Οι περιορισμοί που ισχύουν στη παρούσα εργασία είναι οι εξής:

- ❖ Το βασικό αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι ο έλεγχος πιθανής ύπαρξης ασυμμετρίας και κύρτωσης στις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελλάδα (έλεγχος κανονικότητας των κατανομών των αποδόσεων) και όχι η ανάλυση του συστηματικού κινδύνου.
- ❖ Τα δεδομένα μας είναι σε βάση εβδομαδιαία, μηνιαία και εξαμηνιαία και σταματούν στο έτος 2000.
- ❖ Το μέγεθος του δείγματος είναι περιορισμένο και αποτελείται μόνο από αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού που επενδύουν στην Ελληνική Αγορά. Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτά τα έχουμε διαχωρίσει σε αμοιβαία ομολογιακά, διαχείριση διαθεσίμων, μικτά και μετοχικά.

## Δομή εργασίας

Η δομή της παρούσας εργασίας είναι η εξής:

Στο κεφάλαιο 1 γίνεται μια εισαγωγή του θέματος με το οποίο θα ασχοληθούμε. Στο κεφάλαιο 2 περιγράφεται η έννοια της κανονικής κατανομής και τα βασικά χαρακτηριστικά της, αναμενόμενη απόδοση, διακύμανση και τυπική απόκλιση, καθώς και η έννοια της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Στο κεφάλαιο 3 γίνεται μια συνοπτική αναφορά στο υπόδειγμα της αγοράς και το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων.

Στο κεφάλαιο 4 αναφέρεται η μέθοδος ελέγχου κανονικότητας μεμονωμένων κατανομών και στο κεφάλαιο 5 γίνεται μια συνοπτική επισκόπηση σε προηγούμενες μελέτες πάνω στο θέμα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Στο κεφάλαιο 6 της εργασίας γίνεται μια συνοπτική αναφορά του τι είναι αμοιβαίο κεφάλαιο και στις κατηγορίες που διαχωρίζονται, αναλύεται το δείγμα που χρησιμοποιείται στην εργασία καθώς και η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί.

Στο κεφάλαιο 7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας για κάθε κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου, τόσο για την ασυμμετρία όσο και για τη κύρτωση. Επιπλέον περιλαμβάνονται συγκεντρωτικοί πίνακες αποτελεσμάτων. Τέλος στο κεφάλαιο 8 αναφέρονται τα γενικά συμπεράσματα που προκύπτουν και γίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Ακολουθεί παράρτημα με διαγράμματα ασυμμετρίας και κύρτωσης, τόσο για τις απλές όσο και για τις λογαριθμικές αποδόσεις κάθε κατηγορίας αμοιβαίων κεφαλαίων και για όλες τις εξεταζόμενες περιόδους (έτη 1993-1998, τετραετίες 1993-1996 και 1997-2000, οκταετία 1993-2000).

- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

- ΔΕΠ-ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

- ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

- ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ

- ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Μεταπτυχιακό πρόγραμμα

Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς



Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

Θα ήταν πολύ χρήσιμο να κάνουμε μια αναφορά σε μερικές βασικές έννοιες, οι οποίες έχουν ήδη αναφερθεί και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται με μεγάλη συχνότητα. Έτσι θα γίνει κατανοητό το θέμα της παρούσας εργασίας και των εννοιών που χρησιμοποιεί.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι παρακάτω βασικές έννοιες:

- Κανονική Κατανομή
- Αναμενόμενη απόδοση
- Διακύμανση
- Τυπική απόκλιση
- Ασυμμετρία
- Κύρτωση

### Κανονική Κατανομή

Μια τυχαία μεταβλητή  $R_i$  λέμε ότι ακολουθεί τον κανονικό νόμο ή ότι έχει την κανονική κατανομή με μέσο  $E(R_i)$  και διακύμανση  $\sigma^2(R_i)$  [ $R_i \sim N(E(R_i), \sigma(R_i)^2)$ ] αν η συνάρτηση συχνότητάς της δίνεται από τη σχέση :

$$f(R_i, E(R_i), \text{Var}(R_i)) = \frac{1}{s(R_i)\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(R_i - E(R_i))^2}{2\text{Var}(R_i)}}$$

όπου:

$E(R_i)$  = η αναμενόμενη απόδοση ενός αξιόγραφου η οποία προσδιορίζει την θέση της καμπύλης στον άξονα των αποδόσεων και παίρνει τιμές από  $-\infty$  έως  $+\infty$ .



$\text{Var}(R_i)$  = η αντίστοιχη διακύμανση η οποία παίρνει τιμές μόνο θετικές και προσδιορίζει το σχήμα της κανονικής κατανομής  
 $s(R_i)$  = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων  
 $e=2,71828$  η βάση των νεπέρειων λογαρίθμων  
 $\pi= 3,14159$  ο λόγος της περιφέρειας ως προς την διάμετρο

### Αναμενόμενη απόδοση

Η αναμενόμενη απόδοση ενός αξιογράφου ορίζεται σαν η πιο τιμή της πιθανοτικής κατανομής της επένδυσης να συμβεί και μετράται με τον σταθμικό μέσο όρο όλων των πιθανών αποδόσεων, κάθε μια από τις οποίες είναι σταθμισμένη με την εκτιμώμενη πιθανότητα πραγματοποίησής της.

Στη περίπτωση που τα δεδομένα είναι ταξινομημένα, η αναμενόμενη απόδοση υπολογίζεται από τον τύπο:

$$E(R_i) = \sum_{i=1}^n p_i R_i$$

Όπου:

$P_i (i=1,2,3,\dots,n)$  = η πιθανότητα να λάβει η απόδοση του αξιογράφου μια συγκεκριμένη τιμή. Στην περίπτωση ταξινομημένων δεδομένων ο μέσος αριθμός ονομάζεται σταθμικός.

Στην ειδική περίπτωση που οι πιθανότητες είναι ίσες με  $1/n$ , ο μέσος αριθμητικός ονομάζεται αστάθμητος και υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$E(R_i) = (1/n) * (R_1 + R_2 + \dots + R_{ni}) = (1/n) * \sum (R_i)$$

## Διακύμανση

Η διακύμανση της απόδοσης ενός αξιόγραφου δείχνει την απόσταση των τετραγώνων των πιθανών αποδόσεων από την αναμενόμενη τιμή και μετράται με τον σταθμισμένο μέσο όρο των τετραγώνων των αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων από τις αναμενόμενες αποδόσεις, με τις πιθανότητες των κατάνομών των αποδόσεων αυτών να χρησιμοποιούνται σαν βάρη.

Κατά την ειδική περίπτωση που τα δεδομένα είναι ταξινομημένα, η διακύμανση δίνεται από το παρακάτω τύπο:

$$\sigma^2(R_i) = \sum p_i [R_i - E(R_i)]^2$$

## Τυπική απόκλιση

Τυπική απόκλιση δεδομένων αριθμών καλείται η θετική τετραγωνική ρίζα της διακυμάνσεως αυτών και συμβολίζεται με  $\sigma(R_i)$  ή  $\sqrt{\text{Var}(R_i)}$

Στην περίπτωση απλών ιστορικών δεδομένων, η διακύμανση δίνεται από το τύπο:

$$\sigma^2(R_i) = (1/n) * \sum [R_i - E(R_i)]^2$$

## Ασυμμετρία

Μια άλλη σημαντική παράμετρος είναι η ασυμμετρία που δείχνει το βαθμό απόκλισης της αντίστοιχης καμπύλης συχνότητας από μια πρότυπη συμμετρική καμπύλη.

Ο πιο γνωστός συντελεστής ή δείκτης ασυμμετρίας είναι αυτός του Pearson και δίνεται από τη σχέση:

$$\gamma(R_i) = \frac{\mu_3(R_i)}{\sigma^3(R_i)}$$

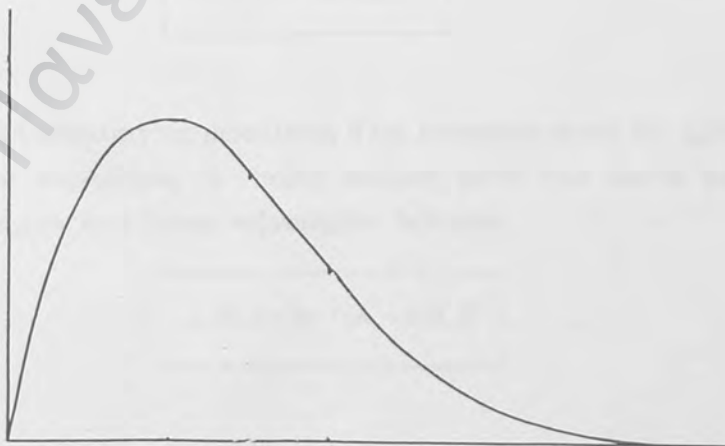
όπου:

$\sigma(R_i)$  η τυπική απόκλιση της μεταβλητής ή της κατανομής αυτής και  $\mu_3(R_i)$  μια πληθυσμιακή παράμετρος, η τρίτη κεντρική ροπή που δίνεται από τη παρακάτω σχέση, όταν έχουμε ταξινομημένα δεδομένα:

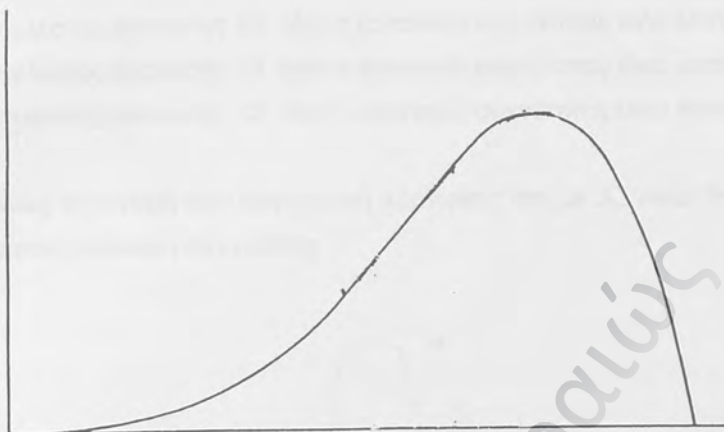
$$\mu_3(R_i) = \sum p_i * [R_i - E(R_i)]^3$$

Εάν η καμπύλη συχνότητας είναι συμμετρική γύρω από το μέσο  $E(R_i)$ , τότε οι θετικές και αρνητικές διαφορές αλληλοαναιρούνται και η τιμή της  $\mu_3(R_i)$  γίνεται μηδέν. Εάν η καμπύλη συχνότητας παρουσιάζει ουρά προς τα δεξιά, υπερέχουν οι θετικές διαφορές  $[R_i - E(R_i)]^3$  και η τιμή της  $\mu_3(R_i)$  είναι θετική. Στη περίπτωση αυτή έχουμε το φαινόμενο της θετικής ασυμμετρίας. Αντίθετα όταν η καμπύλη συχνότητας παρουσιάζει ουρά προς τα αριστερά, έχουμε αρνητική ασυμμετρία. Έτσι στις περιπτώσεις μη συμμετρικής κατανομής έχουμε  $\gamma(R_i) > 0$  ή  $\gamma(R_i) < 0$ .

### Θετική Ασυμμετρία



## Αρνητική Ασυμμετρία



## Κύρτωση

Η κύρτωση δείχνει την αιχμηρότητα της καμπύλης συχνότητας. Όταν μια καμπύλη συχνότητας παρουσιάζει αιχμηρότητα μεγαλύτερη, ίση ή μικρότερη από εκείνη της κανονικής καμπύλης, τότε χαρακτηρίζεται ως αντίστοιχα ως λεπτόκυρτος, μεσόκυρτος ή πλατύκυρτος. Για την μέτρηση της κύρτωσης χρησιμοποιείται ο κάτωθι συντελεστής κύρτωσης:

$$K_u(R_i) = \frac{\mu_4(R_i)}{\sigma^4(R_i)}$$

όπου:

$\sigma(R_i)$  η τυπική απόκλιση της μεταβλητής ή της κατανομής αυτής και  $\mu_4(R_i)$  μια πληθυσμιακή παράμετρος, η τέταρτη κεντρική ροπή που δίνεται από τη παρακάτω σχέση, όταν έχουμε ταξινομημένα δεδομένα:

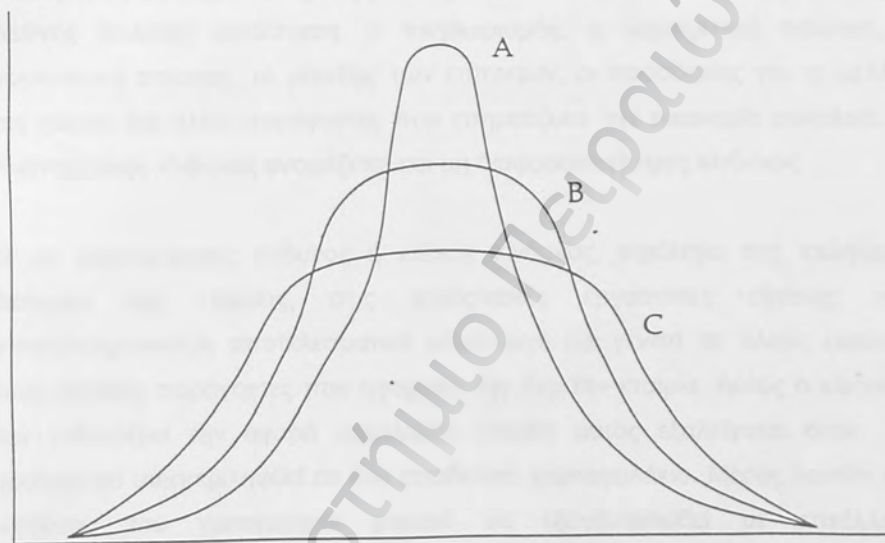
$$\mu_4(R_i) = \sum p_i * [R_i - E(R_i)]^4$$



Διακρίνουμε τις εξής περιπτώσεις:

- ❖ Συντελεστής κύρτωσης  $>3$ , τότε η κατανομή συχνότητας είναι λεπτόκυρτος
- ❖ Συντελεστής κύρτωσης  $=3$ , τότε η κατανομή συχνότητας είναι μεσόκυρτος
- ❖ Συντελεστής κύρτωσης  $<3$ , τότε η κατανομή συχνότητας είναι πλατύκυρτος

Η κανονική κατανομή έχει συντελεστή κύρτωσης ίση με 3., είναι δηλαδή είναι μεσόκυρτος κατανομή συχνότητας



όπου: A = λεπτόκυρτη κατανομή

B = μεσόκυρτη κατανομή

C = πλατύκυρτη κατανομή

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου χωρίζεται στο συστηματικό και το μη συστηματικό κίνδυνο.

Ο συστηματικός κίνδυνος ή κίνδυνος της αγοράς, οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν σε κάποιο βαθμό τις τιμές όλων των χρεογράφων. Στους παράγοντες αυτούς συμπεριλαμβάνονται: η πολιτική κατάσταση της χώρας, η διεθνής πολιτική κατάσταση, ο πληθωρισμός, η νομισματική πολιτική, η φορολογική πολιτική, το μέγεθος των επιτοκίων, οι προσδοκίες για το μέλλον της χώρας και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομία συνολικά. Ο συστηματικός κίνδυνος ονομάζεται και μη διαφοροποιήσιμος κίνδυνος.

Ο μη συστηματικός κίνδυνος ή ειδικός κίνδυνος, οφείλεται στη καλή/κακή διοίκηση της εταιρίας, στις καλές/κακές εργασιακές σχέσεις, στο αποτελεσματικό/μη αποτελεσματικό μάρκετινγκ και γενικά σε όλους εκείνους τους ειδικούς παράγοντες που αφορούν την ίδια την εταιρία. Αυτός ο κίνδυνος δεν ενδιαφέρει την αγορά κεφαλαίου, επειδή αυτός εξαλείφεται όταν το χρεόγραφο συμπεριληφθεί σε ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο. Μέρος λοιπόν του κινδύνου του χρεογράφου μπορεί να εξουδετερωθεί με κατάλληλη διαφοροποίηση. Για αυτό το λόγο ο μη συστηματικός κίνδυνος ονομάζεται και διαφοροποιήσιμος.

Όπως γνωρίζουμε η απόδοση ενός χρεογράφου ορίζεται από τον τύπο:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M$$

όπου:

$\alpha_i$  = το στοιχείο της απόδοσης του χρεογράφου που είναι ανεξάρτητη από την απόδοση της αγοράς

$R_M$  = η απόδοση της αγοράς

$\beta_i$  = μια σταθερά που μετρά την αναμενόμενη μεταβολή στην απόδοση του χρεογράφου  $R_i$ , σε μια δεδομένη μεταβολή της  $R_M$ .

Η παραπάνω εξίσωση χωρίζει την απόδοση του χρεογράφου σε 2 τμήματα. Στην απόδοση που οφείλεται στην απόδοση του δείκτη και στην απόδοση που είναι ανεξάρτητη του δείκτη. Το  $\beta_i$  στη παραπάνω σχέση μετρά την ευαισθησία της απόδοσης του χρεογράφου στην απόδοση του δείκτη.

Ο όρος  $\alpha_i$  που αντιπροσωπεύει το τμήμα της απόδοσης που είναι ανεξάρτητη της απόδοσης του δείκτη, μπορεί να χωριστεί σε 2 τμήματα:

$$\alpha_i = \alpha_i + e_i$$

έτσι η προηγούμενη σχέση μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i$$

όπου  $e_i$  και  $R_M$  είναι τυχαίες μεταβλητές, όπου έχουν τις δική τους κατανομή συχνότητας, μέσο και τυπική απόκλιση.

Η παραπάνω σχέση βασίζεται στις εξής υποθέσεις:

1.  $E(e_i) = 0$
2.  $\text{Cov}(R_M, e_i) = 0$ , δηλαδή το  $R_M$ , είναι ο μόνος παράγοντας σύμφωνα με το υπόδειγμα που επηρεάζει την απόδοση των χρεογράφων.
3.  $\sigma^2(e_i)$  είναι διαχρονικά σταθερή
4.  $\text{Cov}(e_i, e_j) = 0$ , δηλαδή δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση του στοχαστικού όρου.

Και οι 4 υποθέσεις που αναφέραμε, σύμφωνα με τον Fama συνοψίζονται στην εξής υπόθεση: Η κοινή κατανομή των αποδόσεων του χρεογράφου και των αποδόσεων του δείκτη είναι κανονική.

Αν θέλουμε να υπολογίσουμε τη μέση απόδοση του χρεογράφου έχουμε:

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

Η διακύμανση δίνεται από το τύπο:

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

Τέλος, η συνδιακύμανση 2 χρεογράφων  $i$  και  $j$  δίνεται από τη σχέση:

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma^2(R_M)$$

Το **Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM)**, που αναπτύχθηκε από τους Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966), αναφέρει ότι η αναμενόμενη απόδοση ενός κεφαλαιακού στοιχείου είναι γραμμική συνάρτηση μόνο του συστηματικού κινδύνου του συγκεκριμένου κεφαλαιακού στοιχείου, αφού ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί με τη διαφοροποίηση. Ο συστηματικός κίνδυνος ενός αξιογράφου (π.χ μετοχή, αμοιβαίο κεφάλαιο) καθορίζεται από τη μεταβολή της απόδοσής του σε σχέση με τη μεταβολή της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ο συστηματικός κίνδυνος μετρά εκείνο τον κίνδυνο του αξιογράφου που δεν εξουδετερώνεται από το αποτέλεσμα της διαφοροποίησης.

Το CAPM δείχνει τη γραμμική σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του συστηματικού κινδύνου για κάθε κεφαλαιακό στοιχείο και κάθε συνδυασμό κεφαλαιακών στοιχείων (χαρτοφυλάκια) σε συνθήκες ισορροπίας.

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \beta_i$$

όπου:

$E(R_i)$  = η αναμενόμενη απόδοση του αξιογράφου  $i$

$R_f$  = η απόδοση του αξιογράφου μηδενικού κινδύνου

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

$\beta_i$  = ο συστηματικός κίνδυνος (βήτα) του αξιογράφου  $i$



Επειδή όμως  $\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2 R_M}$  τότε έχουμε :

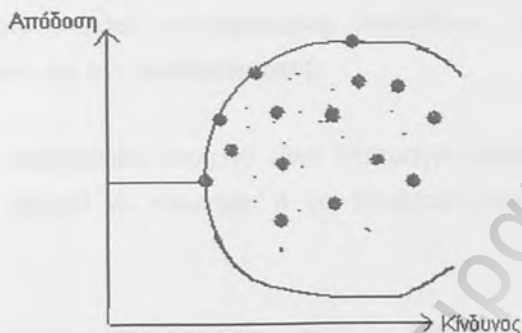
$$E(R_i) = R_f + [E(R_M - R_f)] \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2 R_M}$$

Το CAPM βασίζεται σε μια σειρά από υποθέσεις που φυσικά δεν υφίστανται στον πραγματικό κόσμο, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι καθιστούν το μοντέλο λιγότερο χρήσιμο ή αναξιόπιστο. Οι υποθέσεις αυτές υπάρχουν για να γίνεται πιο κατανοητό το μοντέλο. Άλλωστε για να δημιουργήσεις ένα μοντέλο που να περιγράφει τον πραγματικό κόσμο θα πρέπει να εξουδετερώσεις ή να αφαιρέσεις τα στοιχεία που κάνουν την πραγματικότητα τόσο πολυσύνθετη, αφού έτσι και αλλιώς έχουν μικρή ή καθόλου επίδραση στην συμπεριφορά του μοντέλου.

Οι υποθέσεις αυτές είναι :

1. Οι επενδυτές λαμβάνουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις σύμφωνα με τις υποθέσεις του Markowitz., οι οποίες συνοψίζονται στις εξής:
  - ❖ Οι επενδυτές αξιολογούν τα αξιόγραφα και τα χαρτοφυλάκια με την βοήθεια της κατανομής των αποδόσεων τους. Συνήθως υποθέτουμε ότι η κατανομή των αποδόσεων μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου είναι κανονική. Επομένως, θα χαρακτηρίσουμε μια μετοχή ή ένα χαρτοφυλάκιο βάση της αναμενόμενης απόδοσης που έχει και την διασπορά των αποδόσεων.
  - ❖ Οι επενδυτές προτιμούν μεγαλύτερη απόδοση από μικρότερη και μικρότερο κίνδυνο από μεγαλύτερο (risk averse επενδυτές). Κατά συνέπεια, στην τελική επιλογή οι επενδυτές διαλέγουν χαρτοφυλάκια με ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση.

- ❖ Οι επενδυτές μεγιστοποιούν την αναμενόμενη τους χρησιμότητα, δηλαδή δεν ξοδεύουν κάτι σήμερα ώστε να μπορούν να απολαύσουν περισσότερα αύριο, πάντα σε συνάρτηση του κινδύνου και της απόδοσης.



2. Οι επενδυτές μπορούν να δανειστούν και να δανείσουν απεριόριστα στο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (riskless rate). Εξάλλου η θεωρία αυτή υποθέτει την ύπαρξη ενός αξιογράφου με μηδενικό κίνδυνο ανάμεσα στα υπόλοιπα  $n$ - αξιόγραφα που έχουν κίνδυνο.
3. Η αγορά είναι τέλεια. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει πληθωρισμός, φόροι και έξοδα συναλλαγών. Επιπλέον οι επενδυτές μπορούν να αγοράσουν ή να πουλήσουν οποιοδήποτε αριθμό χρεογράφων και δεν υπάρχει κάποιος μεμονωμένος επενδυτής που να μπορεί να επηρεάζει με τις πράξεις του (αγορές ή πωλήσεις), τις τιμές των χρεογράφων.
4. Η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία
5. Επιτρέπεται η απεριόριστη δυνατότητα ακάλυπτης προθεσμιακής πώλησης (short sales)

6. Όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες πληροφορίες για την αγορά και οι προβλέψεις τους χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια. Δηλαδή, υποθέτουμε ότι οι επενδυτές ασχολούνται μόνο με το μέσο και την διακύμανση των αποδόσεων καθώς και ότι όλοι οι επενδυτές έχουν κοινό επενδυτικό ορίζοντα. Επίσης υποθέτουμε ότι όλοι οι επενδυτές έχουν παρόμοιες προσδοκίες σε σχέση φυσικά με τα απαραίτητα δεδομένα για την επιλογή του χαρτοφυλακίου (αναμενόμενες αποδόσεις, την διακύμανση των αποδόσεων και την συνδιακύμανση).
7. Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι διαπραγματεύσιμα. Αυτό σημαίνει ότι κάποιος μπορεί να αγοράσει ή να πουλήσει οποιοδήποτε περιουσιακό στοιχείο.

Από τις παραπάνω υποθέσεις μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι οι επενδυτές μετράνε τον κίνδυνο με την τυπική απόκλιση και το αναμενόμενο κέρδος με την αναμενόμενη απόδοση. Βέβαια αναφερόμαστε πάντα μόνο σε αποδόσεις που έχουν κανονική κατανομή.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι το CAPM ισχύει τόσο για μεμονωμένα αξιόγραφα όσο και για χαρτοφυλάκια αποδοτικά ή μη, μετράει μόνο το συστηματικό κίνδυνο με το βήτα και δείχνει τη σχέση ισορροπίας μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και βήτα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Έλεγχος Κανονικότητας Μεμονωμένων

### Κατανομών

Το υπόδειγμα της αγοράς εκτιμά αποτελεσματικά, εφόσον ισχύουν οι υποθέσεις της κανονικότητας για κάθε μια από τις κατανομές των αποδόσεων των χρεογράφων, στη προκειμένη περίπτωση των αμοιβαίων κεφαλαίων και για την χρηματιστηριακή αγορά καθώς και οι υποθέσεις της διαχρονικής σταθερότητας της κοινής κατανομής των αποδόσεων των χρεογράφων και των αποδόσεων της χρηματιστηριακής αγοράς.

Για τον έλεγχο της κανονικότητας των μεμονωμένων κατανομών χρησιμοποιούνται οι εξής μέθοδοι:

- Έλεγχος Ασυμμετρίας
- Έλεγχος Κυρτότητας

Οι κανονικές κατανομές παρουσιάζουν στατιστικά ασήμαντη ασυμμετρία,  $Sk(R_i)=0$  (όπου  $Sk(R_i)$  ο συντελεστής ασυμμετρίας της απόδοσης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου  $i$ ).

Η τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Sk(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^T [R_{it} - E(R_i)]^3}{s^3(R_i)}$$

Όπου:

$R_{it}$  = η απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$  την χρονική στιγμή  $t$

$E(R_i)$  = η μέση απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$

$T$  = ο αριθμός των παρατηρήσεων της κατανομής των αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$

$s(R_i)$  = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$  την χρονική στιγμή  $t$



Θεωρείται ότι υπάρχει στατιστικά ασήμαντη ασυμμετρία όταν  $r_s < t_{\text{student}}$  όπου :

$$r_s = \frac{\text{Sk}(R_i) - 0}{\text{SESk}(R_i)}$$

με  $\text{SESk}(R_i) = \sqrt{\frac{6}{T}}$ , το τυπικό σφάλμα του συντελεστή ασυμμετρίας.

Για τον υπολογισμό του  $t_{\text{student}}$  χρησιμοποιείται επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και βαθμοί ελευθερίας ίσοι με τον αριθμό των παρατηρήσεων μείον ένα.

Παράλληλα με τον έλεγχο ασυμμετρίας εξετάζεται κατά πόσο ο συντελεστής κυρτότητας είναι στατιστικά ασήμαντος, δηλαδή  $K_u(R_i) = 0$ . Η τιμή του συντελεστή κυρτότητας υπολογίζεται με βάση την σχέση :

$$K_u(R_i) = \frac{\sum_{i=1}^T [R_{it} - E(R_i)]^4}{s^4(R_i)}$$

Θεωρείται ότι υπάρχει στατιστικά ασήμαντη κύρτωση όταν  $r_k < t_{\text{student}}$  όπου :

$$r_k = \frac{K_u(R_i) - 3}{\text{SEK}_u(R_i)}$$

με  $\text{SEK}_u(R_i) = \sqrt{\frac{24}{T}}$ , το τυπικό σφάλμα του συντελεστή κύρτωσης.

Για τον υπολογισμό του  $t_{\text{student}}$  χρησιμοποιείται επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και βαθμοί ελευθερίας ίσοι με τον αριθμό των παρατηρήσεων μείον ένα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Το φαινόμενο της ασυμμετρίας στις χρηματοοικονομικές αποδόσεις έχει γίνει αντικείμενο μελέτης τις τελευταίες δεκαετίες. Κοινό συμπέρασμα αυτών των μελετών είναι ότι η κανονική κατανομή δεν αντιπροσωπεύει επαρκώς τις βραχυπρόθεσμες αποδόσεις των χρηματοοικονομικών στοιχείων.

Ενώ έχει αποδειχθεί η ύπαρξη υψηλής κύρτωσης στις αποδόσεις, η ασυμμετρία στις κατανομές των αποδόσεων δεν έχει εξακριβωθεί απόλυτα.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) υποθέτει ότι μόνο ο μέσος και η διακύμανση παίζουν ρόλο στην αποτίμηση των κεφαλαιακών στοιχείων, οπότε οι υψηλότερου βαθμού ροπές δεν είναι σημαντικές. Αυτό υπονοεί ότι ο κίνδυνος για αύξηση των αποδόσεων (upside risk) όσο και για μείωση αυτών (downside risk) θεωρούνται εξίσου σημαντικοί από τους επενδυτές, γεγονός που δεν ευσταθεί, αφού οι περισσότεροι επενδυτές έχουν προτίμηση στη θετική ασυμμετρία (λοξότητα).

Έτσι ο **Arditti** και ο **Levy** (1975) έφτιαξαν ένα τριμεταβλητό πολύ-περιοδικό μοντέλο, ενώ ο **Kraus** και ο **Litzenberger** (1976), επέκτειναν το CAPM περιλαμβάνοντας και την επίδραση της ασυμμετρίας στην αποτίμηση.

Ακόμη πρέπει να τονιστεί ότι η ασυμμετρία στις κατανομές των αποδόσεων επηρεάζει σημαντικά στην επιλογή του χαρτοφυλακίου. Ο **Simkowitz** και ο **Beedles** (1978), ο **Conine** και ο **Tamarkin** (1981) αποδίδουν τη χαμηλή διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων πολλών επενδυτών, στην προτίμησή τους για θετική ασυμμετρία. Πρόσφατα μάλιστα ο **Lai** (1991) και ο **Churchachida** (1997) ανέλυσαν το πρόβλημα επιλογής χαρτοφυλακίου, λαμβάνοντας υπόψη την ασυμμετρία στις αποδόσεις.

Ο Peiro (1999) (Πανεπιστήμιο της Valencia) θέλησε να εξετάσει την ύπαρξη ασυμμετρίας στην κατανομή των ημερήσιων χρηματοοικονομικών αποδόσεων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποίησε 9 ημερήσιους χρηματιστηριακούς δείκτες και 3 άμεσες (spot) συναλλαγματικές ισοτιμίες.

Οι χρηματιστηριακές δείκτες ήταν:

**Standard & Poor's 500 Composite** του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης

**Dow Jones Industrial** του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης

**Nikkei** του χρηματιστηρίου του Τόκυο

**Financial Times 100** του χρηματιστηρίου του Λονδίνου

**Commerzbank** του χρηματιστηρίου της Φραγκφούρτης

**CAC General** του χρηματιστηρίου του Παρισιού

**Composite** του χρηματιστηρίου του Τορόντο

**Banca Commerciale Italiana** του χρηματιστηρίου του Μιλάνου

**General** του χρηματιστηρίου της Μαδρίτης

Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν:

Γιεν Ιαπωνίας έναντι Δολαρίου Αμερικής

Λίρα Αγγλίας έναντι Δολαρίου Αμερικής

Γερμανικό Μάρκο έναντι Δολαρίου Αμερικής

Οι ημερήσιες αποδόσεις υπολογίστηκαν με λογαριθμικές διαφορές  $R_t = \log(I_t - I_{t-1})$ , όπου  $R_t$  είναι η απόδοση για τη μέρα  $t$  και  $I_t$  ο ημερήσιος δείκτης ή η συναλλαγματική ισοτιμία για την ίδια μέρα.

Για να ελέγξει την ασυμμετρία των αποδόσεων χρησιμοποίησε το τύπο

$$SK_u(R_t) = \frac{\sum_{t=1}^T [R_t - E(R_t)]^3}{s^3(R_t) \cdot T}$$

όπου  $T$  είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων,  $R_t$  είναι η απόδοση τη μέρα  $t$ ,  $E(R_t)$  είναι ο μέσος του δείγματος και  $s$  η τυπική απόκλιση του δείγματος.

Αποτέλεσμα των υπολογισμών του ήταν η ύπαρξη αρνητικής ασυμμετρίας σε όλες τις περιπτώσεις, με μόνη εξαίρεση την συναλλαγματική ισοτιμία Λίρας Αγγλίας έναντι Δολαρίου Αμερικής.

Οι **Singleton** και **Wingender** (1986) (University of Nebraska – Lincoln) μελέτησαν την ύπαρξη διαχρονικής σταθερότητας στην ασυμμετρία των αποδόσεων (skewness persistence).

Χρησιμοποίησαν στοιχεία μηνιαίων αποδόσεων από το αρχείο CRSP για τη περίοδο 1961-1980. Πιο συγκεκριμένα έλαβαν υπόψη μόνο τα χρεόγραφα για τα οποία υπήρχε πλήρης σειρά δεδομένων για κάθε πενταετή ή δεκαετή υποπερίοδο. Δεδομένου ότι η μέτρηση της ασυμμετρίας είναι ευαίσθητη στα χρονικά διαστήματα που χρησιμοποιούνται, υπολόγισαν μηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες αποδόσεις.

Πρώτα πήραν ξεχωριστά διάφορα χρεόγραφα και υπολόγισαν τη  $\mu_3$  (τη τρίτη κεντρική ροπή διαιρούμενη από το κύβο της τυπικής απόκλισης). Το χρεόγραφο παρουσιάζει ασυμμετρία εφόσον  $\mu_3 > +0,3$ . Υπολόγισαν για κάθε χρεόγραφο τόσο τις απλές αποδόσεις όσο και τις λογαριθμικές (με μερίσματα και χωρίς), και παρατήρησαν ότι η ασυμμετρία στις λογαριθμικές αποδόσεις μειώνεται αισθητά.

Στη συνέχεια έλεγξαν αν τα χρεόγραφα που παρουσίαζαν θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο συνέχιζαν να εμφανίζουν θετική ασυμμετρία και τις επόμενες περιόδους. Το αποτέλεσμα ήταν ότι 12-44% των χρεογράφων συνέχιζαν να παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία και τις επόμενες περιόδους.

Επιπλέον υπολόγισαν το ποσοστό των χρεογράφων που παρουσίαζαν θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο και αρνητική ασυμμετρία την επόμενη. Το αποτέλεσμα των μετρήσεών τους έδειξε ότι τα χρεόγραφα με θετικά ασύμμετρες αποδόσεις τη μια περίοδο είναι το ίδιο πιθανό να εμφανίσουν θετική ή αρνητική ασυμμετρία την επόμενη περίοδο.



Στη συνέχεια έλεγξαν κατά πόσο η ασυμμετρία εξαφανίζεται (diversified) όταν τα χρεόγραφα συνδυάζονται σε χαρτοφυλάκια. Χρησιμοποίησαν τις απλές αποδόσεις με μερίσματα. Από το δείγμα των χρεογράφων έφτιαξαν τυχαία χαρτοφυλάκια των 5 και 20 μετοχών το καθένα και έλεγξαν την ασυμμετρία των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων διαχρονικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ασυμμετρία μειώνεται κατά πολύ, σχεδόν εξαφανίζεται, στα χαρτοφυλάκια χρεογράφων και η ύπαρξη θετικής ασυμμετρίας είναι πιο σπάνια.

Το βασικό συμπέρασμα της έρευνάς τους, ήταν ότι η θετική ασυμμετρία στις αποδόσεις των μετοχών, δεν οφείλεται σε μια συγκεκριμένη κατηγορία χρεογράφων και ότι οι επενδυτές δεν μπορούν να στηρίζονται σε στοιχεία του παρελθόντος για να προβλέψουν ποιες μετοχές θα δώσουν ασύμμετρες αποδόσεις στο μέλλον.

Ένα άλλο θέμα που έχει απασχολήσει πολύ τους ερευνητές, είναι το αν οι επενδυτές έχουν προτίμηση στις επενδύσεις που παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία.

Ο **Arditti** (1975) έχει δημοσιεύσει 2 εμπειρικές μελέτες στις οποίες θεωρεί ότι όντως οι επενδυτές λαμβάνουν σημαντικά υπόψη την ασυμμετρία στις επενδυτικές τους αποφάσεις.

Στη πρώτη του μελέτη ο **Arditti** χρησιμοποίησε ετήσια δεδομένα από μετοχές του Standard & Poor's Composite Index για τη περίοδο 1946-1963. Μετά από μια σειρά παλινδρομήσεων του γεωμετρικού μέσου με τη διακύμανση και την ασυμμετρία, ο **Arditti** κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αγορά έχει προτίμηση στη θετική ασυμμετρία.

Στην δεύτερη εμπειρική του μελέτη, ο **Arditti** χρησιμοποίησε τα ετήσια δεδομένα (που είχε χρησιμοποιήσει και ο **Sharpe** στη μελέτη του) από 34 αμοιβαία κεφάλαια για τη περίοδο 1954-1963. Και σ' αυτή τη μελέτη ο **Arditti** κατέληξε στο ότι η τρίτη τάξεως ροπή παίζει σημαντικό ρόλο στις αποφάσεις των επενδυτών.

Ο Francis (1975) (Baruch College CUNY), θεωρώντας ότι το δείγμα που χρησιμοποίησε ο Arditti και στις δύο μελέτες του ήταν πολύ μικρό (17 παρατηρήσεις στη πρώτη μελέτη και 10 παρατηρήσεις στη δεύτερη) με αποτέλεσμα να μη θεωρείται ικανό για την εκτίμηση στατιστικών παραμέτρων που είναι ευαίσθητες σε ακραίες παρατηρήσεις όπως είναι η τρίτης τάξεως ροπή, ξανάκανε τα ίδια τεστ αλλά χρησιμοποιώντας διαφορετικό δείγμα αυτή τη φορά.

Ο Francis πήρε δεκαπενθήμερες αποδόσεις από 113 αμοιβαία κεφάλαια για εννέα συνεχόμενα χρόνια. Έτρεξε τις ίδιες παλινδρομήσεις με τον Arditti, αλλά τα αποτελέσματα που συνήγαγε ήταν τελείως διαφορετικά, δηλαδή ότι οι επενδυτές δεν λαμβάνουν σημαντικά υπόψη την ασυμμετρία στις επενδυτικές αποφάσεις τους.

Ο Francis θεώρησε ως πιθανή αιτία που κατέληξε σε διαφορετικά αποτελέσματα από τον Arditti, τη χρησιμοποίηση διαφορετικών χρονικών διαστημάτων (differencing intervals), πήρε δεκαπενθήμερες αποδόσεις αντί για ετήσιες.

Χρησιμοποιώντας αυτή τη φορά ετήσιες, μηνιαίες και δεκαπενθήμερες αποδόσεις, παρατήρησε ότι οι ετήσιες αποδόσεις για τη πλειοψηφία των αμοιβαίων κεφαλαίων παρουσίαζαν μεγαλύτερη θετική ασυμμετρία από τις δεκαπενθήμερες αποδόσεις και εκείνες με τη σειρά τους μεγαλύτερη θετική ασυμμετρία από τις μηνιαίες αποδόσεις. Γι' αυτό το λόγο ξανάτρεξε τις παλινδρομήσεις τόσο με ετήσιες όσο και με μηνιαίες και δεκαπενθήμερες αποδόσεις.

Το αποτέλεσμα έδειξαν ότι οι μετρήσεις της ασυμμετρίας επηρεάζονται από το δείγμα που χρησιμοποιείται και δεν είναι ικανοποιητικά για να αιτιολογήσουν οποιαδήποτε συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της ασυμμετρίας στις μέσες αποδόσεις που απαιτούνται από τους επενδυτές των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Το τελικό συμπέρασμα από την έρευνα που διενήργησε ο Francis ήταν ότι οι επενδυτές δεν λαμβάνουν υπόψη την ασυμμετρία του αμοιβαίου κεφαλαίου όταν είναι να επενδύσουν και ότι τα εμπειρικά αποτελέσματα διαφοροποιούνται σημαντικά ανάλογα με το δείγμα που χρησιμοποιείται, με αποτέλεσμα να μην οδηγούμαστε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα.

Οι **Sengupta** και **Yijuan Zheng** (1997) (University of California, Santa Barbara), σε μελέτη τους το 1997 πήραν τις δεσμευμένες αποδόσεις (conditional returns) αμοιβαίων κεφαλαίων και του δείκτη Standard & Poor's 500 για να ελέγξουν αν εμφανίζουν διαχρονικά ασυμμετρία. Η περίοδος ανάλυσης ήταν Σεπτέμβριος του 1988 έως Απρίλιος του 1993.

Βασικός τους στόχος τους ήταν να εξετάσουν την ύπαρξη δεσμευμένης ασυμμετρίας (conditional skewness) στις αποδόσεις της αγοράς και τη μεταβλητότητα της ασυμμετρίας.

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις από 21 Αμοιβαία κεφάλαια, τα οποία τα χώρισαν σε τρεις βασικές κατηγορίες, αμοιβαία εισοδήματος, μικτά αμοιβαία και αναπτυξιακά αμοιβαία (growth funds), καθώς και τις μηνιαίες αποδόσεις του δείκτη S&P 500.

Για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο η μηνιαία απόδοση υπολογίστηκε με τη γνωστή μέθοδο, ως δηλαδή η μηνιαία ποσοστιαία κεφαλαιακή απόδοση (κέρδος ή ζημία) συν τα μερίσματα.

Στη συνέχεια υπολόγισαν τους δεσμευμένους μέσους κάθε κατανομής των αποδόσεων και προχώρησαν σε 3 είδη στατιστικών ελέγχων. Οι έλεγχοι αυτοί έδειξαν ότι η δεσμευμένη ασυμμετρία (conditional skewness) είναι περισσότερο σταθερή (persistent) από τη δεσμευμένη διακύμανση (conditional variance).



Οι **Fogler, Groves** (1977) (University of Florida) και **Richardson** (Gerny and Ivey Associations) σε μελέτη τους, εξέτασαν τις ροπές της κατανομής των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων ομολόγων.

Για το λόγο αυτό χρησιμοποίησαν 5 διαφορετικούς τύπους (patterns) επιτοκίων και 4 στρατηγικές χαρτοφυλακίων (portfolio strategies). Στη συνέχεια υπολόγισαν τους γεωμετρικούς και αριθμητικούς μέσους, τις τυπικές αποκλίσεις, τις διακυμάνσεις και την ασυμμετρία αυτών των χαρτοφυλακίων. Αποτέλεσμα των μετρήσεων αυτών ήταν ότι όλα τα χαρτοφυλάκια για όλους τους τύπους επιτοκίων εκτός από έναν, εμφάνισαν θετικά ασύμμετρες αποδόσεις. Στη συνέχεια εξέτασαν το αν η χρησιμοποίηση διαφορετικών χρονικών διαστημάτων (differencing intervals) θα επηρέαζε σημαντικά το συντελεστή ασυμμετρίας. Έτσι παίρνοντας ετήσιες, εξαμηνιαίες και τριμηνιαίες αποδόσεις, είδαν ότι ο συντελεστής ασυμμετρίας για τα χαρτοφυλάκια ομολόγων είναι λιγότερο ευαίσθητος στα διαφορετικά διαστήματα από ότι η ασυμμετρία των κοινών μετοχών.

Ο **Fogler** επίσης, μαζί με τον **Radcliffe** (1974) (University of Florida), ασχολήθηκαν με το αν η μέτρηση της ασυμμετρίας επηρεάζεται περισσότερο από το είδος του δείγματος που θα χρησιμοποιηθεί απ' ότι οι μετρήσεις του μέσου και της τυπικής απόκλισης.

Το δείγμα που πήραν, ήταν οι αποδόσεις του δείκτη Standard & Poor's για τη περίοδο 1948-1969. Υπολόγισαν το μέσο, τη διακύμανση, τη τυπική απόκλιση, τη τρίτη τάξεως ροπή και τη σχετική ασυμμετρία τόσο για τις ετήσιες, τις εξαμηνιαίες και τις τριμηνιαίες αποδόσεις. Στις ετήσιες αποδόσεις παρατηρήθηκε θετική ασυμμετρία, ενώ στις εξαμηνιαίες και τριμηνιαίες αποδόσεις η ασυμμετρία γύρισε αρνητική. Επιπλέον έδειξαν ότι η μέτρηση της ασυμμετρίας επηρεάζεται σημαντικά και από το χρονικό σημείο που ξεκινούν να λαμβάνονται τα δεδομένα. Έτσι παίρνοντας σαν αρχικό σημείο για τον υπολογισμό των ετήσιων αποδόσεων το Μάρτιο, το Σεπτέμβριο και τον Δεκέμβριο του 1950, διαπίστωσαν ότι η μέτρηση της ασυμμετρίας διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό.



Η προτίμηση των επενδυτών για εμφάνιση ασυμμετρίας στις αποδόσεις των κεφαλαιακών στοιχείων έχει εμπειρικά μελετηθεί από μεγάλο αριθμό επιστημόνων.

Οι **Kraus** και **Litzenberger** (1976) επέκτειναν το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model), ώστε να ενσωματώσει και την επίδραση της ασυμμετρίας στην αποτίμηση.

Έτσι με την υπόθεση ότι οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς δεν κατανέμονται συμμετρικά, σε κατάσταση ισορροπίας έχουμε:

$$R_i - R_F = b_1 \beta_i + b_2 \gamma_i$$

όπου:

$\sigma_M$  = η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς

$m_M$  = η ασυμμετρία (κυβική ρίζα της τρίτης ροπής)

$\beta_i = \sigma_{iM} / \sigma_M^2$  το βήτα της αγοράς

$\gamma_i = m_{iMM} / m_M^3$  το γάμα της αγοράς

$b_1 = (d_w / d_{sw}) \sigma_M$

$b_2 = (d_w / dm_w) m_M$  για όλους τους επενδύτες

Στη συνέχεια οι **Kraus** και **Litzenberger** εφάρμοσαν τη γενικευμένη αυτή μορφή του CAPM στις μηνιαίες υπερβάλλουσες αποδόσεις (απόδοση πέρα του  $R_F$ ) 20 χαρτοφυλακίων από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης, για τη περίοδο Ιανουάριος 1936 έως Ιούνιος 1970, και βρήκαν ότι οι συντελεστές παλινδρόμησης τόσο του βήτα όσο και του γάμα είναι στατιστικά σημαντικοί. Ακόμα βρήκαν ότι τα χαρτοφυλάκια με υψηλότερο βήτα τείνουν να έχουν περισσότερο από αναλογικά υψηλότερα γάμα, όπου τα βήτα δείχνουν την επίδραση της διακύμανσης και τα γάμα την επίδραση της ασυμμετρίας.

Αυτό εξηγεί, το γιατί οι επενδυτές δεν επιθυμούν υψηλότερα βήτα ως μέτρηση της συστηματικής τυπικής απόκλισης, αλλά προτιμούν αύξηση των βήτα λόγω της επακόλουθης αύξησης της συστηματικής θετικής ασυμμετρίας.

Ο **Diacogiannis** (Department of Banking and Financial Management, University of Piraeus, Greece) (1994), επέκτεινε το διπααραμετρικό (μέσος – διακύμανση) γραμμικό μοντέλο για τη συμπεριφορά των αποδόσεων χρεογράφων ή χαρτοφυλακίων, σε ένα μοντέλο που λαμβάνει υπόψη την ασυμμετρία της κατανομής των αποδόσεων. Αυτή η τριπααραμετρική σχέση κινδύνου - απόδοσης ισχύει αν και μόνο αν το υπό εξέταση χαρτοφυλάκιο είναι ένα τριπααραμετρικό (three – parameter) χαρτοφυλάκιο του αποδοτικού συνόρου (boundary portfolio). Έτσι σαν αποτέλεσμα, η τριπααραμετρική αυτή σχέση μπορεί να ελεγχθεί εάν κάποιος εξετάσει εάν το χαρτοφυλάκιο ανήκει στο αποδοτικό σύνορο.

Πιο συγκεκριμένα θεώρησε ότι ένα τριπααραμετρικό χαρτοφυλάκιο  $p$  μπορεί να οριστεί με τη βοήθεια ενός  $(n \times 1)$  πίνακα,  $x_p$ , που περιλαμβάνει το ποσοστό των κεφαλαίων που είναι δεσμευμένα σε κάθε ένα από τα χρεόγραφα του χαρτοφυλακίου.

Για τον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης ενός τριπααραμετρικού χαρτοφυλακίου χρησιμοποιεί την εξίσωση  $E(R_p) = x'_p e$ , όπου το  $e$  συμβολίζει το  $(n \times 1)$  πίνακα των αναμενόμενων αποδόσεων των χρεογράφων. Η διακύμανση της απόδοσης ενός τριπααραμετρικού χαρτοφυλακίου υπολογίζεται από το τύπο  $Var(R_p) = x'_p V x_p$ , όπου  $V$  είναι ο  $(n \times n)$  πίνακας συνδιακυμάνσεων που συνδέεται με τις αποδόσεις των χρεογράφων και  $V x_p$  είναι ένας  $(n \times 1)$  πίνακας που περιλαμβάνει τη συμμετοχή κάθε χρεογράφου στη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου  $p$ . Η ασυμμετρία, τέλος, εκφράζεται από τη σχέση  $\mu_3^3(R_p) = x'_p [u_3 - 2(x'_p e) V x_p] = x'_p c_{3p}$ , όπου  $u_3$  είναι τετραγωνική συνάρτηση του  $x_p$ . Όπως στη συνδιακύμανση, έτσι και η ασυμμετρία μεταξύ της απόδοσης ενός χρεογράφου και της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου δείχνει τη συμμετοχή του χρεογράφου στην ασυμμετρία της απόδοσης του χαρτοφυλακίου.

Ο Diacogiannis στην ανάλυσή του, υποθέτει ότι οι επενδυτές αποστρέφονται τη διακύμανση στην απόδοση του χαρτοφυλακίου, έχουν προτίμηση στη θετική ασυμμετρία και δεν επιθυμούν την αρνητική ασυμμετρία στις αποδόσεις.

Η τριπαραμετρική σχέση απόδοσης- κινδύνου μπορεί να εκφραστεί από τη παρακάτω σχέση:

$$e = E(R_{pz})i + \frac{E(R_p) - E(R_{pz}) - d_{p2}\mu_3^3(R_p)}{\text{Var}(R_p)} V_{X_p} + d_{p2}c_{3p}$$

Η παραπάνω εξίσωση μπορεί να γραφτεί και ως εξής:

$$E(R_j) = E(R_{pz}) + [E(R_p) - E(R_{pz}) - d_{p2}\mu_3^3(R_p)]\text{Cov}(R_j, R_p)/\text{Var}(R_p) + d_{p2}\mu_3^3(R_p)\text{Cos}(R_j, R_p^2)/\mu_3^3(R_p)$$

Αυτή η εξίσωση εκφράζει την αναμενόμενη απόδοση μεμονωμένων χρεογράφων ή χαρτοφυλακίων χρεογράφων (είτε είναι αποδοτικά είτε όχι). Η τριπαραμετρική ανάλυση θεωρεί ότι η αναμενόμενη απόδοση ενός χρεογράφου ή χαρτοφυλακίου ισούται με την αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μηδενικού κινδύνου συν δύο επιπρόσθετες αμοιβές για τους σχετικούς κινδύνους.

Η συστηματική διακύμανση – κίνδυνος (ή βήτα) ενός μεμονωμένου χρεογράφου σε ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο μετριέται με τη συμμετοχή αυτού του χρεογράφου στη διακύμανση της απόδοσης του αποδοτικού χαρτοφυλακίου ως προς τη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Ανάλογα, η συστηματική ασυμμετρία – κίνδυνος (ή γάμα) μετριέται με τη συμμετοχή του χρεογράφου στην ασυμμετρία της απόδοσης του χαρτοφυλακίου ως προς την ασυμμετρία της απόδοσης του χαρτοφυλακίου.

Έτσι η προηγούμενη εξίσωση είναι ανάλογη με την ακόλουθη εξίσωση, όπου  $b_j$  είναι το βήτα του χρεογράφου  $j$  και  $\gamma_j$  είναι το γάμα του χρεογράφου  $j$ :

$$E(R_j) = E(R_{pz}) + [E(R_p) - E(R_{pz})]b_j + d_{p2}\mu_3^3(R_p)(\gamma_j - b_j)$$



Οι **Chunchachinda** (University Thammasar, Bangkok), **Dandapani, Hamid** και **Prakash** (Florida International University) (1997) , θεώρησαν ότι οι υψηλότερου τάξεως ροπές των κατανομών των αποδόσεων επηρεάζουν σημαντικά τις αποφάσεις των επενδυτών και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Γι'αυτό σε μελέτη τους το 1997 ασχολήθηκαν με το κατά πόσο η ασυμμετρία επηρεάζει την επιλογή χαρτοφυλακίου χρεογράφων.

Εξέτασαν τις κατανομές των αποδόσεων 14 Διεθνών Χρηματιστηρίων για να δουν αν ακολουθούν τη κανονική κατανομή, χρησιμοποιώντας το Wilk-Shapiro test. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν περιλάμβανε εβδομαδιαίες αλλά και μηνιαίες αποδόσεις 14 χρηματιστηριακών δεικτών (της Αυστραλίας, του Βελγίου, του Καναδά, της Γαλλίας, της Γερμανίας, του Χονγκ Κονγκ, της Ιταλίας, της Ιαπωνίας, της Ολλανδίας, της Σιγκαπούρης, της Σουηδίας, της Ελβετίας, της Αγγλίας και των ΗΠΑ) για τη περίοδο Ιανουάριος 1988 – Δεκέμβριος 1993.

Οι τιμές του δείκτη μετατράπηκαν σε τιμές δολαρίου, με την αντίστοιχη ισοτιμία και οι αποδόσεις υπολογίστηκαν από το κάτωτι τύπο:

$$R_{jt} = \frac{I_{jt} X_{jt} - I_{j,t-1} X_{j,t-1}}{I_{j,t-1} X_{j,t-1}}$$

όπου:

$I_{jt}$  = η τιμή του χρηματιστηριακού δείκτη της χώρας j τη χρονική στιγμή t

$X_{jt}$  = η ισοτιμία της χώρας j τη χρονική στιγμή t , εκφρασμένη σε δολάρια

$R_{jt}$  = η απόδοση από την επένδυση στο χρηματιστήριο της χώρας j τη χρονική στιγμή t

Στη συνέχεια υπολόγισαν τους μέσους, τις διακυμάνσεις, την ασυμμετρία και την κύρτωση των κατανομών των αποδόσεων των 14 χρηματιστηριακών δεικτών.

Χρησιμοποιώντας το Wilk Shapiro test για να εξετάσουν τη κανονικότητα των κατανομών των αποδόσεων, κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα: Παίρνοντας τις εβδομαδιαίες αποδόσεις, μόνο 5 από τις 14 κατανομές παρουσίασαν σημαντική ασυμμετρία (Χονγκ Κονγκ, Ιταλίας, Ιαπωνίας, Ολλανδίας και



Σιγκαπούρης). Στις μηνιαίες αποδόσεις, 11 από τις 14 Διεθνείς αγορές παρουσίασαν σημαντική ασυμμετρία στις κατανομές των αποδόσεων, γεγονός που δείχνει ότι όσο μεγαλύτερα τα χρονικά διαστήματα που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αποδόσεων, τόσο περισσότερες κατανομές παρουσιάζουν ασυμμετρία.

Στη συνέχεια μελέτησαν τη σταθερότητα των διεθνών αυτών αγορών ελέγχοντας αν οι πίνακες συσχέτισης παραμένουν ίσοι από περίοδο σε περίοδο. Η περίοδος 1988-1993 χωρίστηκε σε 4 υποπεριόδους του 1,5 έτους, σε 3 υποπεριόδους των 2 ετών και σε 2 υποπεριόδους των 3 ετών και στη συνέχεια υπολόγισαν και εξέτασαν τους πίνακες συσχέτισης για κάθε μία από τις συνεχόμενες υποπεριόδους, χρησιμοποιώντας το L statistic των Sen και Purié. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μηδενική υπόθεση του test, ότι δηλαδή οι πίνακες συσχέτισης για συνεχόμενες περιόδους παραμένουν ίσοι δεν απορρίπτεται, όποτε αποδεικνύεται η ύπαρξη σταθερότητας στις σχέσεις μεταξύ των 14 υπό μελέτη διεθνών αγορών.

Τέλος έλεγξαν το κατά πόσο επηρεάζεται η επιλογή του χαρτοφυλακίου χρεογράφων, όταν ο επενδυτής λαμβάνει υπόψη του εκτός από το μέσο και τη διακύμανση αλλά και την ασυμμετρία των κατανομών των αποδόσεων. Για αυτό το σκοπό, δημιούργησαν βέλτιστα χαρτοφυλάκια (optimal portfolios) λαμβάνοντας υπόψη μόνο το μέσο και τη διακύμανση των χρεογράφων. Στη συνέχεια λαμβάνοντας υπόψη και την ασυμμετρία των αποδόσεων, παρατήρησαν πως μεταβάλλεται σημαντικά η δομή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου.

Τα αποτελέσματα της μελέτης τους έδειξαν ότι κάθε επενδυτής είναι διατεθειμένος να μειώσει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου του για μεγαλύτερη ασυμμετρία.

Οι **Simkowitz** (Indiana University) και **Beedles** (University of Kansas) (1978) έδειξαν σε μελέτη τους, ότι η διαφοροποίηση δεν είναι επιθυμητή όταν οι επενδυτές βασίζονται στις αποφάσεις τους για την επιλογή του χαρτοφυλακίου και στις τρεις πρώτες τάξεις ροπές (μέσος, διακύμανση, ασυμμετρία).

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν για αυτή τους την μελέτη, ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις 549 κοινών μετοχών που ήταν συνεχώς καταχωρημένες στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης τη χρονική περίοδο Ιανουάριος 1945-Δεκέμβριος 1965.

Στη συνέχεια κατασκεύασαν χαρτοφυλάκια, με διαφορετικό αριθμό μετοχών το καθένα, ακολουθώντας την εξής διαδικασία: Πρώτα έφτιαξαν 549 χαρτοφυλάκια με μία μετοχή το καθένα και χρησιμοποιώντας τις 252 μηνιαίες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου, υπολόγισαν τη μέση απόδοση, τη διακύμανση και την ασυμμετρία των αποδόσεων. Επιπλέον υπολόγισαν το λόγο της ποσοστιαίας απόδοσης (μέση απόδοση μείον μονάδα) προς την τυπική απόκλιση, καθώς και το λόγο της κυβικής ρίζας της καθαρής ασυμμετρίας (*raw skew*) προς την τυπική απόκλιση.

Κατόπιν κατασκευάστηκαν 274 χαρτοφυλάκια των 2 μετοχών το καθένα και υπολόγισαν ξανά τις στατιστικές παραμέτρους που προαναφέραμε. Η διαδικασία αυτή συνεχίστηκε μέχρι την κατασκευή 10 χαρτοφυλακίων με 50 μετοχές το καθένα. Τέλος δημιούργησαν ένα χαρτοφυλάκιο που περιλάμβανε και τις 549 μετοχές.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διακύμανση των χαρτοφυλακίων μειώνεται με τη διαφοροποίηση αυτών, ενώ αντίθετα η ασυμμετρία μειώνεται αισθητά και στο τέλος σχεδόν εξαφανίζεται, όσο αυξάνεται ο αριθμός των μετοχών που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο. Αυτό εξηγεί το γεγονός, ότι πολλοί επενδυτές επενδύουν σε χαρτοφυλάκια όχι τελείως διαφοροποιημένα. Εάν η θετική ασυμμετρία είναι ένα επιθυμητό χαρακτηριστικό των κατανομών των αποδόσεων, τότε το γεγονός ότι η διαφοροποίηση μειώνει την ασυμμετρία, είναι πιθανή εξήγηση αυτής της συμπεριφοράς.

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Peiro (1999)	Εξέταση ύπαρξης ασυμμετρίας στη κατανομή των ημερήσιων χρημ/κών αποδόσεων 9 χρηματιστηριακών δεικτών και 3 άμεσων συναλλαγματικών ισοτιμιών	Ύπαρξη αρνητικής ασυμμετρίας σε όλες τις αποδόσεις εκτός των αποδόσεων της ισοτιμίας Λίρας Αγγλίας έναντι Δολαρίου Αμερικής.
Singleton και Wingender (1986)	Μελέτη της ύπαρξης διαχρονικής σταθερότητας στην ασυμμετρία των αποδόσεων (skewness persistence). Υπόλογισαν μηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες απλές και λογαριθμικές αποδόσεις σε χρεόγραφα από αρχείο CRSP για τη περίοδο 1961-1980.	<p>1) Η ασυμμετρία στις λογαριθμικές αποδόσεις μειώνεται σε σχέση με τις απλές αποδόσεις.</p> <p>2) Τα χρεόγραφα με θετικά ασύμμετρες αποδόσεις τη μια περίοδο είναι το ίδιο πιθανό να εμφανίσουν θετική ή αρνητική ασυμμετρία την επόμενη περίοδο.</p> <p>3) Όταν τα χρεόγραφα συνδυάζονται σε χαρτοφυλάκια η ασυμμετρία σχεδόν εξαφανίζεται (διαφοροποιείται σημαντικά).</p>
Arditti (1975)	Εξέταση του κατά πόσο οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη την ασυμμετρία στις επενδυτικές τους αποφάσεις.	Η ασυμμετρία παίζει σημαντικό ρόλο στις αποφάσεις των επενδυτών .



ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Francis (1975)	Εξέτασε ότι ακριβώς και ο Arditti, αλλά χρησιμοποιώντας περισσότερα δεδομένα στο δείγμα του.	Οι επενδυτές δεν λαμβάνουν υπόψη την ασυμμετρία στις επενδυτικές τους αποφάσεις.
Sengupta και Zheng (1997)	Έλεγχος ύπαρξης διαχρονικής ασυμμετρίας στις δεσμευμένες αποδόσεις αμοιβαίων κεφαλαίων και του δείκτη Standard & Poor's 500 για τη περίοδο 1988 – 1993.	Η δεσμευμένη ασυμμετρία είναι περισσότερο σταθερή (persistent) από τη δεσμευμένη διακύμανση.
Fogler, Groves και Richardson	Εξέταση των ροπών στις κατανομές των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων ομολόγων.	1) Όλα τα υπό εξέταση χαρτοφυλάκια ομολόγων εμφάνισαν θετική ασυμμετρία. 2) Ο συντελεστής ασυμμετρίας στα χαρτοφυλάκια ομολόγων είναι λιγότερο ευαίσθητος στα διαφορετικά διαστήματα υπολογισμού των αποδόσεων απ' ότι στις κοινές μετοχές.
Fogler και Radcliffe (1974)	Εξέταση του αν ο συντελεστής ασυμμετρίας επηρεάζεται από το διαφορετικά διαστήματα υπολογισμού των αποδόσεων. Το δείγμα που πήραν περιλάμβανε τις αποδόσεις του δείκτη Standard & Poor's για τη περίοδο 1948-1969.	Στις ετήσιες αποδόσεις παρατηρήθηκε θετική ασυμμετρία, ενώ στις εξαμηνιαίες και τριμηνιαίες αποδόσεις η ασυμμετρία γύρισε αρνητική.



ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Kraus και Litzenger (1976)	Επέκταση του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών, ώστε να ενσωματώνει και την επίδραση της ασυμμετρίας.	$R_i - R_F = b_1\beta_i + b_2\gamma_i$
Diacogiannis (1994)	Επέκταση του διπαραμετρικού (μέσος - διακύμανση) γραμμικού μοντέλου για τη συμπεριφορά των αποδόσεων χρεογράφων ή χαρτοφυλακίων, σε ένα μοντέλο που λαμβάνει υπόψη την ασυμμετρία της κατανομής των αποδόσεων.	$E(R_j) = E(R_{pe}) + [E(R_p) - E(R_{pe})]b_j + d_{p2}M_3^3(R_p)(\gamma_j - b_j)$
Chunchanchida, Danadapani, Hamid και Prakash (1997)	Εξέταση του κατά πόσο η ασυμμετρία επηρεάζει την επιλογή χαρτοφυλακίου χρεογράφων. Δημιούργησαν βέλτιστα χαρτοφυλάκια χρεογράφων και εξέτασαν κατά πόσο μεταβάλλεται η δομή του χαρτοφυλακίου όταν ο επενδυτής λαμβάνει υπόψη την ασυμμετρία στις αποδόσεις.	Κάθε επενδυτής είναι διατεθειμένος να μειώσει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου του για μεγαλύτερη ασυμμετρία.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Simkowitz και Beedles (1978)	Έλεγχος του κατά πόσο η ασυμμετρία επηρεάζει τον επενδυτή στην επιλογή του χαρτοφυλακίου. Δημιούργησαν χαρτοφυλάκια χρησιμοποιώντας 549 κοινές μετοχές του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης για τη περίοδο 1945-1965.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Η ασυμμετρία μειώνεται αισθητά, σχεδόν εξαφανίζεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των χρεογράφων που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο.</li> <li>2) Οι επενδυτές προτιμούν να επενδύουν σε χαρτοφυλάκια όχι τελείως διαφοροποιημένα, λόγω της προτίμησης του για θετική ασυμμετρία.</li> </ol>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πριν κάνουμε αναφορά στο δείγμα που θα χρησιμοποιήσουμε σε αυτή τη μελέτη καθώς και στην μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, θα ήταν σκόπιμο να αναφέρουμε συνοπτικά την έννοια του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, τα χαρακτηριστικά του καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα επένδυσης σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο.

Το Αμοιβαίο Κεφάλαιο αποτελεί μια συλλογική μορφή επένδυσης, η οποία συνδέει τα κεφάλαια πολλών επενδυτών σε μια κοινή περιουσία. Η περιουσία αυτή ονομάζεται ενεργητικό και επενδύεται από μια Εταιρία Διαχείρισης σε διάφορα χρηματοοικονομικά εργαλεία (Μετοχές, Ομόλογα, κ.α.) ανάλογα με τον επενδυτικό σκοπό του κάθε Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Ο επενδυτής συμμετέχει στα κέρδη ή τις ζημιές του Α/Κ σε ποσοστό ανάλογο με το ποσό που έχει τοποθετήσει στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο.

Το ενεργητικό του Α/Κ το οποίο διαχειρίζεται μια Εταιρία Διαχείρισης, διαιρείται σε ισόποσα μερίδια και ο επενδυτής λαμβάνει τον αριθμό των μεριδίων ο οποίος αντιστοιχεί στα χρήματα τα οποία τοποθέτησε στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο. Διαιρώντας το ενεργητικό με τον αριθμό των μεριδίων τα οποία βρίσκονται σε κυκλοφορία, προκύπτει η καθαρή τιμή μεριδίου. Αν στη καθαρή τιμή προσθέσουμε την προμήθεια εισόδου στο Α/Κ (η οποία δεν είναι σταθερή και ποικίλει ανάλογα με το είδος του Α/Κ και την ΑΕΔΑΚ), τότε προκύπτει η τιμή διάθεσης, η τιμή δηλαδή στην οποία ένας επενδυτής αγοράζει ένα μερίδιο Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Στην περίπτωση που επενδυτής επιθυμεί να ρευστοποιήσει την επένδυσή του, τότε η Εταιρία Διαχείρισης θα τον πληρώσει στην τιμή εξαγοράς, η οποία είναι η καθαρή τιμή πλην τυχόν προμήθειες εξόδου από το Α/Κ.

Τα Α/Κ διακρίνονται, ανάλογα με την επενδυτική στρατηγική που ακολουθούν και η οποία εξυπηρετεί συγκεκριμένους επενδυτικούς σκοπούς, σε 4 βασικές κατηγορίες:



- **A/K Διαχείρισης Διαθεσίμων** : Βραχυπρόθεσμη επένδυση σε μια μεγάλη και ισχυρή περιουσία που στόχο έχει την επίτευξη υψηλών βραχυπροθέσμων αποδόσεων. Επενδύουν κυρίως σε προϊόντα χρηματαγοράς, σε ποσοστό τουλάχιστον 65% του συνολικού τους χαρτοφυλακίου, σε μικρότερο ποσοστό σε σταθερούς τίτλους και όχι πάνω από 10% σε μετοχές. Χαρακτηρίζονται από ελάχιστο επίπεδο κινδύνου.
- **A/K Ομολογιακά** : Μεσομακροπρόθεσμη επένδυση σε μια μεγάλη και ισχυρή κοινή περιουσία που συνδυάζει όλα τα πλεονεκτήματα των μεσομακροπρόθεσμων ομολόγων με την άμεση ρευστότητα εξασφαλίζοντας τα υψηλότερα δυνατά επιτόκια της αγοράς. Επενδύουν κυρίως σε Ομόλογα σε ποσοστό τουλάχιστον 65% του συνολικού τους χαρτοφυλακίου και όχι πάνω από 10% σε μετοχές. Χαρακτηρίζονται από μικρό επίπεδο κινδύνου.
- **A/K Μικτά** : Ισορροπημένη επένδυση σε μια μεγάλη και ισχυρή περιουσία η οποία έχει σαν σκοπό την ελαχιστοποίηση του επενδυτικού κινδύνου επιτυγχάνοντας τη μεγαλύτερη απόδοση. Επενδύουν σε συνδυασμό Μετοχών και Ομολόγων και χαρακτηρίζονται από μεσαίο επίπεδο κινδύνου.
- **A/K Μετοχικά** : Δυναμική επένδυση σε αυστηρά επιλεγμένες μετοχές εταιρειών οι οποίες είναι εισηγμένες κυρίως στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και παρουσιάζουν υψηλές προοπτικές ανάπτυξης και κερδοφορίας. Επενδύουν κυρίως σε Μετοχές, σε ποσοστό τουλάχιστον 65% του συνολικού τους χαρτοφυλακίου και χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο κινδύνου.

Ακόμη, με βάση τις παραπάνω κατηγορίες, τα Αμοιβαία Κεφάλαια μπορούν να επενδύουν εξ ολοκλήρου σε αγορές εξωτερικού, οπότε ονομάζονται A/K Εξωτερικού ή να επενδύουν μέρος των κεφαλαίων τους σε αγορές του εξωτερικού, οπότε ονομάζονται Διεθνή A/K.

Στη παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με τα Αμοιβαία Κεφάλαια Εσωτερικού που επενδύουν στην Ελληνική Αγορά.



Ο θεσμός των Αμοιβαίων Κεφαλαίων έχει γνωρίσει τεράστια εξάπλωση παγκοσμίως. Στην Ελλάδα ιδιαίτερα, τα τελευταία χρόνια η αύξησή τους ήταν ραγδαία. Βασικός λόγος της εξάπλωσής των Α/Κ είναι ότι προσφέρουν στον επενδυτή μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα:

Καταρχήν, τα εξειδικευμένα στελέχη μιας Εταιρίας Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων διαθέτουν την εμπειρία, τις γνώσεις, τη διαπραγματευτική δύναμη και την άμεση δυνατότητα πρόσβασης στις εγχώριες και διεθνείς αγορές, στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική επίτευξη ενός επενδυτικού στόχου και τα οποία δύσκολα μπορεί να αποκτήσει ένας μεμονωμένος επενδυτής. Δεύτερον, τα Α/Κ επενδύοντας σε πολλές και διαφορετικές κατηγορίες αξιόγραφων, εξασφαλίζουν την βασική επενδυτική αρχή της διασποράς με την οποία επιτυγχάνεται η βελτιστοποίηση της απόδοσης με παράλληλη μείωση του επενδυτικού κινδύνου. Τρίτο πλεονέκτημα είναι ότι τα Α/Κ προσφέρουν άμεση ρευστότητα στα χρήματα των επενδυτών. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη αξία σε περιόδους κρίσεων, ιδιαίτερα στις χρηματιστηριακές αγορές όπου παρατηρείται συχνά το φαινόμενο εγκλωβισμένων επενδυτών που δε βρίσκουν αγοραστές για τις μετοχές τους. Τέλος, τα Α/Κ προσφέρουν μια σειρά από σημαντικές υπηρεσίες με αποτέλεσμα την αύξηση του τελικού οφέλους του επενδυτή. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν αυτόματη επανεπένδυση του μερίσματος, δυνατότητα επενδυτικού σχεδιασμού, ευελιξία, ευκολία στη συναλλαγή κ.α.

Τέλος πρέπει να διευκρινιστεί ότι τα Αμοιβαία Κεφάλαια δεν εγγυώνται συγκεκριμένες αποδόσεις. Ο επενδυτής θα πρέπει να γνωρίζει ότι ισχύει η βασική επενδυτική αρχή: Η επίτευξη μιας μεγαλύτερης απόδοσης συνοδεύεται από την ανάληψη ενός υψηλότερου επενδυτικού κινδύνου. Χαρακτηριστικό των Α/Κ είναι ότι σε βάθος χρόνου, μειώνουν το επίπεδο κινδύνου το οποίο αναλαμβάνει ο επενδυτής, μέσω της διασποράς των κεφαλαίων του.

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να ελέγξουμε την κανονικότητα των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελλάδα καθώς και τη διαχρονική σταθερότητα αυτών.

Έτσι το δείγμα που θα χρησιμοποιήσουμε αποτελείται από αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού τα οποία τα έχουμε χωρίσει στις εξής τέσσερις βασικές κατηγορίες:

### **Αμοιβαία Διαχείρισης Διαθεσίμων**

#### **Αμοιβαία Ομολογιακά**

#### **Αμοιβαία Μικτά**

#### **Αμοιβαία Μετοχικά**

Ο διαχωρισμός αυτός των αμοιβαίων είναι σκόπιμος ώστε να δούμε αν θα καταλήξουμε σε διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με την κανονικότητα σε κάθε κατηγορία αμοιβαίου. Η περίοδος εξέτασης είναι 8 χρόνια, από τον Ιανουάριο του 1993 έως και το Δεκέμβριο του 2000.

Επειδή ο θεσμός των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι σχετικά νέος στη χώρα μας και γνωρίζει εξάπλωση τα τελευταία χρόνια, γι' αυτό το μέγεθος του δείγματος δεν θα είναι σταθερό κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου, αλλά σταδιακά θα αυξάνεται για να καταλήξει να αποτελείται από 118 αμοιβαία κεφάλαια, 30 ομολογιακά αμοιβαία, 30 αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων, 30 μετοχικά αμοιβαία και 28 μικτά αμοιβαία κεφάλαια.

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί είναι η εξής:

Πρώτα η εξεταζόμενη περίοδος 1993-2000 θα χωριστεί σε 8 υποπεριόδους - έτη και θα υπολογίσουμε τις εβδομαδιαίες αποδόσεις κάθε αμοιβαίου σε κάθε υποπερίοδο. Πιο συγκεκριμένα, θα υπολογίσουμε τις απλές αποδόσεις από τον τύπο:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

όπου:

$P_{it}$  = η καθαρή τιμή του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$  τη χρονική στιγμή  $t$ , με ενσωματωμένα τα μερίσματα

$P_{it-1}$  = η καθαρή τιμή του αμοιβαίου κεφαλαίου  $i$  τη χρονική στιγμή  $t-1$ , με ενσωματωμένα τα μερίσματα.

Ο υπολογισμός των λογαριθμικών αποδόσεων γίνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$R_{it} = \ln \frac{P_{it}}{P_{it-1}}$$

Στη συνέχεια θα ελέγξουμε τη κανονικότητα της κάθε κατανομής αποδόσεων μέσω των ελέγχων που προαναφέραμε. Πιο συγκεκριμένα θα υπολογίσουμε τους συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης και θα ελέγξουμε αν είναι στατιστικά σημαντικοί. Ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας θα γίνει με τη βοήθεια της  $t$ -student για δικατάληκτο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=5\%$  και βαθμούς ελευθερίας ίσους με τον αριθμό των παρατηρήσεων μειωμένους κατά ένα  $(n-1)$ .

Σκοπός μας είναι να δούμε ένα υπάρχει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία και κύρτωση καθώς και αν παραμένει διαχρονικά σταθερή.

Τέλος, θα ελέγξουμε αν η ασυμμετρία επηρεάζεται από τα διαστήματα που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αποδόσεων. Έτσι θα επαναλάβουμε την παραπάνω διαδικασία τόσο για μηνιαίες όσο και για εξαμηνιαίες αποδόσεις, για να εξακριβώσουμε αν η ασυμμετρία μεταβάλλεται σημαντικά. Για το σκοπό αυτό η εξεταζόμενη περίοδος θα χωριστεί αρχικά σε δύο υποπεριόδους - τετραετίες 1993-1996 και 1997-2000, στις οποίες θα υπολογίσουμε τις μηνιαίες αποδόσεις κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου. Για τον υπολογισμό των εξαμηνιαίων αποδόσεων η υπό εξέταση περίοδος θα είναι ολόκληρη η οκταετία 1993-2000.

Τέλος θα ήταν σκόπιμο, πριν προχωρήσουμε στα αποτελέσματα και συμπεράσματα αυτή της έρευνας, να αναφέρουμε τα αμοιβαία κεφάλαια του δείγματος που θα αναλύσουμε καθώς και τη κωδικοποίηση που θα χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια στους συγκεντρωτικούς πίνακες αποτελεσμάτων.

Τα ομολογιακά αμοιβαία του δείγματος είναι έξι το έτος 1993 και σταδιακά αυξάνουν στα τριάντα το έτος 2000. Τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων ξεκινούν δύο το 1993 και καταλήγουν τριάντα το 2000, ενώ ο αριθμός των μικτών αμοιβαίων εσωτερικού ξεκινούν τα οχτώ το 1993 και φθάνουν τα 28 το 2000. Τέλος, τα μετοχικά αμοιβαία που θα χρησιμοποιήσουμε στην ανάλυσή μας είναι οχτώ το 1993 και σταδιακά αυξάνουν, για να καταλήξουμε στην ανάλυση τριάντα μετοχικών αμοιβαίων το έτος 2000.

Έτσι το δείγμα μας αποτελείται συνολικά από 118 αμοιβαία κεφάλαια. Τα δεδομένα του δείγματος, δηλαδή οι αποδόσεις, έχουν υπολογισθεί από τις ημερήσιες τιμές που είχε κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο για τα έτη 1993-2000. Οι τιμές αυτές βρέθηκαν με τη βοήθεια της βάσης δεδομένων **EFFECT**, την οποία διαθέτει το εργαστήριο του μεταπτυχιακού τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6Α

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Κωδικοποίηση	Τίτλος ομολογιακού αμοιβαίου
01	ALPHA ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
02	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
03	INTERAMERICAN ΣΤΑΘΕΡΟ
04	INTERNATIONAL ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
05	HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
06	ΕΓΝΑΤΙΑ ΜΥΚΗΝΑΙ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
07	ALLIANZ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ
08	ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
09	ALLIANZ PLUS ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
10	ΙΟΝΙΚΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ
11	ΤΕΛΕΣΙΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
12	SOGEN INCOME ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
13	METROLIFE ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
14	ΒΕΡΓΙΝΑ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ
15	ΠΟΣΕΙΔΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
16	ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑΘΕΡΟ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
17	ALPHA TRUST ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
18	ALICO EUROBANK ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
19	ΙΟΝΙΚΗ ΖΩΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΑΞ/ΤΙΚΟ
20	BETA MONEY MARKET ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
21	INTERAMERICAN ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
22	BARCLAYS ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
23	ΑΛΦΑ CRETAFUND ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ
24	ABN AMRO ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
25	ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
26	ALPHA ΤΑΚΤΙΚΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος ομολογιακού αμοιβαίου</b>
27	ΓΕΝΙΚΗ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
28	INTERAMERICAN ΜΙΚ. ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
29	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ
30	ΛΑΪΚΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ**

<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος αμοιβαίου διαχείρισης διαθέσιμων</b>
01	ALPHA ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
02	ΕΓΝΑΤΙΑ ΚΝΩΣΣΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
03	ALICO EUROBANK
04	HSBC ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
05	CITIFUND MONEY MARKET ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
06	ΙΟΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
07	ΤΡΙΑΙΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
08	HSBC MONEY MARKET ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
09	ALPHA TRUST ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
10	ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
11	ΒΕΡΓΙΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
12	ΑΛΦΑ ΒΡΑΧ/ΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
13	AMN AMRO ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
14	ΔΕΛΦΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
15	ΕΤΒΑ Π&Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
16	SOGEN MONEY MARKET ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
17	ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
18	ΑΣΠΙΣ ΠΡΟΝΟΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
19	ALLIANZ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
20	BARCLAYS ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ



<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος αμοιβαίου διαχείρισης διαθεσίμων</b>
21	N/N ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
22	INTERAMERICAN ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
23	ΤΕΛΕΣΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
24	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
25	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
26	INTERNATIONAL ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
27	ΧΙΟΣ 12 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
28	ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΡΗΜΑΤΑΓΟΡΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
29	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
30	ΛΑΪΚΗ ΤΕΛΕΣΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ**

<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος μικτού αμοιβαίου</b>
01	ΑΣΠΙΣ ΠΡΟΝΟΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
02	ΔΕΛΦΟΙ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
03	ΔΗΛΟΣ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
04	ΕΡΜΗΣ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
05	ΑΛΦΑ GENERAL ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
06	ALLIANZ PLUS ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
07	INTERAMERICAN ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
08	INTERNATIONAL ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
09	ALLIANZ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
10	ΒΕΡΓΙΝΑ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
11	ΤΡΙΤΩΝ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
12	ALPHA TRUST ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
13	ΑΤΤΙΚΗΣ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
14	ALLIANZ ΜΙΚΤΟ (UL) ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος μικτού αμοιβαίου</b>
15	ΑΘΗΝΩΝ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
16	ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΤ. ΣΥΝΤ. ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
17	ΑΤΕ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
18	ΕΡΓΟΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
19	ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΕΦ. & ΥΠ. ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
20	ΔΗΛΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
21	ΑΣΠΙΣ ΠΡΟΝΟΙΑ – ΑΣΠΙΣ BOND
22	NATIONALEN NEDERLANDEN ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
23	ALICO INVEST 1
24	ALICO INVEST 2
25	ALICO INVEST 3
26	INTERNATIONAL ΜΑΚΡ/ΣΜΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
27	ΑΛΦΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
28	ΓΕΝΙΚΗ ΜΙΚΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος μετοχικού αμοιβαίου</b>
01	ΑΛΦΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
02	ΤΕΛΕΣΙΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
03	ΕΡΜΗΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
04	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ – ΕΛ. ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
05	INTERAMERICAN ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
06	SOGEN INVEST ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
07	N/N ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
08	HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
09	ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS
10	ALICO EUROBANK ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
11	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



<b>Κωδικοποίηση</b>	<b>Τίτλος μετοχικού αμοιβαίου</b>
12	ΙΟΝΙΚΗ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
13	ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
14	ALPHA TRUST ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
15	ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
16	ΧΙΟΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
17	ΕΥΡΩΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
18	AMN AMRO ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
19	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
20	ALLIANZ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
21	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
22	ALPHA TRUST ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ
23	ΕΤΒΑ Π&Κ CAPITAL ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
24	ΙΟΝΙΚΗ ATHENS INDEX FUND ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
25	ΑΛΦΑ CRETAFUND ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
26	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
27	SIGMA GREEK INDEX FUND ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
28	ΔΕΛΦΟΙ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
29	INTERNATIONAL ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
30	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας θα τα διαχωρίσουμε σε εκείνα που αφορούν την ασυμμετρία και σε εκείνα που αφορούν τη κύρτωση. Όλα τα αποτελέσματα παρατίθενται σε συγκεντρωτικούς πίνακες για κάθε κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων τα οποία και θα αναλυθούν διεξοδικά.

Οι πίνακες είναι έτσι δομημένοι ώστε να εμφανίζουν τους συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο κάθε κατηγορίας, τόσο για τις απλές όσο και για τις λογαριθμικές αποδόσεις που έχουμε υπολογίσει, για κάθε έτος από το 1992 έως και το 2000 (εβδομαδιαίες αποδόσεις), για τις τετραετείς περιόδους 1993-1996 και 1997-2000 (μηνιαίες αποδόσεις), καθώς και για όλη την οκταετία 1993-2000 (εξαμηνιαίες αποδόσεις).

Επιπλέον, οι συγκεντρωτικοί αυτοί πίνακες δίνουν τη πληροφόρηση της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών ασυμμετρίας και κύρτωσης. Στη περίπτωση μη στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών, οι τιμές είναι μαύρες. Όταν έχουμε στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία οι τιμές είναι μπλε ενώ στη περίπτωση στατιστικά σημαντικής αρνητικής ασυμμετρίας είναι κόκκινες.

Στους συγκεντρωτικούς πίνακες κύρτωσης οι τιμές είναι μπλε όταν ο συντελεστής κύρτωσης είναι μεγαλύτερος του 3 και στατιστικά σημαντικός (περίπτωση λεπτόκυρτου κατανομής συχνότητας), ενώ στη περίπτωση που ο συντελεστής κύρτωσης είναι στατιστικά σημαντικός και μικρότερος του 3 (πλατύκυρτος κατανομή συχνότητας) οι τιμές είναι μπλε. Τέλος όταν ο συντελεστής κύρτωσης είναι στατιστικά ασήμαντος οι τιμές είναι μαύρες.

Οι τίτλοι των αμοιβαίων δεν αναφέρονται στους συγκεντρωτικούς πίνακες των αποτελεσμάτων. Στη θέση τους αναφέρεται η κωδικοποίηση που αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο που αναλύσαμε το δείγμα και τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί.



## ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ

### ❖ Ομολογιακά αμοιβαία

Όπως παρατηρούμε στο πίνακα ασυμμετρίας ομολογιακών αμοιβαίων, για τη πλειοψηφία του δείγματος ισχύει η υπόθεση περί ύπαρξης ασυμμετρίας και μάλιστα στατιστικά σημαντικής. Πιο συγκεκριμένα το **1993** από τα έξι ομολογιακά αμοιβαία του δείγματος, τόσο στις απλές εβδομαδιαίες αποδόσεις όσο και στις λογαριθμικές, τα τέσσερα παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία (ποσοστό 67% περίπου). Μάλιστα τα τρία (Ευρωπαϊκής Πίστης, International και Εγνατία Μυκήναι Ομολογιακό) εμφανίζουν θετική ασυμμετρία γεγονός που τις κάνει ελκυστικές στους επενδυτές.

Το **1994** από τα δεκατέσσερα αμοιβαία τα έντεκα εμφανίζουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας, ποσοστό πολύ υψηλό (79% περίπου). Από αυτούς τους συντελεστές οι πέντε είναι θετικοί και οι έξι αρνητικοί. Επιπλέον μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι για τα αμοιβαία που παρουσιάζουν αρνητική ασυμμετρία, αυτή είναι πολύ υψηλή.

Το **1995** το 89% των ομολογιακών αμοιβαίων του δείγματος, δεκαέξι από τα δεκαοκτώ αμοιβαία, εμφανίζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία. Τα έξι έχουν θετική ασυμμετρία και τα δέκα αρνητική. Τα μόνα αμοιβαία που παρουσιάζουν μη στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας είναι το Alpha ομολογιακό και το ομολογιακό της Alice Eurobank.

Το έτος **1996** τα εννέα από τα είκοσι ομολογιακά αμοιβαία του δείγματος (45% περίπου) έχουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας και μάλιστα όλα θετικό, ενώ το **1997** το ποσοστό ανεβαίνει στο 69% (18 από τα 26 αμοιβαία). Το έτος **1999** και **2000** το ποσοστό των αμοιβαίων κεφαλαίων που εμφανίζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία είναι σχετικά χαμηλό, 41% και 40% αντίστοιχα. Μάλιστα και στα δύο έτη, όλα τα υπό εξέταση αμοιβαία εκτός από ένα έχουν θετική ασυμμετρία.

Από το 1996 έως και το 2000 η πλειονότητα των στατιστικά σημαντικά ασύμμετρων αμοιβαίων έχουν θετική ασυμμετρία, γεγονός επιθυμητό από το επενδυτικό κοινό.

Τη περίοδο **1993-1996** από τα έξι αμοιβαία του δείγματος, το Alpha ομολογιακό και το ομολογιακό της HSBC εμφανίζουν και στις απλές και στις λογαριθμικές αποδόσεις στατιστικά σημαντικό αρνητικό συντελεστή ασυμμετρίας. Τα ομολογιακά αμοιβαία της Interamerican και της International ενώ στις απλές αποδόσεις παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία στατιστικά σημαντική, στις λογαριθμικές αποδόσεις ο συντελεστής πλησιάζει το μηδέν (στατιστικά ασήμαντος).

Γενικότερα πρέπει να επισημανθεί ότι στις λογαριθμικές αποδόσεις ο συντελεστής ασυμμετρίας είναι πάντα μικρότερος από τον αντίστοιχο των απλών αποδόσεων. Αυτό συμβαίνει γιατί παίρνοντας τις λογαριθμικές αποδόσεις του κάθε αμοιβαίου πλησιάζουμε περισσότερο σε κανονική κατανομή συχνότητας. Όσο μεγαλύτερο είναι το διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων, από εβδομάδα σε μήνα και από μήνα σε εξάμηνο, τόσο μεγαλύτερη και η διαφορά των συντελεστών ασυμμετρίας μεταξύ των απλών και των λογαριθμικών αποδόσεων.

Στη συνέχεια, μπορούμε να δούμε κατά ποσό υπάρχει διαχρονική σταθερότητα στην ασυμμετρία και κυρίως στη θετική ασυμμετρία που ενδιαφέρει περισσότερο τον επενδυτή. Θα δούμε κατά πόσο ένα αμοιβαίο που παρουσιάζει στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία τη μία χρονιά, συνεχίζει το ίδιο και τα επόμενα έτη. Έτσι συγκρίναμε τα ομολογιακά αμοιβαία με στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία σε μια περίοδο με την ασυμμετρία που παρουσιάζουν σε επόμενους περιόδους. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα, όπου δείχνει ότι 12,5 - 83,3% των θετικά ασύμμετρων και στατιστικά σημαντικών ομολογιακών αμοιβαίων συνεχίζουν να εμφανίζουν θετική ασυμμετρία τα επόμενα έτη. Πρέπει να επισημάνουμε ότι το μέγεθος του δείγματος από χρονιά σε χρονιά διαφέρει και ότι το ποσοστό έχει υπολογισθεί σε διαφορετική βάση για κάθε περίοδο.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

Διαχρονική σταθερότητα στατιστικά σημαντικής θετικής ασυμμετρίας ομολογιακών αμοιβαίων

<u>Χρονικοί περίοδοι</u>	<u>Απλές αποδόσεις</u>	<u>Λογ/κές αποδόσεις</u>
1993-1994	33,3%	33,3%
1994-1995	60%	60%
1995-1996	83,3%	83,3%
1996-1997	55,5%	55,5%
1997-1998	62,5%	66,6%
1998-1999	40%	42,3%
1999-2000	45,5%	50%
1993-1996	33,3%	33,3%
1993-1997	33,3%	33,3%
1994-1997	40%	40%
1994-1998	40%	40%
1995-1998	33,3%	33,3%
1995-1999	0%	0%
1996-1998	33,3%	33,3%
1996-2000	0%	0%
1997-2000	12,5%	13,3%
1998-2000	20%	21,4%

Επιπλέον, μετρήσαμε τον αριθμό των ομολογιακών αμοιβαίων με στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο και αρνητική την αμέσως επόμενη. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στο πίνακα 2. Ποσοστό από 6,25% έως 40% των αμοιβαίων είτε στις απλές είτε στις λογαριθμικές αποδόσεις εμφανίζει θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο και αρνητική την επόμενη.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ομολογιακά αμοιβαία με στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο και αρνητική την επόμενη

<u>Χρονικοί περίοδοι</u>	<u>Απλές αποδόσεις</u>	<u>Λογικές αποδόσεις</u>
1993-1994	33,3%	33,3%
1994-1995	40%	40%
1995-1996	0%	0%
1996-1997	11,1%	11,1%
1997-1998	6,25%	6,66%
1998-1999	0%	0%
1999-2000	0%	0%

### ❖ Αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων

Η πρώτη γενική εικόνα που διαφαίνεται παρατηρώντας το συγκεντρωτικό πίνακα ασυμμετρίας των αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων είναι πάνω κάτω η ίδια με αυτή που αναλύσαμε για τα ομολογιακά αμοιβαία. Το μεγαλύτερο ποσοστό των αμοιβαίων του δείγματος εμφανίζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία είτε θετική είτε αρνητική.

Αναλυτικότερα, το 1993 και τα δύο αμοιβαία του δείγματος (το Alpha διαχείρισης διαθεσίμων και το Egnatia Κνωσσός διαχείρισης διαθεσίμων) παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία, το πρώτο αρνητική και το δεύτερο θετική. Το 1994 το 80% του δείγματος εμφανίζει στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας (5 στα 6 αμοιβαία), ποσοστό πολύ υψηλό, ενώ το 1995 το ποσοστό πέφτει στο 55% δηλαδή έξι στα 11 αμοιβαία του δείγματος.

Το 1996 μόνο τρία αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων, αυτό της HSBC, της ATE και το Άλφα βραχυπρόθεσμων τοποθετήσεων εσωτερικού, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία. Ειδικότερα το πρώτο και το τρίτο θετική, ενώ το δεύτερο θετική. Το 1997 η πλειοψηφία των αμοιβαίων του δείγματος



εμφανίζει θετική ασυμμετρία. Τα δεκαεννέα από τα εικοσιτέσσερα αμοιβαία (ποσοστό 79%) στις απλές αποδόσεις και τα δεκαοκτώ από τα εικοσιτέσσερα (ποσοστό 75%) στις λογαριθμικές αποδόσεις. Από αυτά μόνο ένα αμοιβαίο, το Τρίαίνα Διαχείρισης διαθεσίμων έχει αρνητικό συντελεστή ασυμμετρίας στατιστικά σημαντικό, ενώ όλα τα υπόλοιπα παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία αρκετά υψηλή.

Το **1998** έντεκα στα εικοσιτέσσερα αμοιβαία εμφανίζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία, τα δέκα θετική και μόνο ένα αρνητική, αυτό της ΕΤΒΑ. Το έτος **1999** και **2000** το ποσοστό των αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων με στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας είναι σχεδόν το ίδιο, 60% και 56,6% αντίστοιχα. Και τις δύο χρονιές τα περισσότερα αμοιβαία έχουν θετική ασυμμετρία.

Τις περιόδους **1993-1996** και **1993-2000** όλο το δείγμα παρουσιάζει σημαντική αρνητική ασυμμετρία. Τέλος κατά τον υπολογισμό των μηνιαίων αποδόσεων για τη τετραετή περίοδο **1997-2000**, παρατηρούμε ότι μόνο το 58% των υπό εξέταση αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων εμφανίζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία.

Σχετικά με τη διαχρονική σταθερότητα της θετικής ασυμμετρίας σε συνεχείς περιόδους, τα αποτελέσματα της έρευνας συνοψίζονται στο πίνακα 3. Ανάλογα με τον αν έχουμε υπολογίσει τις απλές ή τις λογαριθμικές αποδόσεις το ποσοστό των στατιστικά σημαντικών θετικά ασύμμετρων αμοιβαίων που συνεχίζουν να παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία και σε επόμενες περιόδους δεν είναι σταθερό και κυμαίνεται από 11,1% έως και 100% στη περίοδο 1996-1997 (όπου βέβαια μόνο 2 αμοιβαία είχαν θετική ασυμμετρία στατιστικά σημαντική).

Αυτό σημαίνει ότι ένας επενδυτής που επιθυμεί τη θετική ασυμμετρία δεν μπορεί να είναι σίγουρος ότι ένα αμοιβαίο με θετικό συντελεστή ασυμμετρίας τη μια χρονιά θα εμφανίζει τα ίδια χαρακτηριστικά και την επόμενη.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

Διαχρονική σταθερότητα στατιστικά σημαντικής θετικής ασυμμετρίας αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων

<u>Χρονικοί περίοδοι</u>	<u>Απλές αποδόσεις</u>	<u>Λογικές αποδόσεις</u>
1993-1994	0%	0%
1994-1995	0%	0%
1995-1996	0%	0%
1996-1997	100%	100%
1997-1998	38,8%	41,1%
1998-1999	60%	66,6%
1999-2000	66,6%	71,4%
1993-1996	0%	0%
1993-1997	0%	0%
1994-1997	0%	0%
1994-1998	0%	0%
1995-1998	0%	0%
1995-1999	0%	0%
1996-1998	50%	50%
1996-1999	50%	50%
1997-2000	11,1%	11,7%
1998-2000	30%	33,3%

Ο πίνακας 4 αναλύει τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων που ενώ τη μια χρονιά εμφανίζουν στατιστικά σημαντική αρνητική ασυμμετρία την επόμενη εμφανίζουν αρνητική. Το ποσοστό κυμαίνεται από 5,5% έως και 50% κάποιες χρονιές. Έτσι ένα αμοιβαίο με θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο είναι σχεδόν το ίδιο πιθανό να εμφανίζει αρνητική ασυμμετρία όσο και θετική την αμέσως επόμενη περίοδο.

Το 100% των από τα επτά αμοιβαία (71% περίπου) στις απλές αποδόσεις εκτός από τα έτη 1993-1994 και 1994-1995 στις λογικές αποδόσεις, είναι στατιστικά σημαντικά αρνητικά ασυμμετρικά. Από αυτά τα αμοιβαία μόνο ένα (το 14,3%) μετά από τη χρονιά 1996-1997 δεν είναι αρνητικά ασυμμετρικά.



#### ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων με στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία τη μια περίοδο και αρνητική την επόμενη

<u>Χρονικοί περίοδοι</u>	<u>Απλές αποδόσεις</u>	<u>Λογ/κές αποδόσεις</u>
1993-1994	50%	50%
1994-1995	0%	0%
1995-1996	0%	0%
1996-1997	0%	0%
1997-1998	5,5%	5,9%
1998-1999	10%	11,1%
1999-2000	6,6%	7,1%

#### ❖ Μικτά αμοιβαία

Μετά την ανάλυση των ομολογιακών αμοιβαίων και των αμοιβαίων διαχείρισης διαθεσίμων σειρά έχουν τα μικτά αμοιβαία κεφάλαια. Από το συγκεντρωτικό πίνακα ασυμμετρίας μικτών αμοιβαίων είναι εμφανές ότι πολύ μικρό ποσοστό από το δείγμα που εξετάσαμε εμφανίζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία, είτε θετική είτε αρνητική τόσο στις απλές όσο και στις λογαριθμικές αποδόσεις.

Αναλυτικότερα, το 1993 το 75% των αμοιβαίων εμφανίζουν ασυμμετρία στατιστικά σημαντική και μάλιστα όλα αρνητική. Το 1994 για τις απλές αποδόσεις κανένα αμοιβαίο από τα 10 του δείγματος δεν έχει στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας. Στις λογαριθμικές αποδόσεις μόνο το αμοιβαίο Ερμής εμφανίζει σημαντική αρνητική ασυμμετρία.

Το 1995 εννέα από τα έντεκα αμοιβαία (82% περίπου) στις απλές αποδόσεις και οκτώ από τα έντεκα (72% περίπου) στις λογαριθμικές αποδόσεις, έχουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας. Από αυτά τα αμοιβαία μόνο δύο, το Δελφοί μικτό και το Allianz Plus μικτό έχουν αρνητικό συντελεστή.

Τα επόμενα έτη το ποσοστό πέφτει αισθητά. Το **1996** τα πέντε από τα δώδεκα αμοιβαία έχουν σημαντική ασυμμετρία (42%) και όλα θετική. Το **1997** για τις απλές αποδόσεις το Δελφοί μικτό, το International μικτό και το αμοιβαίο της Alpha Trust εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία, ενώ στις λογαριθμικές αποδόσεις το αμοιβαίο της Interamerican και της Allianz εμφανίζουν αρνητική ασυμμετρία.

Το **1998** κανένα αμοιβαίο δε παρουσιάζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία, ενώ το **1999** έξι από τα εικοσιπέντε αμοιβαία εμφανίζουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας στις απλές αποδόσεις και δύο από τα εικοσιπέντε αμοιβαία στις λογαριθμικές αποδόσεις. Τέλος το έτος **2000** για τις απλές αποδόσεις μόνο το αμοιβαίο Εργοεπενδυτική μικτό εμφανίζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία και μάλιστα θετική, ενώ στις λογαριθμικές αποδόσεις τα αμοιβαία με σημαντική ασυμμετρία είναι τέσσερα από τα εικοσιοκτώ του δείγματος (ποσοστό 14% περίπου).

Τη περίοδο **1993-1996** πέντε στα οκτώ αμοιβαία έχουν σημαντική ασυμμετρία, το **1997-2000** μόνο τρία αμοιβαία και μόνο στις απλές αποδόσεις έχουν θετική ασυμμετρία στατιστικά σημαντική, ενώ στην οκταετία **1993-2000** όλα τα μικτά αμοιβαία έχουν συντελεστή ασυμμετρίας κοντά στο μηδέν (στατιστικά ασήμαντο).

Σχετικά με τη διαχρονική σταθερότητα της θετικής ασυμμετρίας τα ποσοστά είναι πολύ μικρά ή μηδενικά αφού όπως επισημάναμε ήδη, πολύ λίγα αμοιβαία εμφανίζουν εξαρχής στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στο πίνακα 5. Παρατηρούμε ότι μόνο το **1995-1996**, το **1996-1997** και το **1995-1997** εμφανίζεται μια συνέχεια στη στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία για κάποια αμοιβαία. Πιο συγκεκριμένα από τα επτά αμοιβαία που είχαν θετική ασυμμετρία το **1995**, μόνο δύο (International και Τρίτων) συνεχίζουν να εμφανίζουν θετική ασυμμετρία και το 1996. Το **1996** στις απλές αποδόσεις το Δελφοί μικτό αμοιβαίο και το International έχουν θετικό συντελεστή ασυμμετρίας που να συνεχίζει θετικός και το **1997**. Τέλος το μοναδικό αμοιβαίο που για τρία συνεχή έτη, **1995-1997**, παρουσιάζει στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία, είναι το International μικτό αμοιβαίο.



## ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Διαχρονική σταθερότητα στατιστικά σημαντικής θετικής ασυμμετρίας μικτών αμοιβαίων

<u>Χρονικοί περίοδοι</u>	<u>Απλές αποδόσεις</u>	<u>Λογ/κές αποδόσεις</u>
1993-1994	0%	0%
1994-1995	0%	0%
1995-1996	28,6%	33,3%
1996-1997	40%	20%
1997-1998	0%	0%
1998-1999	0%	0%
1999-2000	0%	0%
1995-1997	14,2%	16,6%

### ❖ Μετοχικά αμοιβαία

Στην ανάλυση της ασυμμετρίας των μετοχικών αμοιβαίων η όλη εικόνα είναι τελείως διαφορετική από τις προηγούμενες κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων που παρουσιάσαμε. Είναι εμφανές, από το πίνακα ασυμμετρίας μετοχικών αμοιβαίων, ότι για όλα τα υπό εξέταση έτη και περιόδους εκτός του έτους **1995** όλα σχεδόν τα αμοιβαία τόσο στις απλές όσο και στις λογαριθμικές αποδόσεις έχουν στατιστικά ασήμαντο συντελεστή ασυμμετρίας, ακολουθούν δηλαδή τη κανονική κατανομή συχνότητας, λαμβάνοντας πάντα υπόψη την ασυμμετρία και όχι τη κύρτωση.

Αναλυτικότερα, το **1993** στις λογαριθμικές αποδόσεις, το 25% των αμοιβαίων του δείγματος (αμοιβαίο της Nationalen Nederlanden και της HSBC) παρουσιάζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία και μάλιστα αρνητική. Στις απλές αποδόσεις μόνο το μετοχικό αμοιβαίο της Nationalen Nederlanden έχει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία. Το **1994** μόνο ένα αμοιβαίο, αυτό της HSBC στατιστικά σημαντικό θετικό συντελεστή ασυμμετρίας, ενώ το 1995 και μόνο αυτή τη χρονιά η εικόνα αντιστρέφεται και το 88% των αμοιβαίων του δείγματος (14 στα 16 αμοιβαία) παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία.

Το **1996** στις απλές αποδόσεις μόνο τρία μετοχικά αμοιβαία από τα εικοσιδύο του δείγματος (ποσοστό 14% περίπου) παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία. Αυτά είναι το αμοιβαίο της Nationalen Nederlanden, της Εργασίας και της AMN AMRO. Στις λογαριθμικές αποδόσεις μόνο το μετοχικό αμοιβαίο της Εργασίας εμφανίζει στατιστικά σημαντική ασυμμετρία.

Το **1997** συνεχίζει το ποσοστό των αμοιβαίων με σημαντική ασυμμετρία να είναι πολύ χαμηλό, 11,5% (τρία στα εικοσιέξι αμοιβαία). Το **1998** τέσσερα μόνο αμοιβαία έχουν σημαντικό στατιστικά συντελεστή ασυμμετρίας (14% περίπου του δείγματος). Συγκεκριμένα τρία, το Άλφα Αναπτυξιακό, το ΑΤΕ μετοχικό και το Ιονική Athens Index Fund εμφανίζουν υψηλή θετική ασυμμετρία στις απλές αποδόσεις, η οποία όμως μειώνεται αισθητά στις λογαριθμικές αποδόσεις.

Το **1999** μόνο το μετοχικό αμοιβαίο της Γενικής εμφανίζει θετική ασυμμετρία στατιστικά σημαντική και μόνο στις απλές αποδόσεις. Όλα τα υπόλοιπα αμοιβαία έχουν ασυμμετρία μη στατιστικά σημαντική. Τέλος, το **2000** κανένα αμοιβαίο από τα τριάντα του δείγματος δεν έχει στατιστικά σημαντικό συντελεστή ασυμμετρίας. Στις περιόδους **1993-1996** και **1997-2000** μόνο ένα αμοιβαίο εμφανίζει σημαντική θετική ασυμμετρία, ενώ στην οκταετία **1993-2000** όλα τα υπό εξέταση αμοιβαία έχουν ασυμμετρία μη στατιστικά σημαντική.



**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ**  
**ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ**

Πανεπιστήμιο Πατρών

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
Απλές	-7,0795	0,1310	0,5334	0,5434	2,3242	0,3087	2,3939	-0,0100	-3,9822	-4,9055	-1,4227
Λογικές	-7,0911	0,1249	0,5304	0,5401	2,3200	0,3062	2,3687	-0,0262	-4,0372	-5,0102	-1,5063
Απλές	2,1526	0,2389	-7,1019	0,4719	0,3544	1,5221	0,1500	0,0294	0,0950	-2,6441	-0,5660
Λογικές	2,1452	0,2363	-7,1066	0,4700	0,3516	1,5184	0,1350	0,0221	-0,6489	-2,7566	-0,6566
Απλές	0,4342	-0,3291	2,7530	0,0867	2,4855	3,2127	0,8197	1,6698	3,8717	-5,9300	-1,4503
Λογικές	0,4306	-0,3384	2,7512	0,0842	2,4833	3,2110	0,8072	1,6632	0,1601	-5,9844	-1,6139
Απλές	0,7224	1,0637	1,3772	1,2460	0,0629	0,9300	4,4132	0,0130	3,1799	4,7373	-0,3945
Λογικές	0,7184	1,0607	1,3719	1,2419	0,0593	0,9004	4,2167	-0,0063	0,1564	4,5345	-0,5109
Απλές	0,6540	-7,1265	-7,1333	0,4797	0,5045	2,7623	-0,1297	-1,1624	-1,2423	-0,2969	-1,5151
Λογικές	0,6485	-7,1293	-7,1348	0,4767	0,5022	-0,0114	-0,1647	-1,2005	-1,9184	-0,5451	-1,6285
Απλές	1,9211	-6,8199	-7,0866	-0,2370	7,0244	-0,2587	1,0068	1,0170	0,8277	6,8139	-0,7791
Λογικές	1,8971	-6,8526	-7,0927	-0,2392	-0,0021	-0,2803	0,1135	0,9879	-0,1080	0,0167	-0,8732
Απλές		2,6322	-6,7830	0,2810	-0,0830	2,6054	-0,2468	0,2154		-1,4114	
Λογικές		2,6071	-6,8199	0,2738	-0,0893	2,5679	-0,2796	0,2046		-1,4942	
Απλές		-6,9899	1,5558	1,5765	0,1469	0,4255	0,4722	-0,0111		0,2787	
Λογικές		-7,0026	1,5487	1,5661	0,0866	0,4224	0,4470	-0,0189		0,2436	
Απλές		3,5687	1,0119	1,1616	1,1802	0,8611	-0,4754	0,7908		-1,2416	
Λογικές		3,5440	0,9942	1,1540	1,1780	0,8470	-0,5210	0,7727		-1,3629	
Απλές		1,6319	1,2136	1,4728	1,1011	2,2136	0,2665	0,1928		-2,8731	
Λογικές		1,6244	1,2099	1,4698	1,0996	2,2066	0,0200	0,1655		-3,0375	
Απλές		-6,7994	-7,1265	1,1915	3,4211	4,2458	1,1544	0,9790		0,9292	
Λογικές		-6,8137	-7,1291	1,1890	3,4167	4,2400	0,7736	0,9718		0,5777	
Απλές		-6,8624	-7,1078	0,0913	1,9518	2,5332	0,1928	6,3980		2,6672	
Λογικές		-6,8832	-7,1113	0,0888	1,9487	2,5307	-0,1693	6,3043		2,1313	
Απλές		2,7981	-6,6741	-0,0736	-0,2223	-4,6508	2,1590	1,0115		-2,7227	
Λογικές		2,7798	-6,7438	-0,0878	-0,2333	-4,7975	2,0950	0,9938		-2,9480	
Απλές		-4,3548	-6,9192	1,9226	5,4398	1,0564	-0,3415	-0,5499		-1,4502	
Λογικές		-4,3786	-6,9524	1,9164	5,4321	1,0489	-0,3594	-0,5852		-1,5079	
Απλές			-4,3388	-0,1486	0,8095	0,5185	-0,1963	0,0522		0,2407	
Λογικές			-4,4997	-0,4514	0,7790	0,5004	-0,2154	0,0345		0,1792	
Απλές			-6,7640	1,6153	0,0671	-0,5870	0,5059	0,7261		-2,8350	
Λογικές			-6,7959	1,6109	0,0637	-0,5955	0,4806	0,7160		-2,9121	
Απλές			2,1988	1,0905	-0,7490	1,7065	-0,5647	-0,1297		-3,9405	
Λογικές			2,1834	1,0860	-0,7586	1,6544	-0,6056	-0,1479		-4,1279	
Απλές			0,0776	0,0821	1,3393	0,1993	-0,5701	1,0426		-0,0060	
Λογικές			0,0748	0,0792	1,3359	-0,2304	-0,6191	1,0062		-0,2914	
Απλές				2,8400	2,8539	-7,1051	2,0573	-0,0328		-6,1740	
Λογικές				2,8341	2,8474	-7,1076	2,0182	-0,0382		-6,2304	
Απλές				0,1874	2,7156	2,9430	2,2349	0,5441		0,2441	
Λογικές				0,1848	2,7115	2,9386	2,1903	0,5390		0,0855	
Απλές					4,9511	7,0479	2,1332	3,3428		1,7185	
Λογικές					4,9404	7,0466	2,1253	3,3319		1,6931	
Απλές					-4,1660	-0,9402	0,1922	-0,1948		-2,8916	
Λογικές					-4,1764	-0,9473	0,1658	-0,2058		-3,0246	
Απλές					3,9440	2,8252	1,9738	-0,3551		-1,4032	
Λογικές					3,9312	2,8195	1,9595	-0,4704		-1,5689	
Απλές					1,2113	-0,9559	-0,7262	0,5453		-0,3744	
Λογικές					1,2089	-0,9613	-0,7465	0,5298		-0,4477	
Απλές					0,0404	-6,6616	0,3549	-0,2786		-2,8955	
Λογικές					0,0309	-6,6979	0,3269	-0,2922		-3,1339	
Απλές					0,7416	5,7192	0,5781	1,0783		-0,0601	
Λογικές					0,7396	5,7111	0,5739	1,0445		-0,0874	
Απλές						0,5774	7,0239	-0,5497			
Λογικές						0,5728	-0,0030	-0,5697			
Απλές						-0,1083	-0,0899	0,1056			
Λογικές						-0,1169	-0,1050	0,0736			
Απλές							0,5429	-0,0205			
Λογικές							0,5001	-0,0385			
Απλές								0,0006			
Λογικές								-0,0093			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
1 Απλές	-7,1243	0,2571	0,6269	0,6174	0,5533	1,2045	0,1459	0,6966	-4,4514	-0,4377	-1,4267
2 Λογικές	-7,1265	0,2475	0,6235	0,6140	0,5518	1,2016	0,1428	0,6943	-4,4838	-0,4403	-1,5156
3 Απλές	0,9146	-6,7558	-7,0570	-0,1468	1,7758	0,4633	-0,7975	0,4574	-5,1787	-0,9707	-1,6374
4 Λογικές	0,9062	-6,7910	-7,0609	-0,1495	1,7737	0,4614	-0,8040	0,4534	-5,2659	-0,9859	-1,8093
5 Απλές		-0,7056	0,2893	0,2230	0,9769	-0,0224	0,5604	0,2054		-1,1928	
6 Λογικές		-0,7215	0,2870	0,2204	0,9748	-0,0665	0,4358	0,2035		-1,1984	
7 Απλές		-6,6866	-7,1410	1,8602	2,0959	-0,4281	2,0274	2,6640		1,3892	
8 Λογικές		-6,7183	-7,1413	1,8460	2,0930	-0,4318	2,0252	2,6611		1,3700	
9 Απλές		2,1654	0,0191	0,0850	3,2369	0,5107	1,5481	1,6053		0,4032	
10 Λογικές		2,1582	0,0154	0,0821	3,2308	0,5080	1,5431	1,6023		0,3984	
11 Απλές			0,3799	0,2435	0,6242	-0,1746	-6,9145	-0,1730		0,7267	
12 Λογικές			0,3750	0,2411	0,6226	-0,2040	-6,9309	-0,1815		0,2123	
13 Απλές			-6,0524	-0,0799	-1,0171	0,2528	-0,0608	-0,5499		-1,5720	
14 Λογικές			-6,1032	-0,1793	-1,0268	0,2414	-0,0843	-0,5871		-1,6506	
15 Απλές			-5,7573	0,0787	0,0888	1,2720	-0,1676	1,1368		2,0177	
16 Λογικές			-5,7708	0,0758	-0,1480	0,0001	-0,2223	1,1349		1,9951	
17 Απλές			-6,0468	-0,0647	0,9364	-0,3641	3,9233	2,8977		-6,0519	
18 Λογικές			-6,0571	-0,0673	0,9347	-0,3839	3,8985	2,8953		-6,1286	
19 Απλές			-0,2014	-1,4545	-0,4168	0,8828	1,5967	0,8136		0,3700	
20 Λογικές			-0,2050	-1,4701	-0,4426	0,8803	1,5918	0,8117		0,3626	
21 Απλές			-2,8496	-0,0574	1,2853	0,2665	-0,2381	-0,3162		-1,3127	
22 Λογικές			-2,8687	-0,0618	1,2810	0,2606	-0,2588	-0,3513		-1,3304	
23 Απλές				2,8386	0,9950	0,8807	2,7479	0,4609		0,0470	
24 Λογικές				2,8369	0,9938	0,8802	2,7442	0,4594		0,0426	
25 Απλές				0,0102	1,5905	0,8396	0,9585	1,1152		-1,2469	
26 Λογικές				0,0073	1,5687	0,8375	0,9109	1,1104		-1,2685	
27 Απλές					0,9403	1,1558	-1,3907	-0,3390		-0,3992	
28 Λογικές					0,9366	1,1534	-1,3973	-0,3408		-0,4089	
29 Απλές					1,5536	-7,1245	-0,2037	0,3974		-2,9365	
30 Λογικές					1,5511	-7,1260	-0,2221	0,3900		-3,1745	
31 Απλές					2,4609	2,9997	2,3051	7,0175		6,4470	
32 Λογικές					2,4597	2,9897	2,2987	7,0088		6,4135	
33 Απλές					0,9446	0,4119	0,1053	-1,1384		-0,4591	
34 Λογικές					0,9422	0,4091	0,0935	-1,1582		-0,4626	
35 Απλές					1,0991	2,7630	0,2359	1,7809		0,6609	
36 Λογικές					1,0979	2,7571	0,2071	1,7568		0,6477	
37 Απλές					0,1953	0,4748	0,9706	3,3892		0,6875	
38 Λογικές					0,1924	0,4483	0,9623	3,3701		0,6649	
39 Απλές					2,6355	0,5107	0,2301	0,1328		-0,6114	
40 Λογικές					2,6324	0,5082	0,2225	0,1315		-0,6294	
41 Απλές					2,1210	1,7567	1,2019	2,6708		-6,0043	
42 Λογικές					2,1170	1,7526	1,1980	2,6682		-6,0396	
43 Απλές					1,9465	2,4596	0,6968	-0,2493		-5,6975	
44 Λογικές					1,9359	2,4578	0,6965	-0,2497		-5,7303	
45 Απλές					0,7877	0,4065	2,9439	3,5261		0,7989	
46 Λογικές					0,7831	0,4047	2,9408	3,5214		0,7857	
47 Απλές					1,7430	0,3958	0,1025	0,2440		0,7008	
48 Λογικές					0,0031	0,3939	0,0971	0,2402		0,5998	
49 Απλές							2,8984	0,0485			
50 Λογικές							-0,0328	0,0445			
51 Απλές							-0,1793	1,5174			
52 Λογικές							-0,2180	1,4594			
53 Απλές							2,6393	2,4944			
54 Λογικές							2,6285	2,4750			
55 Απλές							0,8812	0,7332			
56 Λογικές							0,8750	0,7313			
57 Απλές							-0,2980	-0,9403			
58 Λογικές							-0,3069	-0,9554			
59 Απλές							0,7416	-1,5938			
60 Λογικές							0,7330	-1,6034			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
01 Απλές	-1,8425	0,2808	2,1982	0,0635	-0,4658	-0,3245	3,7550	-0,0830	-0,1652	0,2618	0,1330
Λογ/κές	-1,9959	0,1737	1,9888	0,0095	-0,5502	-0,4388	0,5203	-0,4053	-0,3005	0,0483	-0,3779
02 Απλές	-2,3598	0,6171	-0,7662	0,8799	7,0125	-0,4014	-0,0136	-0,4122	-1,6142	2,0561	
Λογ/κές	-2,5929	0,5688	-1,0541	0,8288	-0,0046	-0,5301	-0,1284	-0,7115	-2,0023	0,4858	
03 Απλές	-1,1608	0,1598	1,9854	0,4802	-0,3301	-0,1865	-0,2080	-0,0359	0,6095	0,3739	0,7331
Λογ/κές	-1,3635	-0,0468	1,7682	0,4173	-0,4304	-0,3036	-0,3369	-0,3024	0,4597	0,2045	0,4075
04 Απλές	0,3750	-0,5749	0,0735	0,4700	-0,3844	0,2188	-0,2404	-0,2040	-0,6300	0,8632	0,8986
Λογ/κές	0,3131	-0,9055	-0,1698	0,3851	-0,4551	0,0552	-0,3980	-0,4787	-0,8131	0,6417	0,5978
05 Απλές	-3,0893	0,5038	1,6202	0,2065	0,2941	-0,2588	-0,2702	0,2465	-0,2117	0,2376	1,1487
Λογ/κές	-3,2772	0,4311	1,4489	0,1501	0,2467	-0,3159	-0,3740	0,0898	-0,3312	0,1340	0,9241
06 Απλές	-1,3245	0,3218	-1,3027	0,8164	-0,4703	-0,3230	-0,2602	-0,2330	-0,7180	0,3838	0,5009
Λογ/κές	-1,4274	0,1903	-1,5923	0,7633	-0,5440	-0,4553	-0,4133	-0,4315	-0,9697	0,1824	0,1512
07 Απλές	-2,7782	0,2955	2,4711	0,5079	-0,5706	-0,1496	-0,0436	0,1501	0,7874	0,7218	0,6378
Λογ/κές	-3,0347	0,1792	2,3067	0,4386	-1,0773	-0,2817	-0,1845	-0,0570	0,7117	0,4592	0,4238
08 Απλές	-0,4375	0,2239	1,4672	0,9717	2,8645	0,0203	-0,0308	0,0739	0,0825	0,4746	0,5600
Λογ/κές	-0,4792	0,1433	1,3194	0,8949	0,9917	-0,1420	-0,1641	-0,0789	0,0125	0,2759	0,0389
09 Απλές		0,1597	0,4223	0,8506	-0,6667	-0,1898	-0,3021	0,0301		0,4061	
Λογ/κές		0,0739	0,1867	0,7959	-0,7545	-0,3436	-0,4385	-0,1287		0,1769	
10 Απλές		-0,1923	0,7354	0,5196	-0,3544	-0,1420	-0,4809	-0,0703		0,1181	
Λογ/κές		-0,2801	0,4578	0,4566	-0,4147	-0,2415	-0,5981	-0,3384		-0,0670	
11 Απλές		1,1683	0,8710	0,3257	0,1208	-0,6907	-0,3214			0,5015	
Λογ/κές			1,0608	0,7973	0,2061	-0,0017	-0,8855	-0,5132		0,2908	
12 Απλές				0,2276	0,9961	-0,1974	-0,4475	-0,5464		0,3122	
Λογ/κές				0,1785	0,6575	-0,3117	-0,5873	-0,7666		0,1546	
13 Απλές					-0,2811	-0,3244	-0,6775	-0,1653		0,5073	
Λογ/κές					-0,3521	-0,4170	-0,8437	-0,3713		0,3013	
14 Απλές						-0,2715	-0,3741	-0,1990			
Λογ/κές						-0,4237	-0,4957	-0,4139			
15 Απλές						0,1004	4,8289	-0,0575			
Λογ/κές						-0,0169	0,6308	-0,1774			
16 Απλές						-0,0470	-0,2209	-0,1109			
Λογ/κές						-0,1494	-0,4093	-0,3488			
17 Απλές						-0,2515	2,4007	0,5434			
Λογ/κές						-0,2574	2,3864	0,4869			
18 Απλές							0,3135	1,4492			
Λογ/κές							0,2924	1,4447			
19 Απλές							-0,4007	-0,6085			
Λογ/κές							-0,5782	-0,7350			
20 Απλές							-0,5213	-0,4678			
Λογ/κές							-0,6256	-0,6291			
21 Απλές							-1,0732	-0,3288			
Λογ/κές							-1,4135	-0,6938			
22 Απλές							-0,5701	-0,1086			
Λογ/κές							-0,6803	-0,2060			
23 Απλές							0,6488	0,5966			
Λογ/κές							0,5856	0,5630			
24 Απλές							-0,4514	0,6639			
Λογ/κές							-0,4981	0,6213			
25 Απλές							-0,4621	0,4658			
Λογ/κές							-0,5307	0,3964			
26 Απλές								-0,5022			
Λογ/κές								-0,5879			
27 Απλές								0,5355			
Λογ/κές								0,4253			
28 Απλές								-0,0263			
Λογ/κές								-0,0331			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
11 Απλές	-0,0107	0,5011	1,9834	0,3644	-0,3907	1,1416	-0,0805	0,1268	0,5140	0,5255	0,7895
Λογικές	-0,0783	0,3953	1,7142	0,2880	-0,5070	0,4169	-0,2692	-0,1802	0,4209	0,2454	0,4362
12 Απλές	0,4758	-0,0884	1,0566	-0,0976	-0,2467	-0,0648	-0,4734	-0,1681	0,1049	0,4356	0,4525
Λογικές	0,4188	-0,1981	0,9323	-0,1565	-0,3557	-0,2417	-0,6649	-0,4708	-0,0818	0,2151	0,0729
13 Απλές	0,3504	0,0839	1,9785	0,4445	-0,3674	0,0441	-0,4152	0,0188	0,3464	0,5297	0,8116
Λογικές	0,2204	-0,1277	1,7179	0,3690	-0,4422	-0,1397	-0,6209	-0,3505	0,1999	0,2644	0,3123
14 Απλές	0,0484	0,2650	1,3637	0,3884	-0,4033	-0,2213	-0,3498	0,0498	0,2511	0,4576	0,5774
Λογικές	-0,0326	0,1012	1,1620	0,1670	-0,5017	-0,3808	-0,5810	-0,3073	0,1145	0,1775	0,1919
15 Απλές	-0,1603	0,5124	1,0580	0,4089	0,3347	0,5404	-0,0757	-0,1388	0,6176	0,6657	0,3885
Λογικές	-0,2765	0,3769	0,9313	0,3047	0,0074	0,2865	-0,2419	-0,5388	0,4929	0,3668	-0,0336
16 Απλές	-0,4798	0,2826	-0,2487	0,3771	-0,4421	-0,1735	-0,3041	0,1313	-0,8644	0,5152	0,7361
Λογικές	-0,5228	0,2108	-0,5343	0,2866	-0,5539	-0,3200	-0,5445	-0,1763	-1,1061	0,2288	0,4055
17 Απλές	-0,7371	0,0264	1,6312	0,6938	-0,4231	-0,0386	-0,1548	-0,0332	0,7017	0,7096	0,5136
Λογικές	-0,9206	-0,1353	1,4206	0,6061	-0,5209	-0,1903	-0,3494	-0,3484	0,5128	0,3707	0,1368
18 Απλές	-0,6815	1,0240	1,2662	0,0932	5,2195	-0,1091	-0,2213	-0,0616	0,7607	0,3380	0,6747
Λογικές	-0,8332	0,7755	1,0513	0,0303	0,4975	-0,2740	-0,4076	-0,3467	0,5840	0,0762	0,2218
19 Απλές		0,5864	2,2012	0,5614	-0,4310	0,4580	-0,1873	0,0189		0,4995	0,4817
Λογικές		0,4253	1,9077	0,4646	-0,5746	0,2012	-0,3826	-0,3814		0,2189	0,0772
20 Απλές		0,3717	1,8536	0,5207	-0,5248	-0,0975	-0,2712	0,0029		0,5247	
Λογικές		0,2167	1,6735	0,4469	-0,6411	-0,2474	-0,4783	-0,2732		0,2864	
21 Απλές		-0,1818	1,6830	0,0588	-0,5066	1,6770	-0,0039	-0,2017		0,5276	
Λογικές		-0,3831	1,4879	-0,0018	-0,5978	0,5796	-0,1984	-0,5731		0,2352	
22 Απλές		0,4471	1,6904	0,1627	-0,2330	-0,2459	0,0986	-0,1260		0,2725	
Λογικές		0,3202	1,4816	0,0678	-0,4704	-0,4214	-0,1147	-0,4960		0,0272	
23 Απλές		0,1313	1,4011	0,2785	-0,5249	-0,3552	-0,2562	0,0062		0,5429	
Λογικές		-0,0432	1,1868	0,1807	-0,6466	-0,4969	-0,4282	-0,2755		0,3081	
24 Απλές			1,6895	0,3004	-0,7454	0,2233	-0,1600	0,0570		0,6645	
Λογικές			1,5123	0,2352	-0,9467	0,0218	-0,3727	-0,2998		0,3485	
25 Απλές			1,4626	1,2987	-0,4942	0,6169	-0,2058	-0,0673		0,4992	
Λογικές			1,3167	1,2153	-0,5835	0,2387	-0,3892	-0,3210		0,2045	
26 Απλές			0,1500	0,4845	-0,3836	-0,0995	-0,2325	-0,0052		0,5648	
Λογικές			0,0653	0,4063	-0,5330	-0,2498	-0,4669	-0,3310		0,2467	
27 Απλές				-0,1270	-0,4952	-0,1747	-0,0568	-0,0841		0,3853	
Λογικές				-0,2161	-0,6093	-0,3489	-0,3258	-0,4435		0,1357	
28 Απλές				0,7382	-0,4267	-0,2577	-0,1336	-0,148		0,5131	
Λογικές				0,6587	-0,5182	-0,4148	-0,3236	-0,5114		0,2080	
29 Απλές				0,0431	-0,4353	-1,2035	-0,4496	0,1025		0,2408	
Λογικές				-0,0049	-0,5580	-1,5925	-0,6601	-0,2489		-0,1144	
30 Απλές				0,4247	-0,4659	-0,2971	-0,2740	-0,1313		0,2584	
Λογικές				0,3563	-0,5665	-0,4661	-0,4876	-0,5496		0,0100	
31 Απλές				-0,3277	-0,7264	0,2737	-0,4219	-0,3391		0,5398	
Λογικές				-0,4069	-0,8818	0,0773	-0,6360	-0,6553		0,2608	
32 Απλές				0,3218	-0,4747	-0,2340	0,1293	-0,0686		0,6121	
Λογικές				0,2235	-0,6460	-0,4183	-0,1551	-0,3166		0,3564	
33 Απλές					-0,5342	-0,2183	-0,2098	0,4054		0,3920	
Λογικές					-0,6503	-0,3723	-0,4678	0,1824		0,1810	
34 Απλές					-0,4261	4,0411	0,0282	0,1950		0,5595	
Λογικές					-0,5293	-0,3095	-0,2343	-0,2044		0,1901	
35 Απλές					-0,2560	0,0048	-0,3554	0,1167		0,9458	
Λογικές					-0,3407	-0,1357	-0,6245	-0,1043		0,6072	
36 Απλές					-0,6087	-0,0808	7,0238	-0,1299		6,7726	
Λογικές					-0,7200	-0,2398	0,2999	-0,4969		0,4182	
37 Απλές						-0,0264	-0,0138	0,2584		0,6479	
Λογικές						-0,2083	-0,2087	-0,1569		0,2448	
38 Απλές						-0,5144	0,1892	0,0260			
Λογικές						-0,6708	0,0331	-0,3685			
39 Απλές							-0,3176	-0,0048			
Λογικές							-0,5275	-0,2632			
40 Απλές							-0,2666	0,0400			
Λογικές							-0,5666	-0,2039			

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΡΤΩΣΗΣ

### ❖ Ομολογιακά αμοιβαία

Μετά την ασυμμετρία θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τη κύρτωση. Στο πίνακα κύρτωσης ομολογιακών αμοιβαίων παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των υπό εξέταση αμοιβαίων για τις απλές αλλά και λογαριθμικές αποδόσεις, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική κύρτωση τόσο μεγαλύτερη του 3 (περίπτωση λεπτόκυρτου κατανομής συχνότητας), όσο και μικρότερη του 3 ( περίπτωση πλατύκυρτου κατανομής συχνότητας).

Το **1993** τρία από τα έξι αμοιβαία έχουν στατιστικά σημαντική κύρτωση μεγαλύτερη του τρία. Το **1994** το 100% του δείγματος παρουσιάζει στατιστικά σημαντική κύρτωση. Τα τρία από τα δεκατέσσερα αμοιβαία εμφανίζουν κύρτωση μικρότερη του τρία (ποσοστό 21,4%) ενώ τα υπόλοιπα έντεκα ομολογιακά αμοιβαία μεγαλύτερη του τρία.

Το **1995** συνεχίζει το ποσοστό του δείγματος με στατιστικά σημαντική κύρτωση να είναι αρκετά υψηλό 83,3%, δηλαδή δεκαπέντε στα δεκαοκτώ αμοιβαία, από τα οποία τα δύο μόνο έχουν συντελεστή κύρτωσης μικρότερο του τρία (Alpha ομολογιακό και Βεργίνα σταθερού εισοδήματος). Το **1996** το 50% του δείγματος εμφανίζει στατιστικά σημαντική κύρτωση μικρότερη του τρία, το 31% μεγαλύτερη του τρία και το υπόλοιπο 19% έχει συντελεστή κύρτωσης στατιστικά ασήμαντο.

Το **1997** από τα εικοσιένα αμοιβαία που εμφανίζουν στατιστικά σημαντική κύρτωση, τα έντεκα έχουν μεγαλύτερη του τρία, ενώ τα δέκα μικρότερη του τρία. Το **1998** η πλειοψηφία των αμοιβαίων της υπό εξέταση περιόδου (δεκαοκτώ στα εικοσιοκτώ αμοιβαία), παρουσιάζει στατιστικά σημαντική κύρτωση μεγαλύτερη του τρία (λεπτόκυρτος κατανομή συχνότητας). Το ίδιο συμβαίνει και το **1999**, ενώ το **2000** από τα τριάντα ομολογιακά αμοιβαία τα εννέα έχουν στατιστικά ασήμαντη κύρτωση, κοντά στο τρία, και από τα υπόλοιπα εικοσιένα, τα περισσότερα (ποσοστό 66,6%) εμφανίζουν κύρτωση μικρότερη του τρία.



Τη περίοδο **1993-1996** όλα τα ομολογιακά αμοιβαία έχουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης μεγαλύτερο του τρία. Η ίδια εικόνα επικρατεί και την επόμενη περίοδο **1997-2000**, όπου από τα εικοσιέξι αμοιβαία τα εικοσιτρία έχουν κύρτωση μεγαλύτερη του τρία, στατιστικά σημαντική. Τέλος, κατά την οκταετία **1993-2000** το 50% του δείγματος έχει στατιστικά σημαντική κύρτωση και μάλιστα μικρότερη του τρία.

Αντίθετα με ότι επισημάναμε για την ασυμμετρία, όπου στις λογαριθμικές αποδόσεις είναι πιο χαμηλή απ' ό τι στις απλές αποδόσεις, στην κύρτωση δεν παρατηρείται κάποια παρόμοια σχέση. Επιπλέον δεν παρατηρείται κάποια σχέση μεταξύ του ύψους της κύρτωσης και των διαστημάτων που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αποδόσεων, αν δηλαδή είναι μήνας εβδομάδα ή εξάμηνο.

Γενικά παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των ομολογιακών αμοιβαίων που εξετάσαμε εμφανίζει σημαντικό βαθμό κύρτωσης. Μάλιστα τις περισσότερες περιόδους επικρατεί συντελεστής κύρτωσης μεγαλύτερος του τρία. Αυτό σημαίνει ότι οι κατανομή των αποδόσεων των ομολογιακών αμοιβαίων είναι λεπτόκυρτος, δηλαδή ότι οι περισσότερες πιθανότητες συγκεντρώνονται στο να εμφανίσει το αμοιβαίο αποδόσεις πολύ κοντά στη μέση απόδοση, είτε προς τα κάτω είτε προς τα πάνω.

#### ❖ Αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων

Τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων εμφανίζουν, και αυτά όπως τα ομολογιακά αμοιβαία, μεγάλο ποσοστό στατιστικά σημαντικής κύρτωσης. Σε κάθε περίοδο οι στατιστικά σημαντικοί συντελεστές κύρτωσης με τιμή μεγαλύτερη του τρία υπερτερούν εκείνων με τιμή μικρότερη του τρία.

Πιο αναλυτικά, το **1993** και το **1994** το 100% του δείγματος παρουσιάζει υψηλότερη κύρτωση. Το **1995** από τα έντεκα αμοιβαία διαχείρισης

διαθεσίμων τα οκτώ εμφανίζουν στατιστικά σημαντική κύρτωση (ποσοστό 73%), τα δύο μικρότερη του τρία και τα έξι μεγαλύτερη του τρία.

Το **1996** μόνο τέσσερα από τα δεκατρία αμοιβαία (ποσοστό 30,7%) έχουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης και μάλιστα μεγαλύτερο του τρία. Αυτά είναι το αμοιβαίο της HSBC, το Τρίαινα διαχείρισης διαθεσίμων, της ΑΤΕ και το Άλφα βραχυπροθέσμων τοποθετήσεων εσωτερικού. Το **1997** και το **1998** δεκαέξι και δεκαπέντε αμοιβαία αντίστοιχα από τα εικοσιτέσσερα υπό εξέταση έχουν σημαντική κύρτωση. Και τις δύο χρονιές η πλειονότητα αυτών έχει κύρτωση μεγαλύτερη του τρία.

Το έτος **1999** και **2000** το ποσοστό των αμοιβαίων με στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης ανεβαίνει στο 70%-73%, από τα οποία πάνω από τα μισά έχουν κύρτωση μεγαλύτερη του τρία. Κατά την περίοδο **1993-1996** δύο στα δύο αμοιβαία έχουν στατιστικά σημαντική κύρτωση μεγαλύτερη του τρία. Τη τετραετία **1997-2000** από τα εικοσιτέσσερα αμοιβαία τα δεκαεννέα έχουν σημαντική κύρτωση, τα εννέα μικρότερη του τρία και τα δέκα μεγαλύτερη. Τέλος την οκταετία **1993-2000** όπου τα υπό εξέταση αμοιβαία είναι μόνο δύο (Alpha διαχείρισης διαθεσίμων και Εγνατία Κνωσσός διαχείρισης διαθεσίμων), και τα δύο εμφανίζουν στατιστικά ασήμαντη κύρτωση.

#### ❖ Μικτά αμοιβαία

Τα μικτά αμοιβαία που εξετάζουμε παρουσιάζουν, όπως και οι προηγούμενες δύο κατηγορίες αμοιβαίων που αναλύσαμε, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, στατιστικά σημαντική κύρτωση με τη διαφορά ότι αυτή είναι μικρότερη του τρία (πλατύκυρτος κατανομή συχνότητας).

Το **1993** στις απλές αποδόσεις, επτά στα οκτώ μικτά αμοιβαία εμφανίζει στατιστικά σημαντική κύρτωση, ενώ στις λογαριθμικές αποδόσεις είναι και τα οκτώ. Από αυτά μόνο δύο, το Ερμής μικτό εσωτερικού και το International μικτό έχουν κύρτωση μικρότερη του τρία. Το **1994** το 60% των αμοιβαίων παρουσιάζει σημαντική κύρτωση. Από αυτά τα πέντε έχουν συντελεστή κύρτωσης μικρότερο του τρία και μόνο ένα μεγαλύτερο του τρία.

Το **1995** τα δέκα στα έντεκα μικτά αμοιβαία (91% περίπου) έχουν σημαντική κύρτωση και μάλιστα όλα μεγαλύτερη του τρία ενώ το **1996** όλα τα αμοιβαία που έχουν σημαντική κύρτωση, αυτή είναι μικρότερη του τρία. Το έτος **1997** και το **1998** όλα τα αμοιβαία που εξετάζουμε (ποσοστό 100%) έχουν στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης και μάλιστα η πλειοψηφία αυτών έχουν τιμή μικρότερη του τρία (ποσοστό 69% και 94% αντίστοιχα). Το **1999** στις απλές αποδόσεις εικοσιτρία από τα εικοσιπέντε αμοιβαία έχουν σημαντική κύρτωση. Τα τέσσερα από αυτά (Ασπίς πρόνοια, Αθηνών μικτό, της ΑΤΕ και το Εργοεπενδυτική μικτό) έχουν κύρτωση μεγαλύτερη του τρία ενώ τα υπόλοιπα δεκαεννέα μικρότερη του τρία. Το **2000** είναι η μοναδική χρονιά που η πλειοψηφία των μικτών αμοιβαίων, είκοσι από τα εικοσιοκτώ, έχουν συντελεστή κύρτωσης στατιστικά ασήμαντο.

Τη περίοδο **1993-1996** στις απλές αποδόσεις, από τα οκτώ μικτά αμοιβαία τα έξι έχουν σημαντική στατιστικά κύρτωση, ενώ στις λογαριθμικές αποδόσεις επτά στα οκτώ αμοιβαία. Οι περίοδοι **1997-2000** και **1993-2000** παρουσιάζουν παρόμοια εικόνα. Όλο το σύνολο των υπό εξέταση αμοιβαίων έχουν συντελεστή κύρτωσης στατιστικά σημαντικό και επιπλέον πάνω από το 90% με τιμή μικρότερη του τρία (πλατύκυρτος κατανομή συχνότητας).

#### ❖ Μετοχικά αμοιβαία

Τελευταία κατηγορία αμοιβαίων είναι τα μετοχικά. Από το πίνακα κύρτωσης μετοχικών αμοιβαίων είναι εμφανές, σε όλες τις εξεταζόμενες περιόδους εκτός από το 1996 και το 2000, ότι η πλειοψηφία των αμοιβαίων, τόσο στις απλές όσο και στις λογαριθμικές αποδόσεις, παρουσιάζει στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης μικρότερο του τρία, δηλαδή οι αποδόσεις των αμοιβαίων αυτών έχουν πλατύκυρτη κατανομή συχνότητας. Αυτό σημαίνει ότι τα αμοιβαία αυτά έχουν ισόποσα μεγάλη πιθανότητα να εμφανίσουν αποδόσεις μακριά από τη μέση απόδοση, είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω.



Αναλυτικότερα, το **1993** τα έξι από τα οκτώ μετοχικά αμοιβαία έχουν στατιστικά σημαντική κύρτωση μικρότερη του τρία (ποσοστό 75%).

Το **1994** έντεκα από τα δεκατρία αμοιβαία έχουν σημαντική κύρτωση από τα οποία μόνο το ένα, αυτό της HSBC, έχει μεγαλύτερη του τρία. Τα υπόλοιπα δέκα έχουν κύρτωση μικρότερη του τρία. Το **1995** η όλη τάση αναστρέφεται και η πλειοψηφία του δείγματος (δεκατρία στα δεκαέξι αμοιβαία) έχει συντελεστή κύρτωσης στατιστικά σημαντικό και μεγαλύτερο του τρία. Μόνο ένα αμοιβαίο, το Χίος μετοχικό εσωτερικού, έχει συντελεστή κύρτωσης μικρότερο του τρία. Το **1996, 1997, 1998** και το **1999** πάνω από το 80% του δείγματος εμφανίζει στατιστικά σημαντική κύρτωση μικρότερη του τρία. Το **2000** είναι το μοναδικό έτος που τα περισσότερα αμοιβαία, είκοσιέξι στα τριάντα αμοιβαία στις απλές αποδόσεις (87% περίπου) και εικοσιπέντε στα τριάντα αμοιβαία στις λογαριθμικές αποδόσεις (83% περίπου), εμφανίζουν μη στατιστικά σημαντικό συντελεστή κύρτωσης.

Τη περίοδο **1993-1996** έξι στα επτά αμοιβαία έχουν στατιστικά σημαντική κύρτωση μικρότερη του τρία. Τη τετραετία **1997-2000** όλα τα αμοιβαία τόσο στις απλές όσο και στις λογαριθμικές αποδόσεις έχουν στατιστικά σημαντική κύρτωση με μόνο ένα αμοιβαίο να παρουσιάζει κύρτωση μεγαλύτερη του τρία. Τέλος κατά την οκταετία **1993-2000** όλα τα μετοχικά αμοιβαία, εννέα στον αριθμό, παρουσιάζουν κύρτωση μικρότερη του τρία και στατιστικά σημαντική.

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ  
ΚΥΡΤΩΣΗΣ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
01 Απλές	50,4004	1,5846	0,9421	2,0838	7,4064	2,2817	11,0357	2,3725	15,3505	31,4930	1,2207
Λογικές	50,5131	1,5824	0,9393	2,0797	7,3805	2,2798	10,8890	2,3663	15,8017	32,2334	1,4584
02 Απλές	9,0009	0,4337	50,6195	0,6215	1,8555	5,2751	0,4708	0,8220	11,2416	16,6469	-0,1099
Λογικές	8,9706	0,4325	50,6650	0,6225	1,8562	5,2635	0,4748	0,8228	9,9822	17,2291	0,0393
03 Απλές	3,4546	5,3845	8,9686	2,5190	9,4879	14,2665	3,4786	6,4309	28,8225	39,1964	2,7116
Λογικές	3,4548	5,3854	8,9588	2,5196	9,4743	14,2546	3,4524	6,4111	20,3398	39,6477	3,2831
04 Απλές	2,2672	0,9371	3,4625	3,6048	-0,0716	5,3701	26,8700	1,0831	26,0442	28,4736	-0,3302
Λογικές	2,2663	0,9313	3,4466	3,5933	-0,0725	5,3382	25,3357	1,0844	20,2192	26,8274	-0,2682
05 Απλές	3,4044	50,8556	50,9209	1,3057	0,2076	28,4918	1,3343	7,4761	10,0052	13,4670	1,7787
Λογικές	3,3969	50,8823	50,9354	1,3027	0,2036	24,9928	1,3442	7,5292	9,8712	13,5488	2,0951
06 Απλές	8,0391	47,8840	50,4793	0,7871	49,9437	3,1881	21,1571	3,5999	14,4915	46,9969	0,0412
Λογικές	7,9061	48,1995	50,5371	0,7886	24,9994	3,2218	20,5707	3,5400	12,7380	23,4486	0,1365
07 Απλές		9,3169	47,6478	0,5037	0,4431	12,8659	0,2944	0,2210		5,3393	
Λογικές		9,1985	47,9851	0,4987	0,4446	12,6730	0,2918	0,2144		5,6004	
08 Απλές		49,5574	4,9105	5,6539	14,0315	0,4309	1,7924	1,0604		2,9366	
Λογικές		49,6766	4,8945	5,6055	14,0142	0,4276	1,7459	1,0615		2,9438	
09 Απλές		15,2558	2,7154	2,7764	1,2361	4,2995	1,0170	2,0889		7,0613	
Λογικές		15,0840	2,6749	2,7579	1,2302	4,2673	1,0850	2,0592		7,3175	
10 Απλές		5,5155	2,6363	3,9724	1,1110	7,5193	9,5431	1,7771		15,3763	
Λογικές		5,4891	2,6259	3,9656	1,1080	7,4920	9,6020	1,7655		16,3880	
11 Απλές		47,7513	50,8557	2,3479	16,1898	20,4635	18,3210	2,2556		16,1210	
Λογικές		47,8853	50,8803	2,3423	16,1572	20,4144	17,9160	2,2445		15,9005	
12 Απλές		48,3898	50,6749	1,0360	3,5477	9,1734	15,5449	43,8389		19,3830	
Λογικές		48,5803	50,7086	1,0364	3,5354	9,1590	15,4924	42,9551		17,1360	
13 Απλές		12,9755	46,6412	1,5145	0,3756	28,9164	9,5294	3,2048		16,4436	
Λογικές		12,8576	47,2753	1,5272	0,3797	30,0752	9,2127	3,1516		17,6900	
14 Απλές		25,7547	48,9808	7,0542	34,4446	1,9894	-0,3300	3,1082		4,6475	
Λογικές		25,9483	49,2724	7,0229	34,3725	1,9810	-0,3130	3,1854		4,9016	
15 Απλές			26,0135	15,6318	1,5563	-0,2337	-0,5657	0,8773		0,5996	
Λογικές			27,2687	15,7770	1,4949	0,2045	-0,5523	0,8873		0,6186	
16 Απλές			47,5040	4,5068	0,3994	0,9892	1,6576	2,4515		11,7754	
Λογικές			47,7909	4,4873	0,3968	0,9969	1,6209	2,4404		12,1594	
17 Απλές			9,3564	1,6108	2,9551	10,8832	2,0412	1,2705		22,7136	
Λογικές			9,2687	1,6016	2,9808	10,6748	2,1492	1,2541		24,1013	
18 Απλές			0,9086	2,1097	3,4106	24,1535	2,9606	7,3214		12,2991	
Λογικές			0,9078	2,1095	3,3969	24,1513	2,9777	7,2332		12,3303	
19 Απλές				8,7119	11,8942	50,6459	12,9700	0,4315		41,5047	
Λογικές				8,8886	11,8543	50,6708	12,8338	0,4312		41,9585	
20 Απλές				1,4385	9,2362	9,6338	8,3231	0,2344		9,0960	
Λογικές				1,4388	9,2062	9,6103	8,0675	0,2289		9,2104	
21 Απλές					27,4993	50,0846	6,2790	18,4750		5,3226	
Λογικές					27,3853	50,0718	6,2437	18,4008		5,2556	
22 Απλές					24,7968	5,6303	0,5359	1,1891		15,9686	
Λογικές					24,8753	5,6448	0,5068	1,1851		16,7297	
23 Απλές					22,4366	9,4815	3,9175	1,1871		5,2933	
Λογικές					22,3381	9,4424	3,8339	1,3076		5,7306	
24 Απλές					2,3287	2,3187	0,7294	1,4177		4,8018	
Λογικές					2,3223	2,3325	0,7675	1,3972		4,8837	
25 Απλές					1,5103	46,4427	1,4415	1,4125		17,9883	
Λογικές					1,5207	46,7811	1,4094	1,4297		19,3308	
26 Απλές					1,7760	37,2989	0,4706	7,1538		2,8930	
Λογικές					1,7740	37,2248	0,4659	7,0701		2,8674	
27 Απλές						0,2900	49,9393	2,6548			
Λογικές						0,2850	24,9880	2,7024			
28 Απλές						-0,0009	-0,3554	4,4102			
Λογικές						0,0052	-0,3582	4,4484			
29 Απλές							1,6850	1,1280			
Λογικές							1,5596	1,1214			
30 Απλές								-0,0527			
Λογικές								-0,0474			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
1 Απλές	50,8340	4,5564	1,1888	2,8292	0,3499	3,7093	0,5500	1,4484	19,4349	-0,8855	2,2432
Λογικές	50,8551	4,5565	1,1844	2,8241	0,3485	3,7010	0,5487	1,4467	19,6772	-0,8829	2,4064
2 Απλές	9,2295	46,9760	50,1829	2,5851	3,6351	0,1478	1,5968	1,2799	29,2709	2,2247	4,7246
Λογικές	9,2193	47,3521	50,2205	2,5858	3,6268	0,1464	1,6070	1,2778	30,2036	2,2788	5,3472
3 Απλές		6,2565	0,3392	1,7973	2,8947	15,0096	22,6048	-0,3053		1,3341	
Λογικές		6,2913	0,3380	1,7964	2,8928	15,0095	22,5377	-0,3065		1,3497	
4 Απλές		46,8009	50,9954	10,8139	4,2974	2,9183	3,8325	8,8277		4,6882	
Λογικές		47,0843	50,9989	10,7790	4,2871	2,9226	3,8238	8,8116		4,5969	
5 Απλές		8,2405	3,2571	2,5076	15,9596	3,5396	5,2861	5,8652		0,0080	
Λογικές		8,2034	3,2568	2,5063	15,9170	3,5361	5,2672	5,8528		0,0015	
6 Απλές			4,1052	2,0414	1,3783	19,3561	48,8878	3,5398		22,6102	
Λογικές			4,0984	2,0406	1,3769	19,3651	49,0365	3,5551		22,3762	
7 Απλές			40,5068	21,9303	2,1788	-0,2004	0,0199	3,7667		4,9750	
Λογικές			40,9752	21,9475	2,2050	-0,2031	0,0188	3,8444		5,3708	
8 Απλές			37,6109	2,2139	22,4675	25,6909	19,8243	2,8608		8,6177	
Λογικές			37,7357	2,2141	22,4958	24,9549	19,8407	2,8581		8,4900	
9 Απλές			40,7437	2,1329	0,7465	3,8809	22,1173	10,3688		40,0615	
Λογικές			40,8359	2,1332	0,7415	3,9185	21,9235	10,3567		40,7277	
10 Απλές			2,1127	12,4048	13,3834	1,8796	4,9905	1,7093		0,8839	
Λογικές			2,1124	12,4507	13,4178	1,8752	4,9717	1,7051		0,8695	
1 Απλές			14,7007	2,3692	5,1924	3,2372	0,5450	3,0510		1,5722	
Λογικές			14,8262	2,3711	5,1800	3,2318	0,5601	3,0925		1,6095	
2 Απλές				9,7227	0,9675	0,6332	10,4127	1,0918		-0,3360	
Λογικές				9,7132	0,9643	0,6321	10,3878	1,0891		-0,3379	
3 Απλές				13,9795	2,9909	15,1377	4,1411			5,8527	
Λογικές				13,9394	2,9868	15,0686	4,1284			5,9339	
4 Απλές					2,8625	2,6123	5,5413	0,7443		1,1793	
Λογικές					2,8552	2,8084	5,5654	0,7458		1,1957	
5 Απλές					2,3060	50,8346	2,6301	0,7838		16,5723	
Λογικές					2,2974	50,8493	2,6541	0,7810		17,3677	
6 Απλές					6,5886	21,1876	7,0510	49,7912		43,5610	
Λογικές					6,5832	21,1454	7,0239	49,7062		43,2580	
7 Απλές					3,0398	1,5158	3,0320	9,3982		-0,8791	
Λογικές					3,0359	1,5115	3,0184	9,4639		-0,8790	
8 Απλές					0,4946	9,2542	3,6055	7,6344		0,6712	
Λογικές					0,4918	9,2196	3,5959	7,6035		0,6467	
9 Απλές					0,1598	4,4289	1,5851	18,0578		1,8861	
Λογικές					0,1594	4,4168	1,5670	17,9239		1,8347	
10 Απλές					8,0956	2,4872	4,1671	0,7254		3,1901	
Λογικές					8,0786	2,4835	4,1622	0,7253		3,2328	
1 Απλές					6,5921	6,2050	2,1517	8,2158		39,4828	
Λογικές					6,5684	6,1891	2,1389	8,2021		39,7991	
2 Απλές					11,9189	7,4508	-0,2620	-0,2465		36,8637	
Λογικές					11,8837	7,4412	-0,2625	-0,2463		37,1467	
3 Απλές					2,4118	0,8648	9,1421	14,6709		2,5219	
Λογικές					2,4137	0,8647	9,1241	14,6406		2,4884	
4 Απλές					26,2845	0,9592	1,0121	0,6392		16,0398	
Λογικές					24,8955	0,9578	1,0059	0,6354		15,9391	
5 Απλές							28,8003	0,8061			
Λογικές							24,9349	0,8077			
6 Απλές							1,6232	7,3794			
Λογικές							1,6711	7,1958			
7 Απλές							8,7088	13,0969			
Λογικές							8,6622	13,0102			
8 Απλές							4,3249	2,6145			
Λογικές							4,3015	2,6107			
9 Απλές							0,9139	4,2109			
Λογικές							0,9156	4,2499			
10 Απλές							1,6659	7,9964			
Λογικές							1,6399	8,0340			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
Απλές	6,8246	1,3101	10,4009	0,2567	-0,0182	-0,2516	26,7178	3,1146	0,7233	-0,2076	-0,2846
Λογικές	7,6045	1,2430	9,2698	0,2650	0,1275	-0,1948	17,6766	3,6773	0,8076	-0,2902	0,0351
Απλές	11,1733	0,2131	6,5256	1,3737	49,8332	0,2058	-0,1064	4,6497	7,6381	11,4392	
Λογικές	12,5208	0,1709	7,3418	1,2852	24,7266	0,3822	-0,1365	5,3963	9,6137	7,6579	
Απλές	4,2916	2,8140	8,9586	0,9712	-0,1311	-0,1347	0,0848	3,5619	0,9037	-0,3919	-0,3826
Λογικές	5,0952	2,9464	7,8459	0,9162	0,0121	-0,0865	0,1984	3,9855	0,7354	-0,5068	-0,6644
Απλές	0,8855	6,0244	6,0200	1,7036	-0,0690	0,8405	0,6536	3,6505	2,2104	0,9111	-0,1196
Λογικές	0,7724	6,8356	5,9525	1,5958	0,0083	0,6879	0,8802	4,2414	2,8053	0,4858	-0,4133
Απλές	15,3747	0,9101	7,1624	0,4750	-0,1404	-0,2915	0,6473	3,1852	0,4626	-0,4273	0,7052
Λογικές	16,6418	0,8592	6,4467	0,4875	-0,1869	-0,2714	0,7579	3,2203	0,6297	-0,4723	0,2277
Απλές	4,7493	3,6983	11,4090	1,5708	-0,2243	0,2306	0,4672	2,5231	4,2339	-0,0528	-0,5155
Λογικές	5,2156	3,7816	12,3168	1,4786	-0,1113	0,3553	0,6284	2,9214	5,1232	-0,1701	-0,4535
Απλές	14,1727	2,8721	11,7521	1,9715	5,4808	0,0065	0,4144	2,9311	0,3326	1,0125	-0,7298
Λογικές	15,8681	2,9158	10,7310	1,9197	6,3296	0,0166	0,4669	3,0724	0,1977	0,6562	-0,8704
Απλές	0,7753	0,7663	5,3639	2,2126	21,2431	0,8671	-0,0223	1,4086	-0,3868	-0,1057	-0,2353
Λογικές	0,8049	0,8100	4,7798	2,0909	15,7846	0,8299	-0,0443	1,4880	-0,3821	-0,3802	-0,1004
Απλές		2,3286	7,2068	1,8478	0,0931	0,4508	0,1231	1,6777		0,2630	
Λογικές		2,3791	7,0378	1,7567	0,2833	0,6064	0,2785	1,8452		0,0997	
Απλές		1,2582	8,2495	1,6564	-0,1780	-0,2620	0,2460	3,9018		-0,0102	
Λογικές		1,3268	7,9678	1,6216	-0,1141	-0,2239	0,4735	4,2409		0,0858	
Απλές			4,3034	2,5434	0,6301	0,1657	1,1652	3,0069		0,2736	
Λογικές			4,0245	2,4143	0,4537	0,1423	1,7100	3,3821		0,0282	
Απλές				1,6039	5,8504	0,0304	0,1389	2,7053		-0,4624	
Λογικές				1,6456	4,7092	0,0842	0,3463	3,3044		-0,6888	
Απλές					-0,0050	0,0327	1,0757	2,5047		0,5142	
Λογικές					0,0585	0,0594	1,5101	2,8534		0,1420	
Απλές						0,5511	-0,0113	2,8198			
Λογικές						0,6833	0,1726	3,2215			
Απλές						0,2138	34,3842	3,5091			
Λογικές						0,1903	21,9635	3,5063			
Απλές						-0,0880	1,1297	2,9306			
Λογικές						-0,1208	1,2859	3,3519			
Απλές						5,9672	8,3707	1,5057			
Λογικές						5,9748	8,3057	1,3594			
Απλές							5,5977	5,0711			
Λογικές							5,6107	5,0546			
Απλές							1,0231	2,6194			
Λογικές							1,4677	2,9034			
Απλές							0,5746	3,6843			
Λογικές							0,7944	4,1146			
Απλές							2,5389	2,8748			
Λογικές							3,7103	3,6032			
Απλές							0,8604	1,0541			
Λογικές							1,0881	1,1801			
Απλές							2,6989	2,6699			
Λογικές							2,5705	2,6142			
Απλές							-0,0091	1,7680			
Λογικές							0,0655	1,6815			
Απλές							-0,0434	1,5139			
Λογικές							0,0652	1,4098			
Απλές								0,7990			
Λογικές								0,8485			
Απλές								2,4566			
Λογικές								2,3579			
Απλές								0,2191			
Λογικές								0,2204			



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Αποδόσεις	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1993-1996	1997-2000	1993-2000
1 Απλές	0,6787	1,0813	9,5252	0,6020	-0,0192	6,1558	0,4543	3,1600	0,0239	0,2535	-0,5173
Λογικές	0,6734	1,0310	8,2527	0,6023	0,1694	4,3044	0,4720	3,4944	-0,0249	0,0545	-0,5114
2 Απλές	0,0126	0,3416	2,4868	0,1014	-0,0202	0,5015	0,5682	2,8525	0,1108	-0,1023	-0,9906
Λογικές	-0,0364	0,4224	2,1252	0,1165	0,1467	0,6185	0,9274	3,4185	0,2763	-0,4531	-1,1326
3 Απλές	0,7878	1,9713	9,4104	0,8490	-0,6118	0,1280	0,6530	3,1013	0,2650	0,0543	-0,1645
Λογικές	0,6307	2,2098	8,1241	0,7850	-0,5227	0,0548	0,6530	3,6668	0,2092	-0,2561	-0,4099
4 Απλές	0,3950	0,9685	5,9626	4,2059	-0,3852	-0,1400	0,7407	3,1047	0,0524	0,0730	-0,8204
Λογικές	0,3688	0,9770	5,1251	4,2379	-0,2018	-0,0203	0,9907	3,7105	0,1281	-0,0829	-0,7598
5 Απλές	0,6683	1,0944	3,2679	1,6762	2,2765	1,0648	0,0585	3,7928	0,0832	0,5356	-0,8699
Λογικές	0,7385	0,9922	3,2679	1,6184	1,8545	0,5094	0,1090	4,5989	-0,0234	0,1000	-0,6450
6 Απλές	0,9585	1,1493	7,1717	1,5017	0,0389	-0,1913	0,7568	1,9740	3,2729	0,3271	-0,6970
Λογικές	1,0204	1,1489	7,5941	1,4788	0,2763	-0,1717	1,0891	2,4239	4,1205	-0,0144	-0,7090
7 Απλές	1,9144	0,9352	6,5667	1,7017	-0,5411	-0,2943	0,1575	2,5845	1,1260	0,6708	-0,9836
Λογικές	2,3805	1,0544	5,5936	1,5554	-0,3863	-0,3310	0,2469	3,0876	0,8909	0,1652	-0,9413
8 Απλές	2,2768	5,0687	5,6326	0,4349	36,5192	0,0340	0,2506	2,1514	1,3378	-0,0696	-0,5424
Λογικές	2,6902	4,6287	4,8157	0,4567	21,6838	0,0770	0,2826	2,5837	1,1107	-0,3478	-0,6136
9 Απλές		1,2732	10,2934	1,1307	0,2271	0,9116	0,2845	3,6770		0,0481	-0,9922
Λογικές		1,2004	8,6886	1,0710	0,4502	0,4669	0,4390	4,3001		-0,1867	-0,7276
0 Απλές		1,6364	7,3973	1,3851	0,0207	-0,1657	0,3042	2,0330		-0,0904	
Λογικές		1,6137	6,4746	1,3601	0,2325	-0,0924	0,5731	2,4181		-0,3996	
1 Απλές		3,5090	7,2076	0,2409	-0,2463	9,4761	0,4962	3,3018		0,3303	
Λογικές		3,7513	6,2864	0,2510	-0,1019	6,2735	0,4932	4,1259		0,0233	
2 Απλές		1,4747	6,9382	0,9915	1,5595	0,1795	0,7611	3,0448		-0,3416	
Λογικές		1,4720	5,9706	0,9503	1,7294	0,1939	0,6542	3,7543		-0,5119	
3 Απλές		1,0391	5,2169	1,8012	0,0824	-0,2893	0,0702	2,0372		-0,1930	
Λογικές		1,1152	4,4044	1,7600	0,3538	-0,2025	0,1061	2,4092		-0,5344	
4 Απλές			5,9551	0,5592	1,2411	0,0209	0,0775	2,3027		0,5132	
Λογικές			5,1485	0,5427	1,8948	-0,0386	0,2693	2,7895		-0,2115	
5 Απλές			5,2171	3,5955	-0,3518	2,6398	0,2021	2,3005		0,3710	
Λογικές			4,6151	3,3069	-0,1910	1,8298	0,3555	2,6799		0,0606	
6 Απλές			1,1048	0,8954	0,1908	-0,3471	0,4645	2,0703		0,3838	
Λογικές			1,1150	0,8478	0,4898	-0,3045	0,7733	2,6493		0,0052	
7 Απλές				1,1348	0,0905	0,1379	1,1647	2,9622		-0,2148	
Λογικές				1,1544	0,2607	0,1873	1,2657	3,6525		-0,4764	
8 Απλές				1,7891	-0,3692	-0,2462	-0,0081	2,8761		0,2066	
Λογικές				1,6659	-0,2260	-0,1428	0,1410	3,5733		-0,1295	
9 Απλές				0,2983	1,1522	3,4842	0,5329	2,7909		0,3604	
Λογικές				0,3100	1,2906	5,2646	0,9657	3,1355		0,3156	
0 Απλές				1,0886	-0,1908	0,0709	0,2399	3,6307		-0,2895	
Λογικές				1,0099	0,0027	0,2110	0,5234	4,4023		-0,4518	
1 Απλές				1,1282	1,3003	0,1308	0,2520	2,3742		0,1274	
Λογικές				1,2433	1,7849	0,0373	0,6540	3,1702		-0,2795	
2 Απλές				0,2774	0,4254	0,2474	0,6831	1,4052		0,0019	
Λογικές				0,1814	0,8112	0,4846	0,7663	1,7681		-0,3468	
3 Απλές					0,2557	0,1515	0,7798	1,4700		-0,2923	
Λογικές					0,5446	0,2408	1,1621	1,3453		-0,5772	
4 Απλές					-0,3587	27,9892	0,9860	3,5768		0,5780	
Λογικές					-0,1901	17,5161	0,9794	3,9581		0,4047	
5 Απλές					-0,2291	-0,0173	0,8668	1,9750		1,5211	
Λογικές					-0,1386	-0,0836	1,2172	2,1356		0,7764	
6 Απλές					-0,0617	-0,0997	49,9201	2,8807		46,5907	
Λογικές					0,1282	-0,0972	24,1920	3,6454		21,1882	
7 Απλές						-0,0661	0,2907	4,2264		1,0286	
Λογικές						-0,0717	0,2962	4,5193		0,7282	
8 Απλές						-0,0018	-0,1298	3,6468			
Λογικές						0,2489	-0,2719	4,3036			
9 Απλές							0,0583	1,3506			
Λογικές							0,2831	1,6136			
0 Απλές							1,0920	1,3454			
Λογικές							1,5511	1,6698			



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

### ❖ Γενικά συμπεράσματα

Τα γενικότερα συμπεράσματα της μελέτης συνοψίζονται στα κάτωθι:

Τα ομολογιακά αμοιβαία και τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων εμφανίζουν στη πλειοψηφία τους στατιστικά σημαντική ασυμμετρία, γεγονός που εκφράζει ότι οι αποδόσεις τους δεν ακολουθούν τη κανονική κατανομή. Μάλιστα το μεγαλύτερο ποσοστό των στατικά σημαντικών συντελεστών ασυμμετρίας είναι θετικό. Αντίθετα στα μικτά αμοιβαία η ασυμμετρία μειώνεται αισθητά και στα μετοχικά αμοιβαία σχεδόν εξαφανίζεται. Αυτό ίσως εξηγείται από το γεγονός ότι έχει αποδειχθεί (από τον Michael Simkowitz και τον William L. Beedles), ότι ενώ οι μετοχές εμφανίζουν σημαντική ασυμμετρία στις αποδόσεις τους, αυτή μειώνεται κατά πολύ, σχεδόν εξαφανίζεται όταν αυτές συνδυαστούν σε χαρτοφυλάκια. Έτσι στη περίπτωση μας τα μικτά αμοιβαία και ακόμη περισσότερο τα μετοχικά αμοιβαία είναι ένα είδος χαρτοφυλακίου, που συνδυάζει πολλές μετοχές μαζί, με αποτέλεσμα να επέρχεται διαφοροποίηση και κατ' επέκταση μείωση της ασυμμετρίας.

Παρατηρήθηκε ακόμη ότι στις λογαριθμικές αποδόσεις ο συντελεστής ασυμμετρίας είναι πάντα μικρότερος από τον αντίστοιχο των απλών αποδόσεων. Αυτό ίσως συμβαίνει γιατί υπολογίζοντας τις λογαριθμικές αποδόσεις πλησιάζουμε περισσότερο στη κανονική κατανομή. Στη κύρωση δεν παρατηρήθηκε κάποια παρόμοια σχέση μεταξύ των απλών και λογαριθμικών αποδόσεων.

Κατά την εξέταση της διαχρονικής σταθερότητας της θετικής ασυμμετρίας παρατηρήθηκε, κυρίως στα ομολογιακά αμοιβαία και τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων, ότι όταν το αμοιβαίο εμφανίζει στατιστικά σημαντική θετική ασυμμετρία τη μία περίοδο είναι σχεδόν το ίδιο πιθανό να εμφανίσει θετική ή

αρνητική ασυμμετρία την επόμενη περίοδο. Αυτό σημαίνει ότι ένας επενδυτής που επιθυμεί θετική ασυμμετρία, δε μπορεί να βασιστεί σε στοιχεία του παρελθόντος για να προβλέψει ποια αμοιβαία θα παρουσιάσουν ασύμμετρες αποδόσεις στο μέλλον.

Δεν παρατηρήθηκε κάποια τάση ούτε στην ασυμμετρία ούτε στη κύρτωση, χρησιμοποιώντας διαφορετικά χρονικά διαστήματα, εβδομάδα, μήνα και εξάμηνο, κατά τον υπολογισμό των αποδόσεων.

Τα ομολογιακά αμοιβαία και τα ομολογιακά διαχείρισης διαθεσίμων που εξετάσαμε, εμφανίζουν στη πλειονότητά τους, στατιστικά σημαντική κύρτωση μεγαλύτερη του τρία. Αυτό σημαίνει ότι οι κατανομές των αποδόσεων αυτών των αμοιβαίων είναι λεπτόκυρτες και επομένως υπάρχει μεγάλη πιθανότητα οι αποδόσεις τους να παίρνουν τιμές πολύ κοντά στη μέση απόδοση είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω. Αντίθετα τα μικτά αμοιβαία και ακόμη περισσότερο τα μετοχικά αμοιβαία του δείγματός μας παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική ασυμμετρία μικρότερη του τρία, περίπτωση πλατύκυρτης κατανομής συχνότητας. Αυτό σημαίνει ότι η κατανομή των αποδόσεων αυτών των αμοιβαίων έχει τέτοιο σχήμα, ώστε υπάρχει ισόποσα μεγάλη πιθανότητα οι αποδόσεις τους να πάρουν τιμές αρκετά μεγαλύτερες ή μικρότερες από τη μέση απόδοση, γεγονός που συνεπάγεται υψηλό κίνδυνο αφού οι τιμές μπορεί να είναι υψηλά θετικές αλλά και υψηλά αρνητικές .

Το γεγονός ότι τα μικτά και τα μετοχικά αμοιβαία εμφανίζουν στατιστικά σημαντική κύρτωση, αυτό σημαίνει ότι οι αποδόσεις τους δεν ακολουθούν τη κανονική κατανομή και επομένως το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) δεν είναι ασφαλές από τη στιγμή που δεν ισχύει μια βασική υπόθεση πάνω στην οποία στηρίζεται, αυτή της κανονικότητας των αποδόσεων.

Κάθε επενδυτής λοιπόν, πρέπει να λαμβάνει υπόψη κατά την αξιολόγηση ενός αμοιβαίου όχι μόνο το μέσο και τη διακύμανση αλλά και την ασυμμετρία και την κύρτωση, τις λεγόμενες υψηλότερου βαθμού ροπές. Γι'αυτό το λόγο τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί η τάση ανάπτυξη μοντέλων

αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων που να λαμβάνουν υπόψη εκτός από τις δύο πρώτες κεντρικές ροπές, κυρίως την ασυμμετρία αλλά και τη κύρτωση.

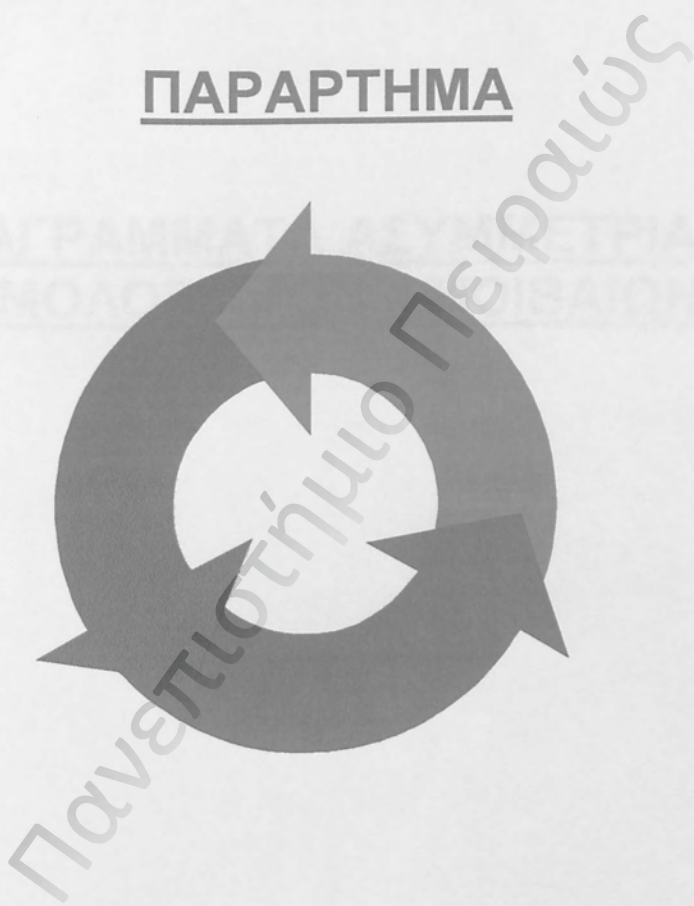
#### ❖ Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η παρούσα εργασία μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο περαιτέρω μελέτης και διερεύνησης. Στον έλεγχο στατιστικής σημαντικότητας της ασυμμετρίας και της κύρτωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας και να δούμε αν θα καταλήξουμε σε διαφορετικά αποτελέσματα. Στον υπολογισμό των αποδόσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά διαστήματα, π.χ αντί για εβδομάδα δεκαπενθήμερο. Μπορεί ακόμη το δείγμα να επεκταθεί και σε αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν σε αγορές του εξωτερικού. Επιπλέον η ίδια έρευνα μπορεί να γίνει και για μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών καθώς και για ομόλογα. Τέλος, μπορεί να γίνει έλεγχος της τριπαραμετρικής σχέσης που ανέπτυξε ο καθηγητής Διακογιάννης στις ελληνικές μετοχές και στα ελληνικά αμοιβαία.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

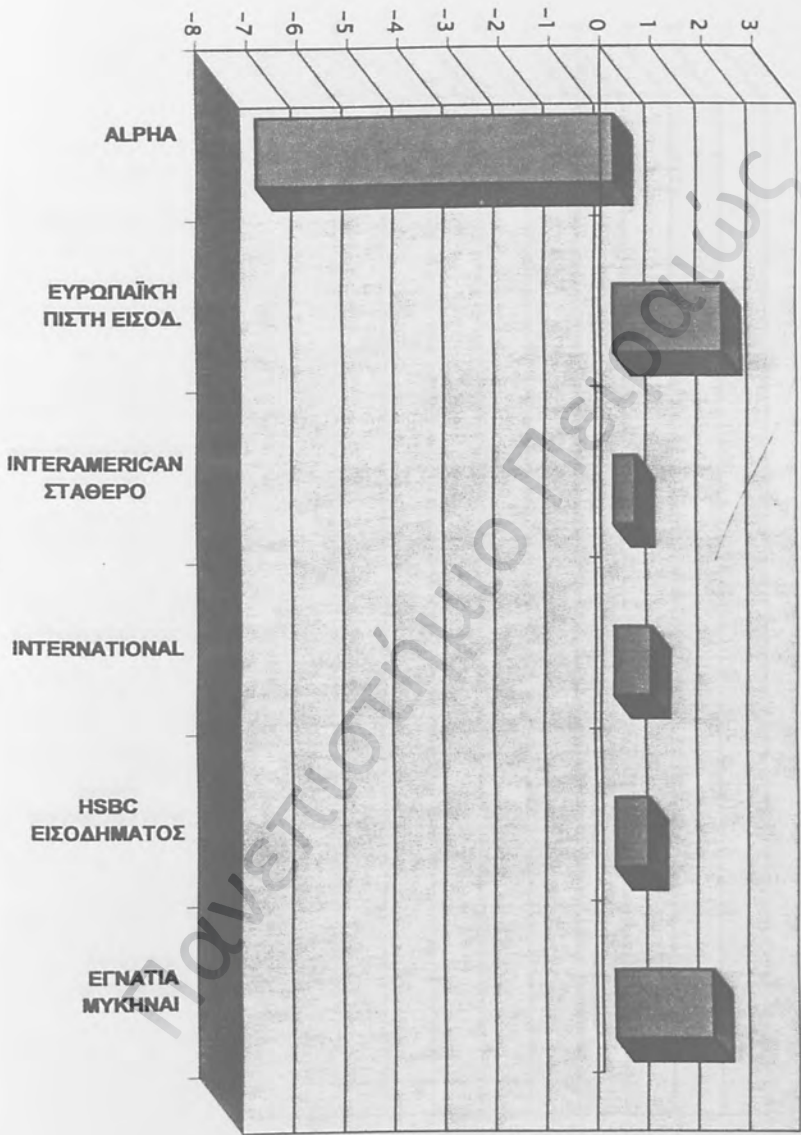
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΙΑΣ  
ΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ  
ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

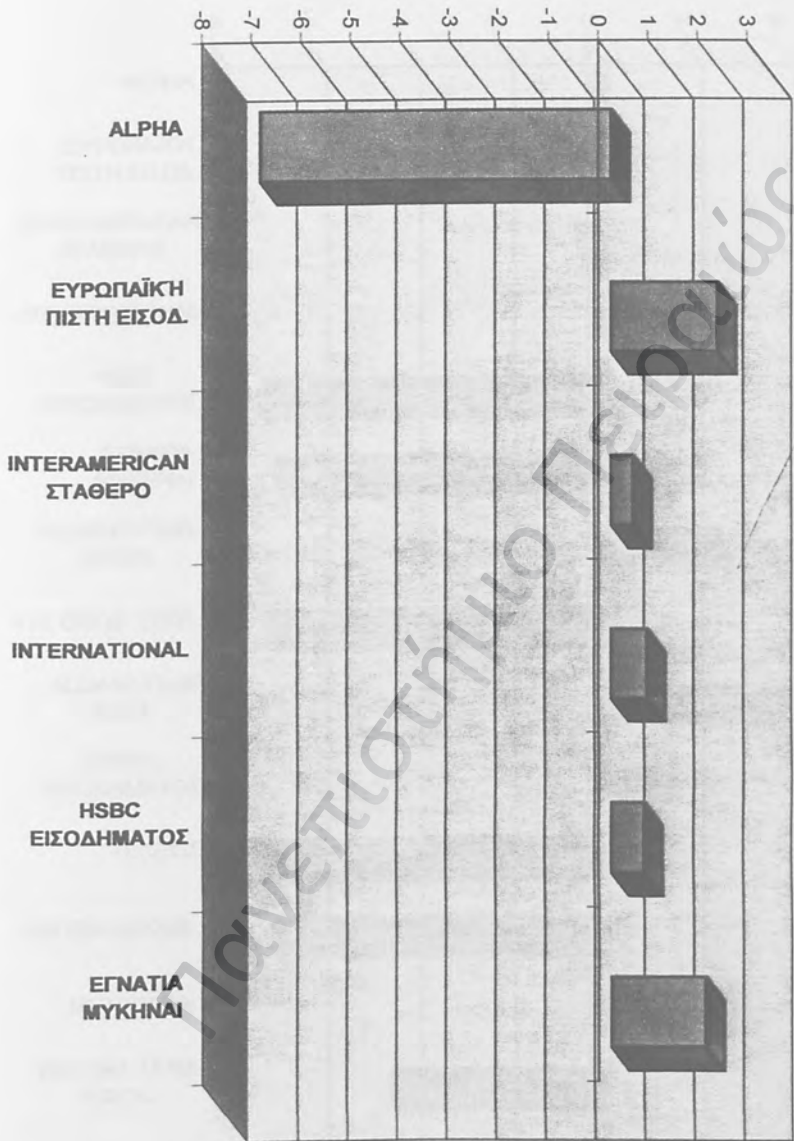
Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993)

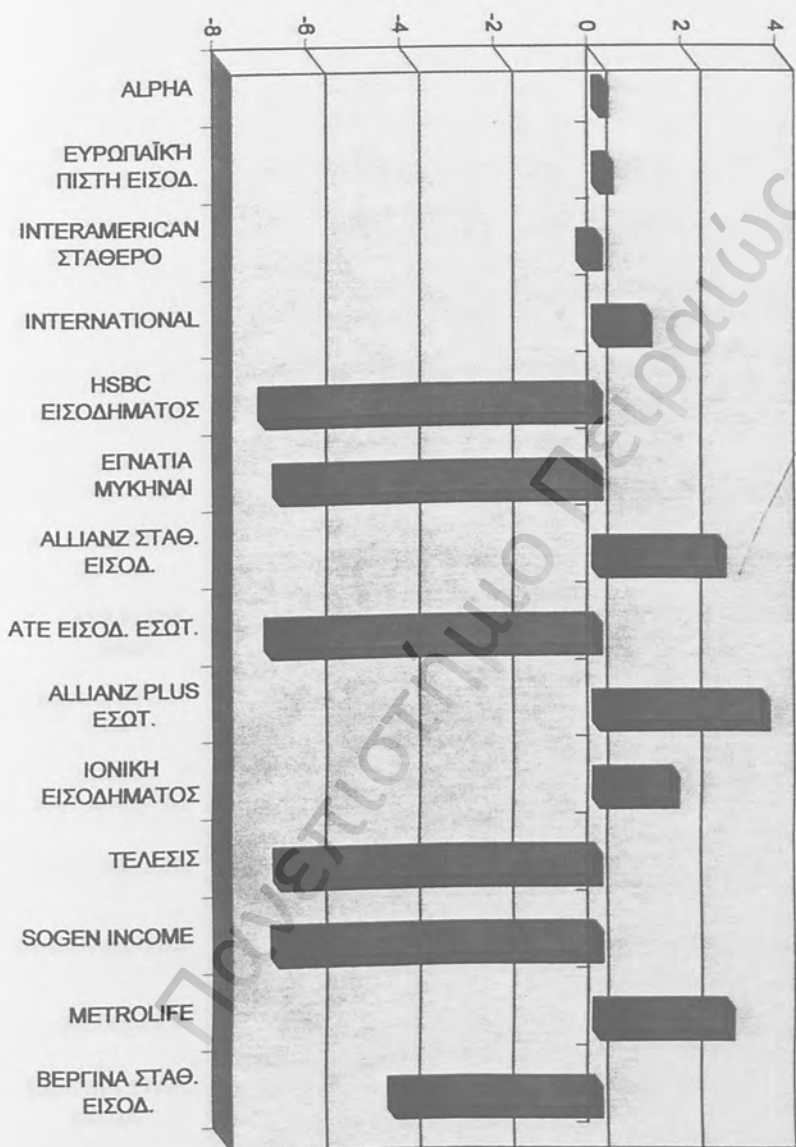




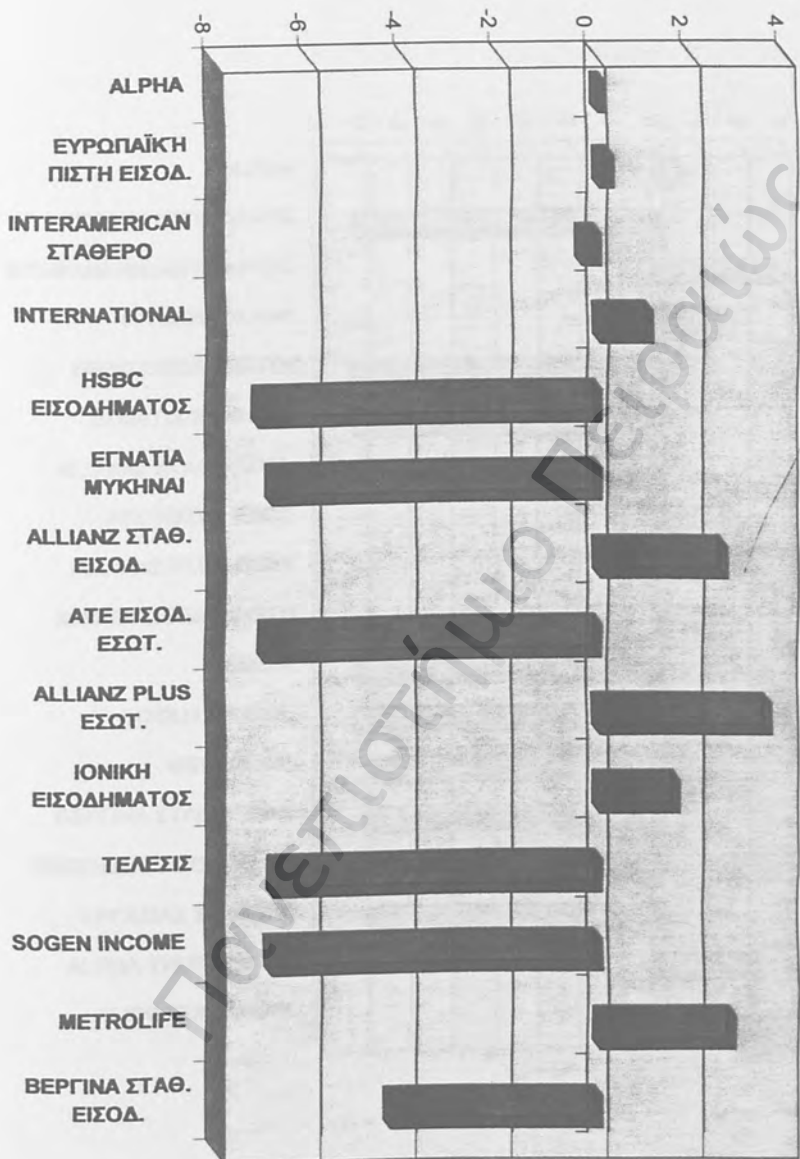
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ  
ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1994)

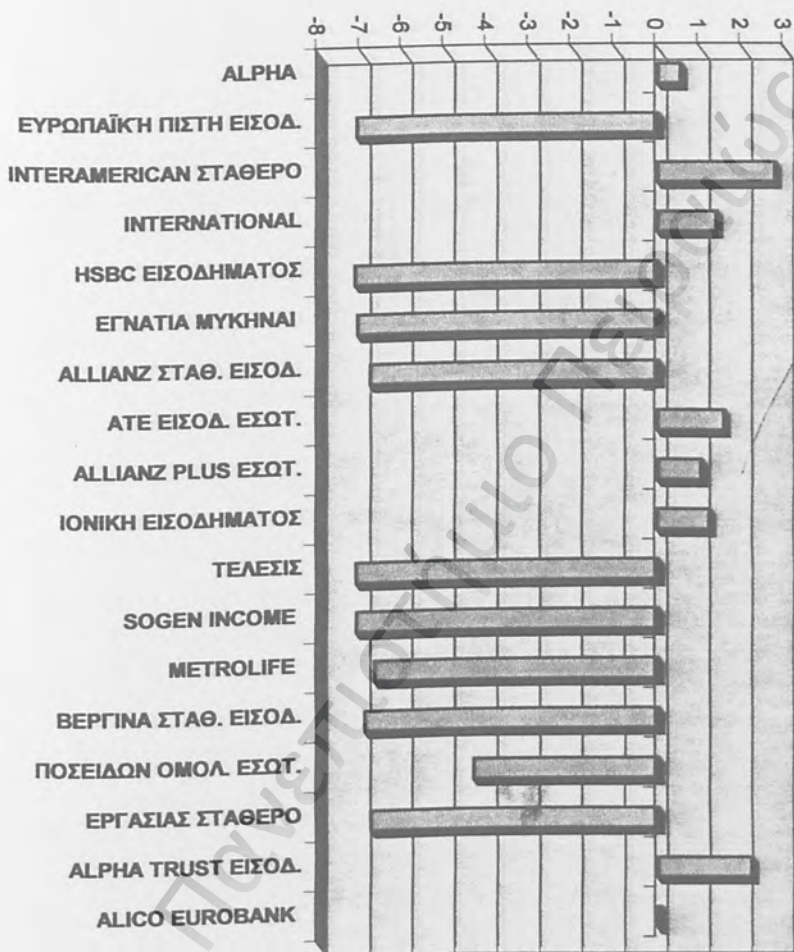


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)

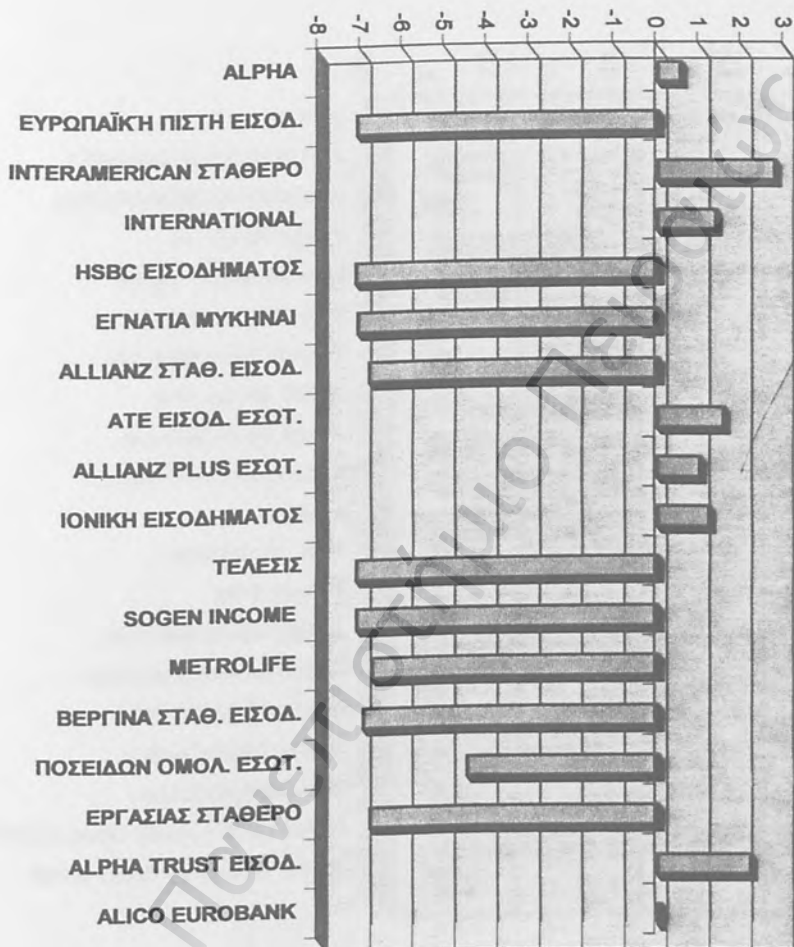




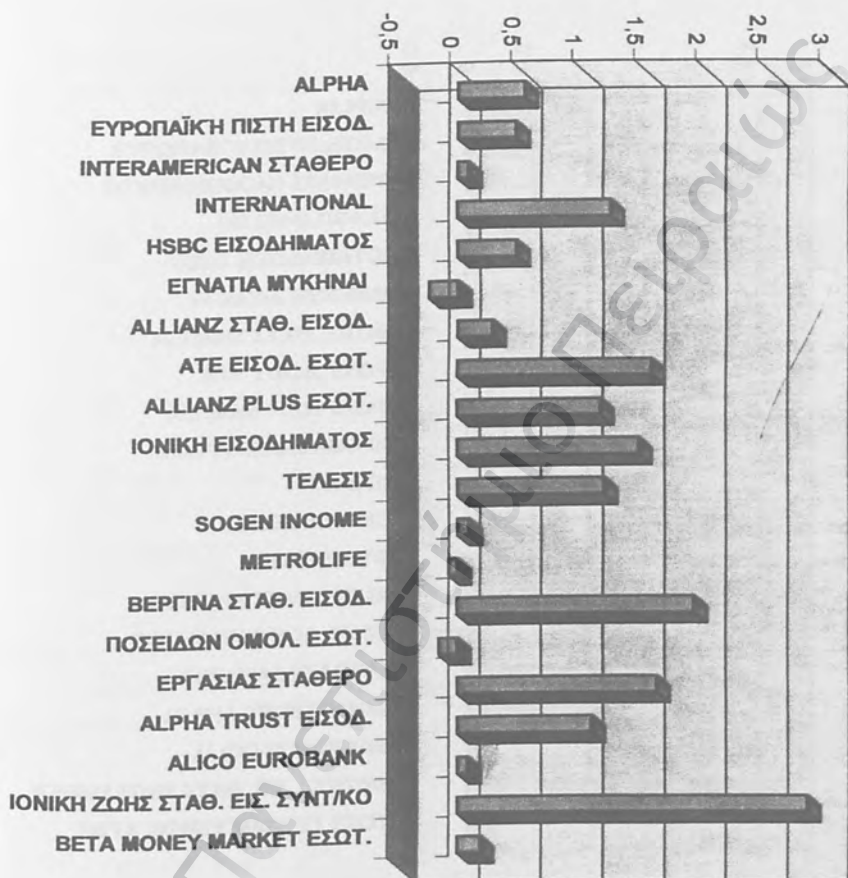
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1995)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΥΣΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)

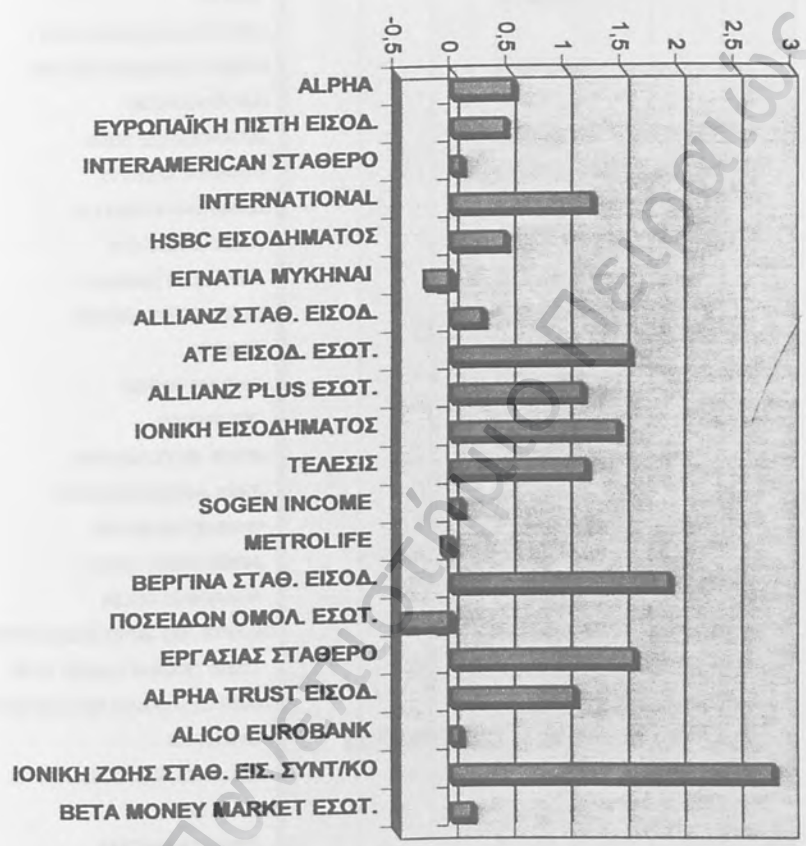


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1996)

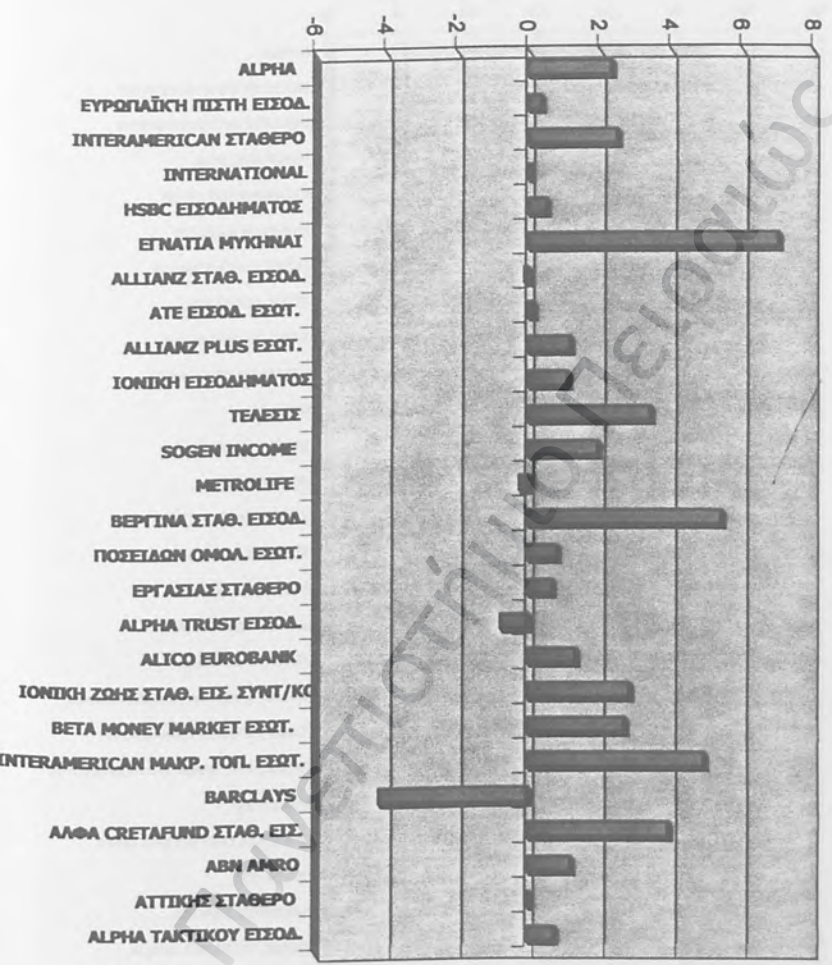




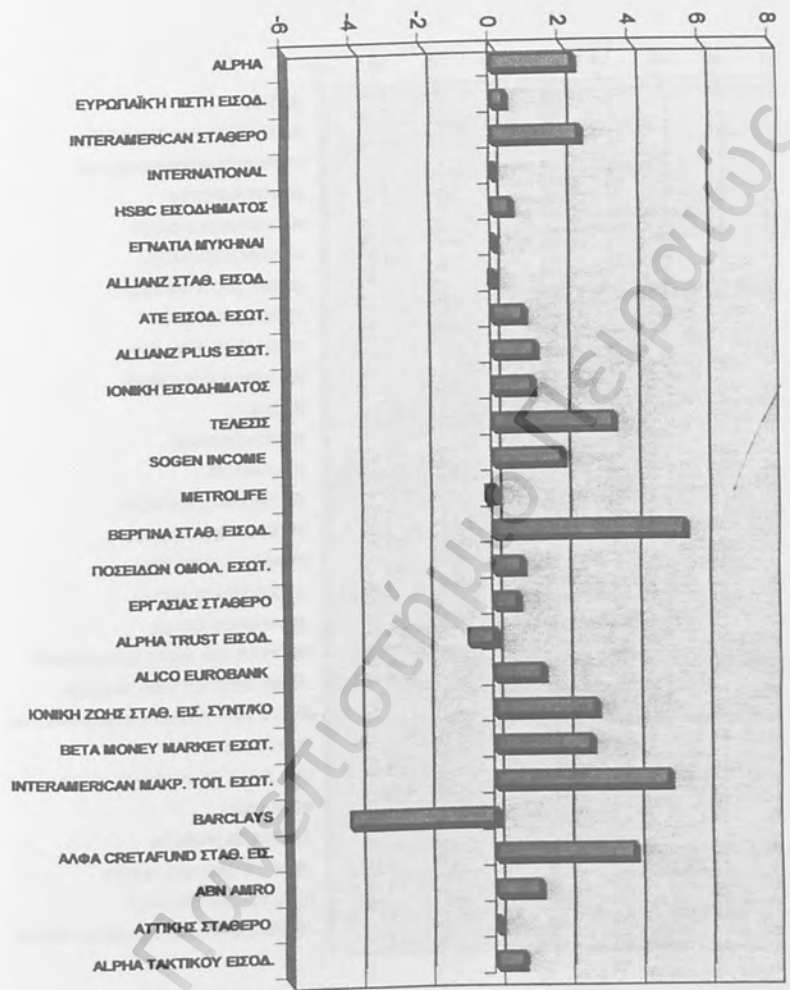
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997)

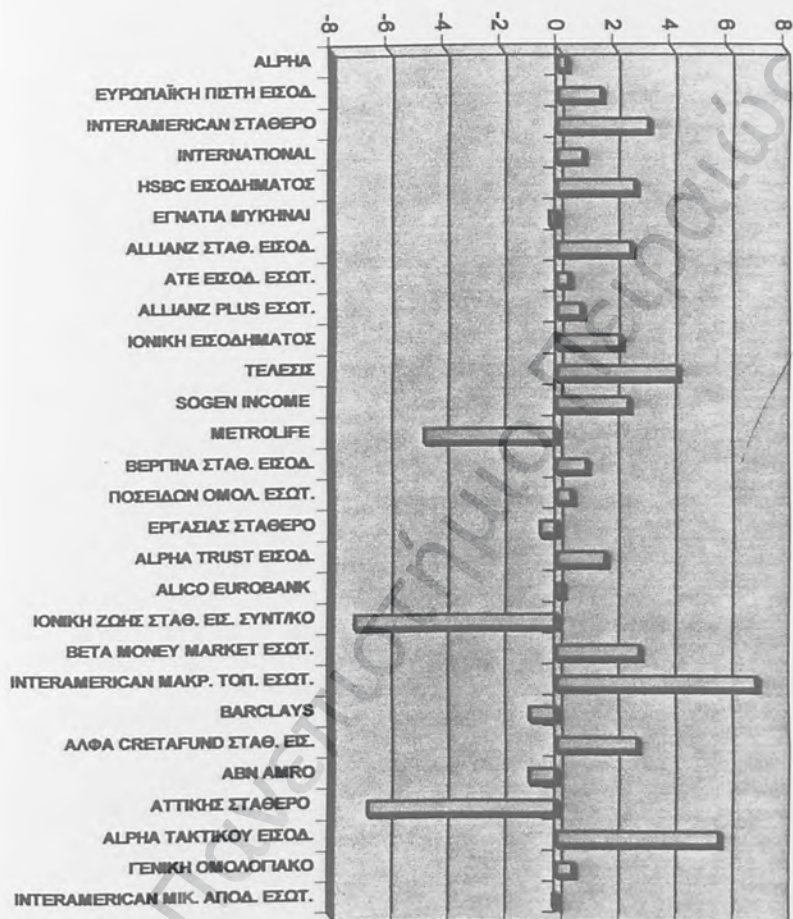


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)

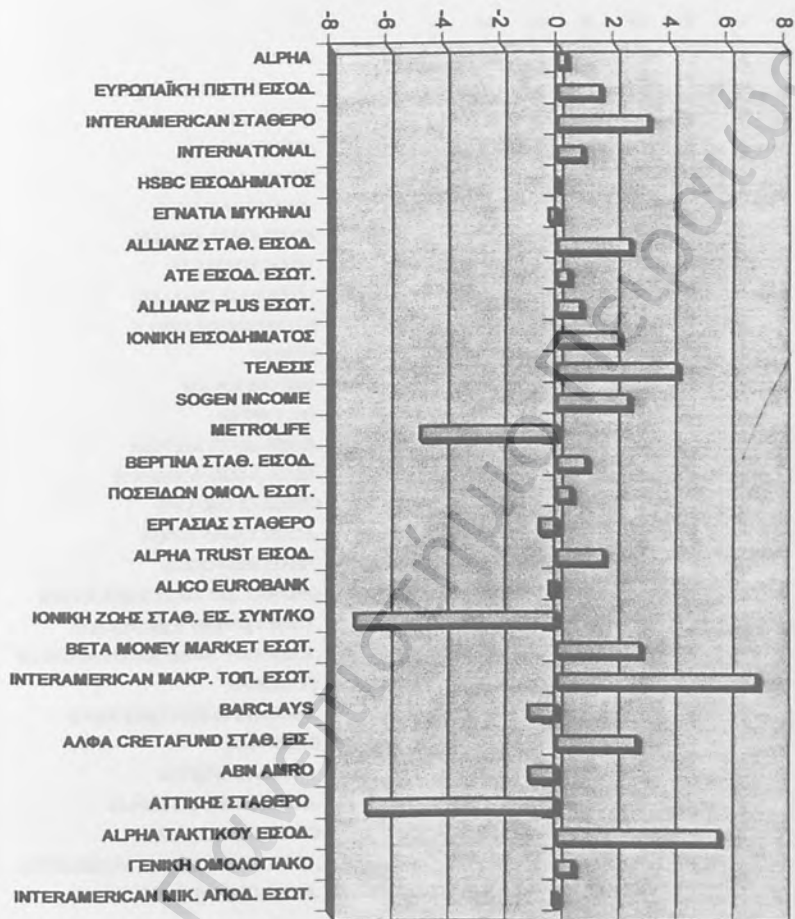




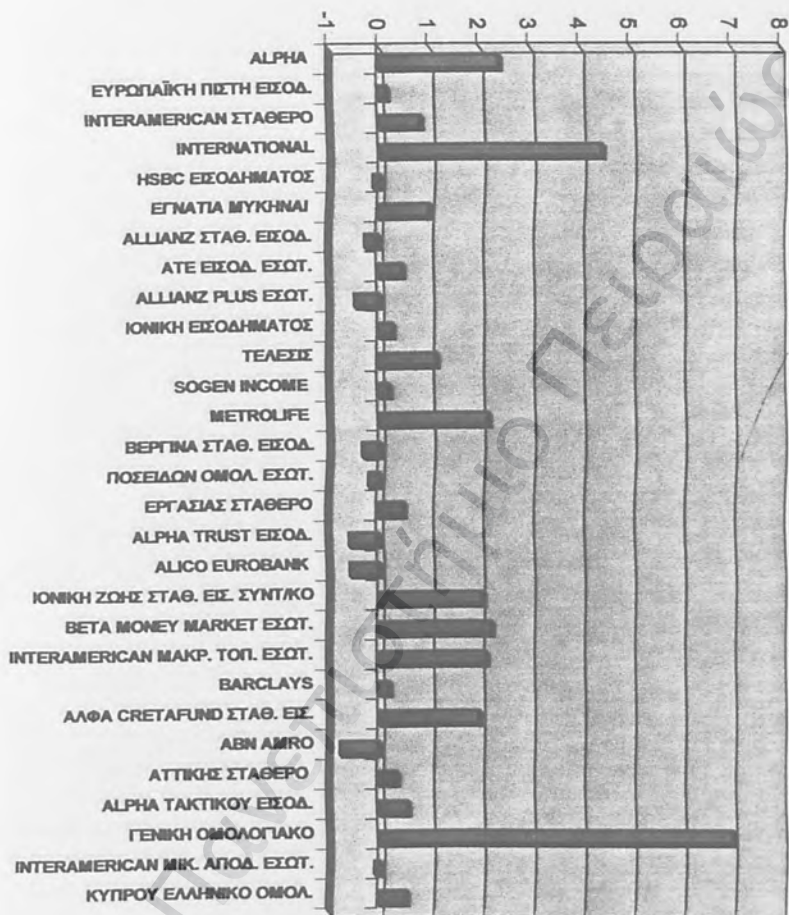
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1998)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ  
ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)

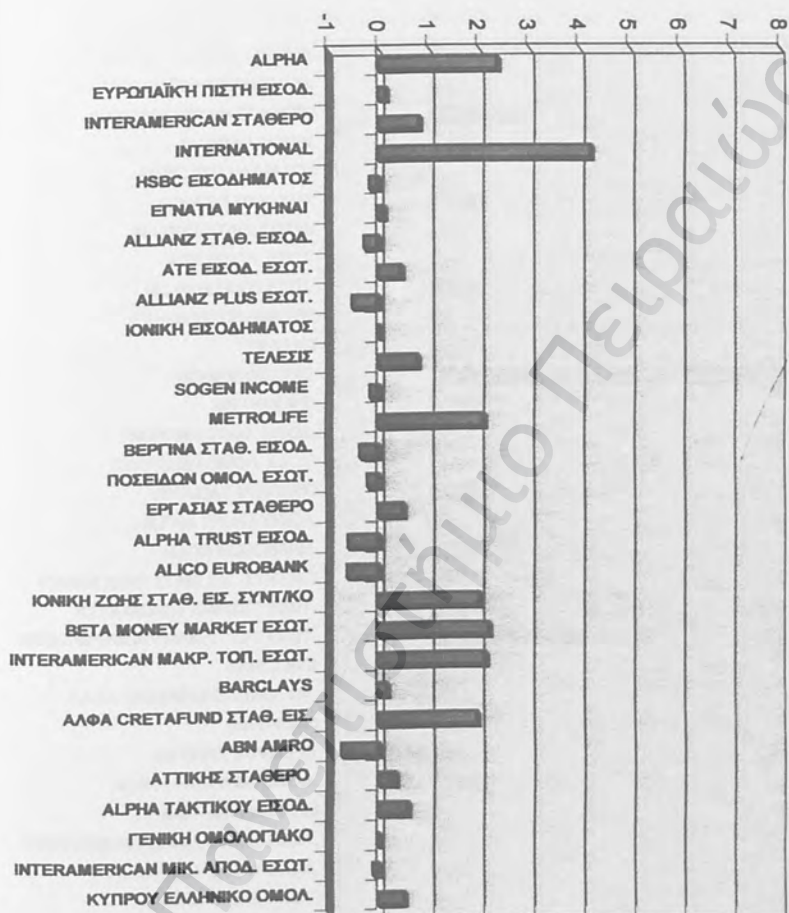


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1999)

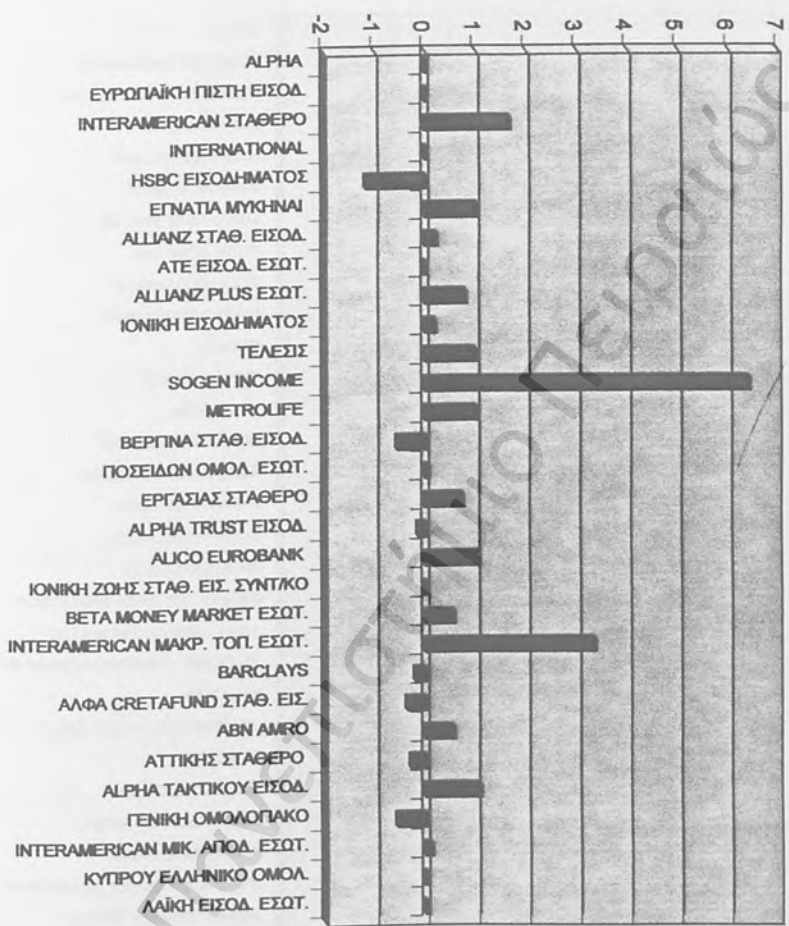




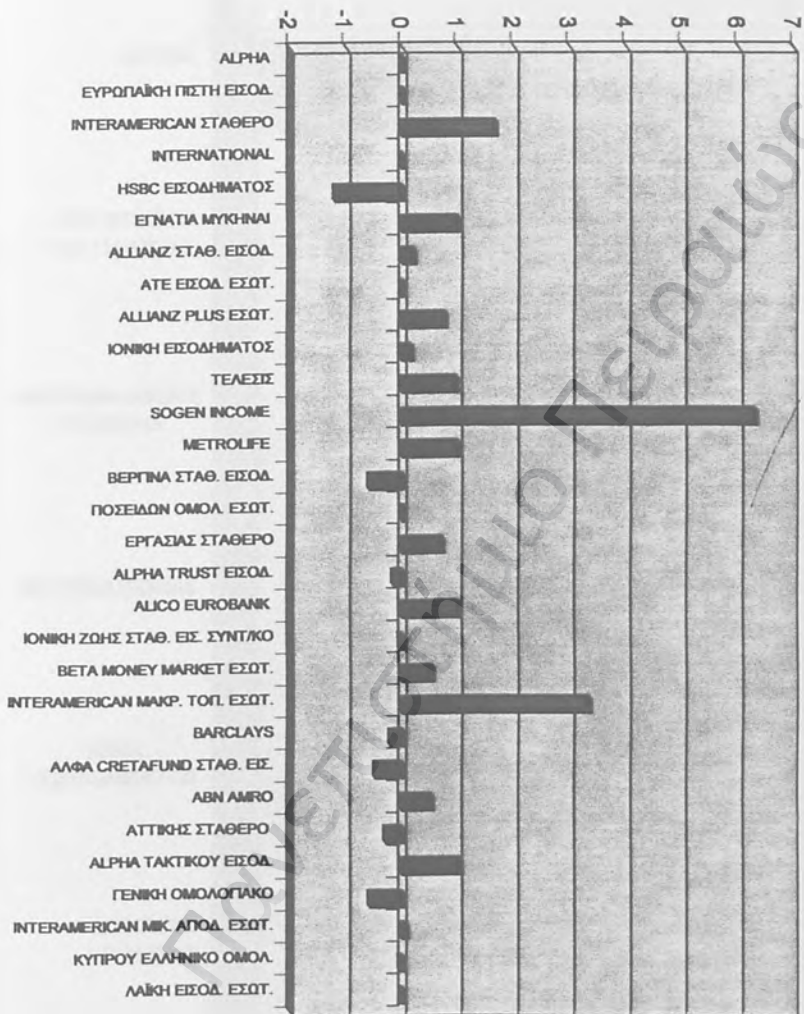
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΛΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)

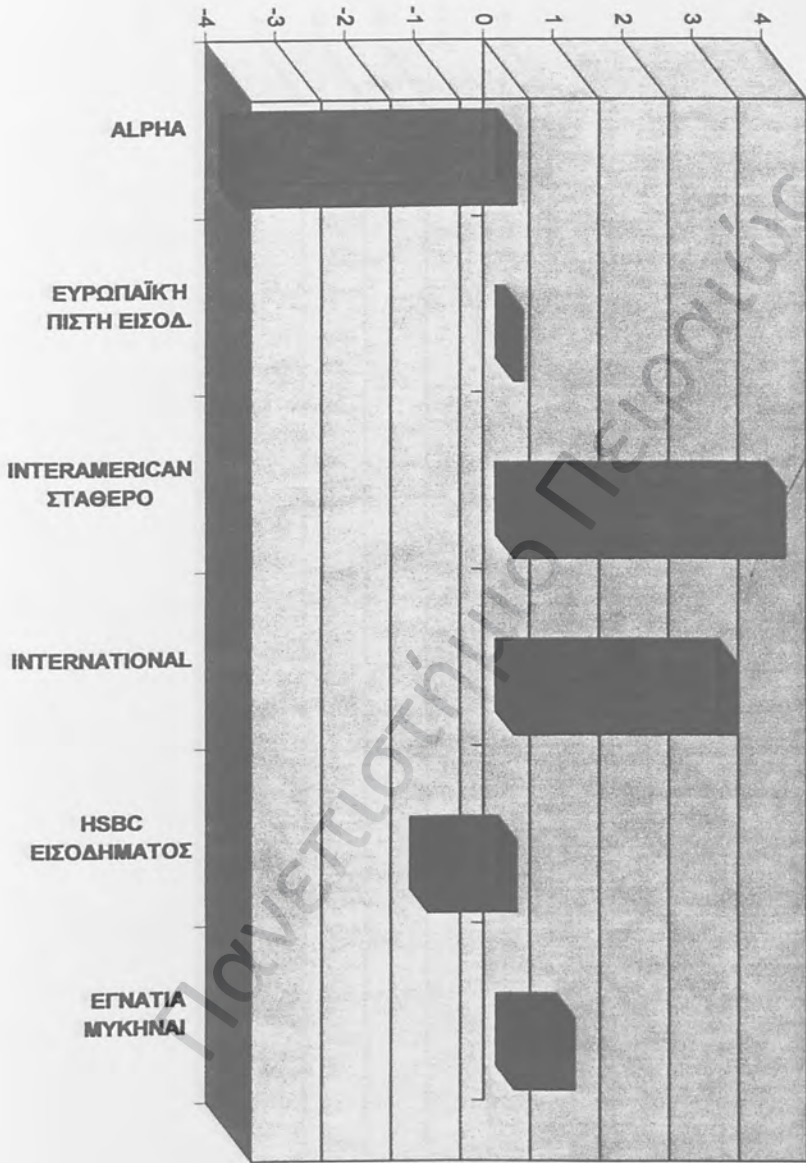


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)

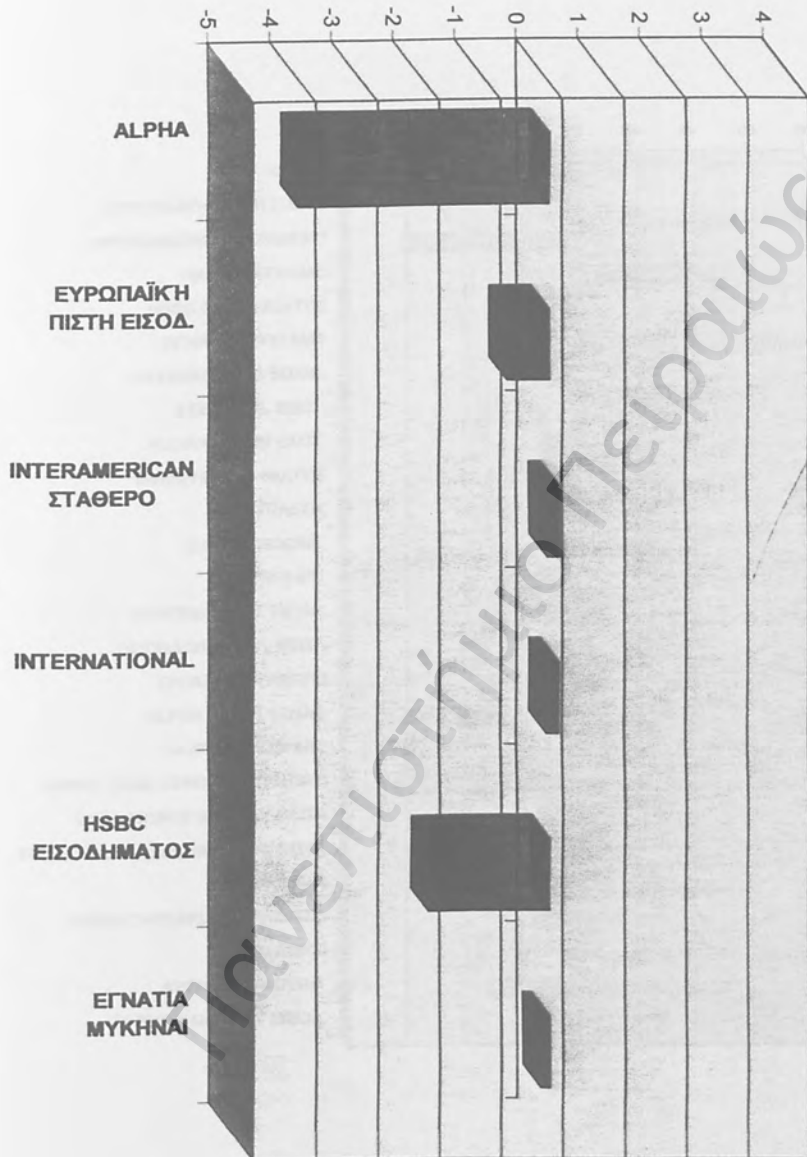




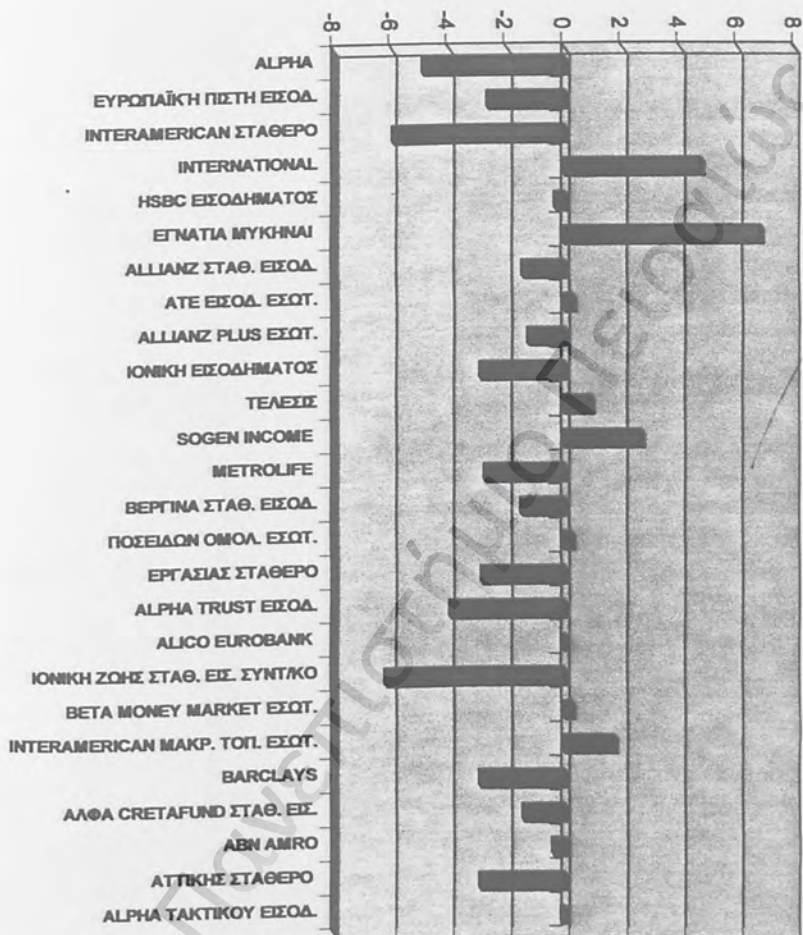
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)

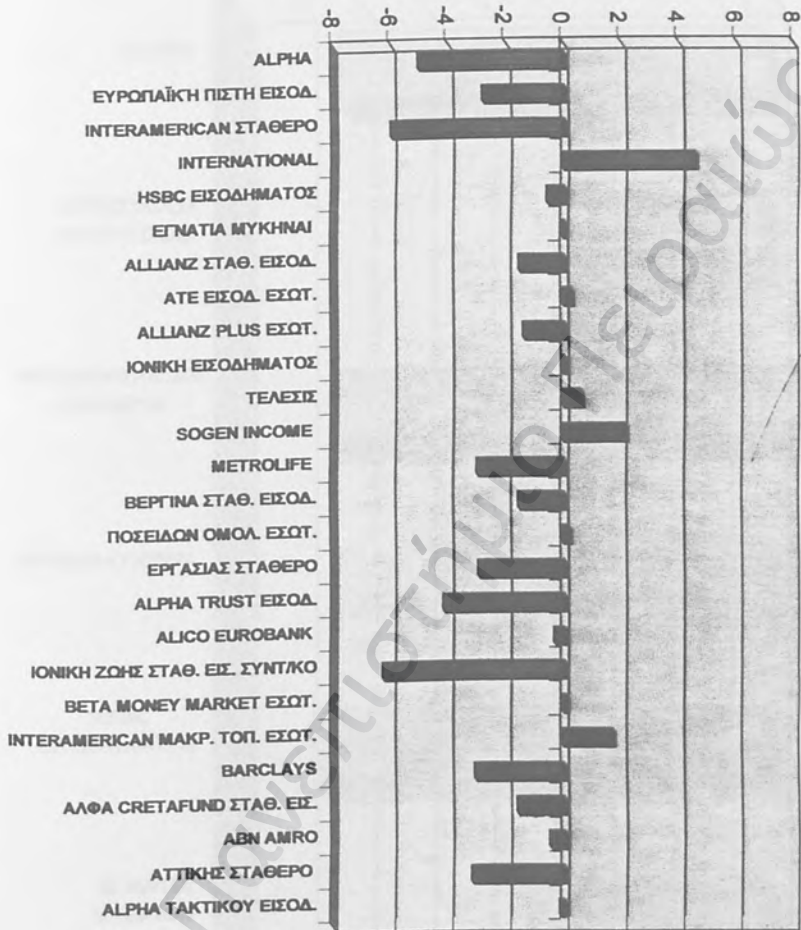


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΥΣΥΜΜΕΤΡΙΔΙΑΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΔΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)

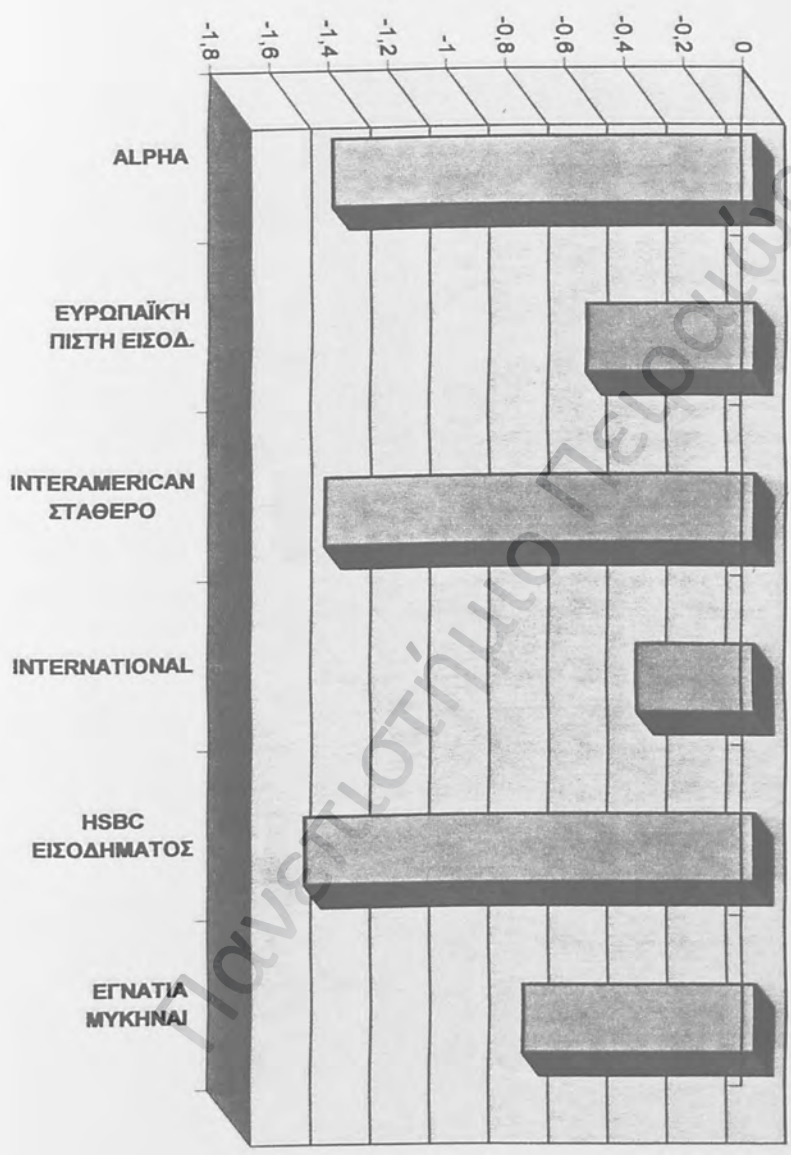




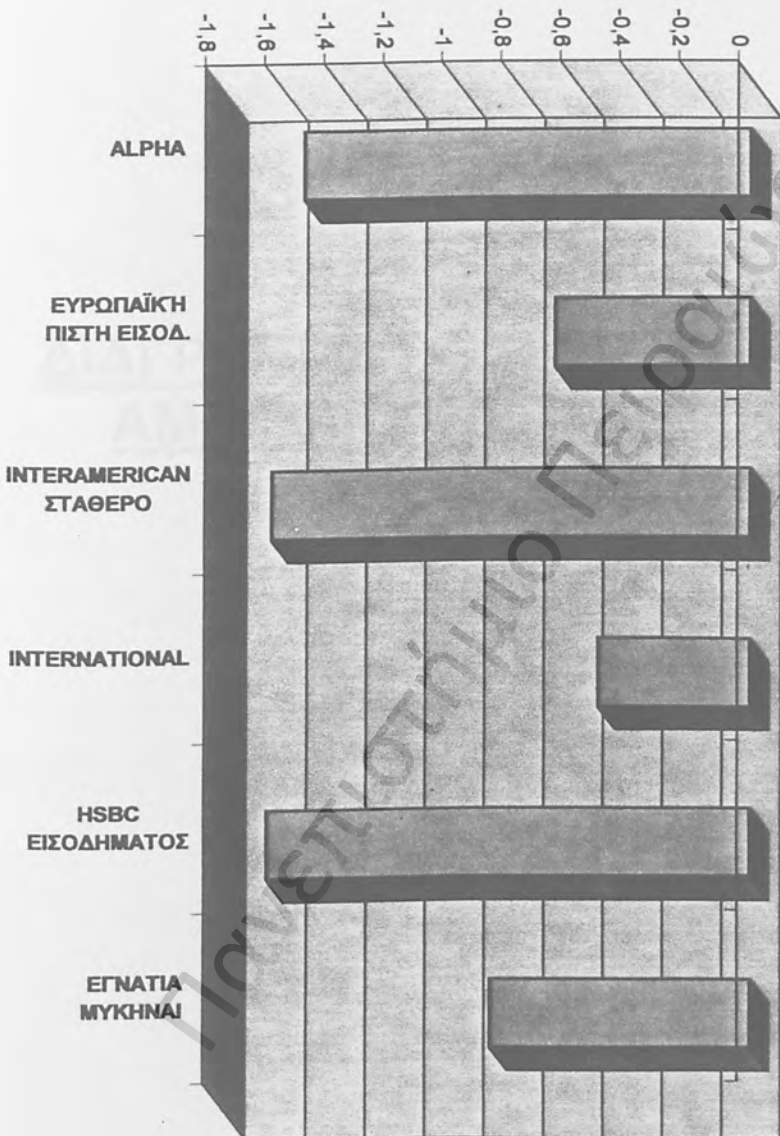
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ  
ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-2000)





ALPHA

ΒΕΤΑ

ΓΑΜΜΑ

ΔΕΛΤΑ

ΕΠΣΙΛΟΝ

ΖΗΤΑ

ΗΤΑ

ΘΗΤΑ

ΙΟΤΑ

ΚΑΠΣΙΛΟΝ

ΛΑΜΒΔΑ

ΜΥΝΑ

ΝΥΝΤΑ

ΞΗΤΑ

ΟΜΙΧΡΟΝ

ΟΜΙΜΕΓΑΛΟΝ

ΠΙ

ΡΟΜΑ

ΣΙΓΜΑ

ΤΑΥΝΑ

ΦΙ

ΧΙ

ΨΗ

ΩΜΕΓΑΛΟΝ

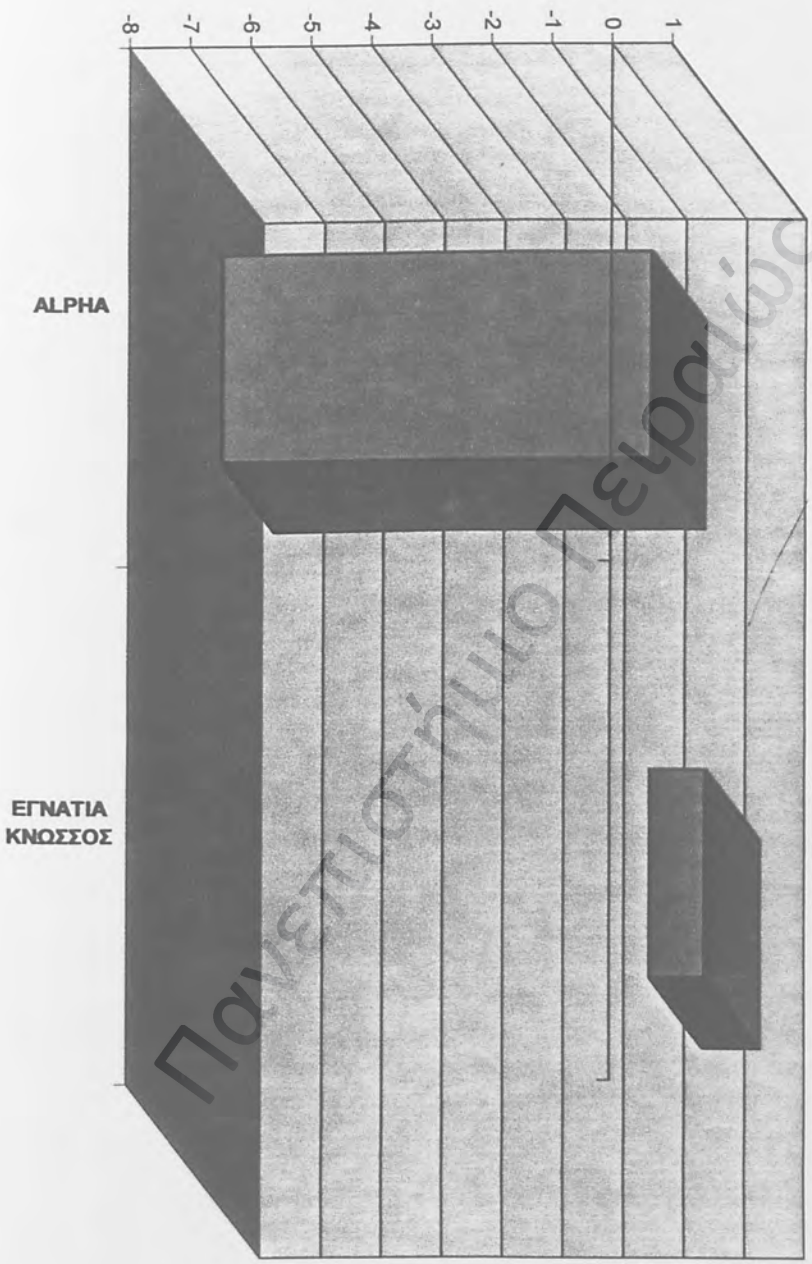
ΩΜΙΚΡΟΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ  
ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

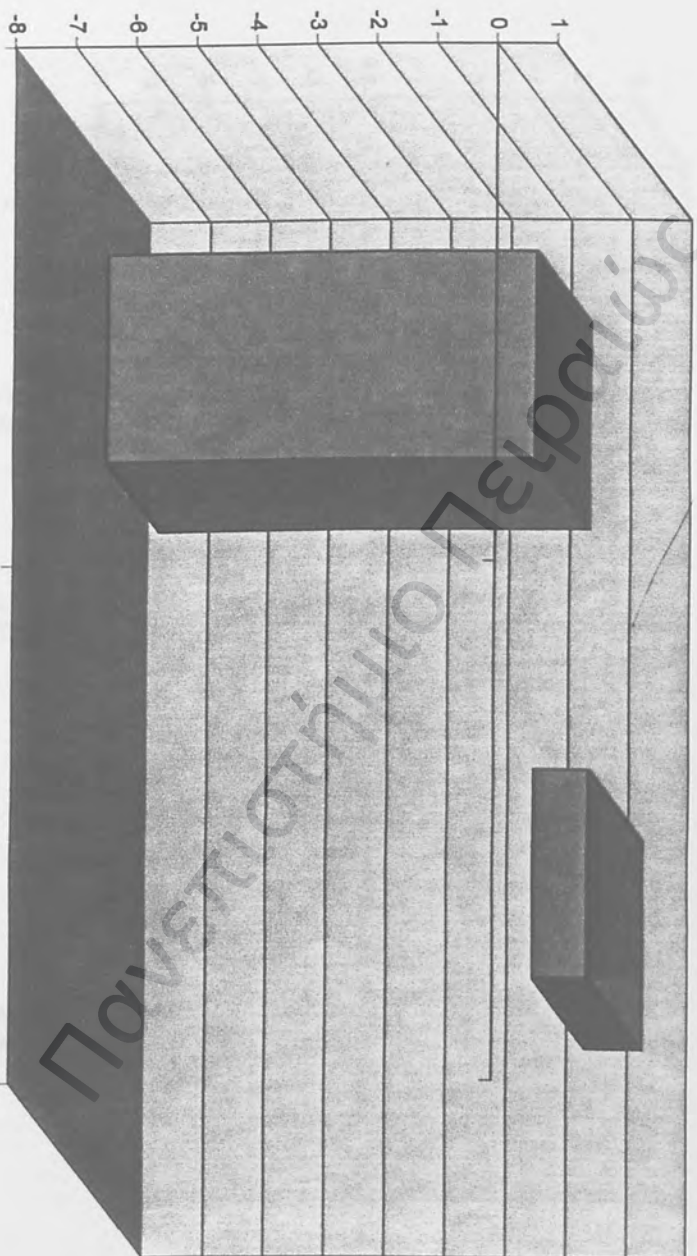
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΥΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993)

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993)

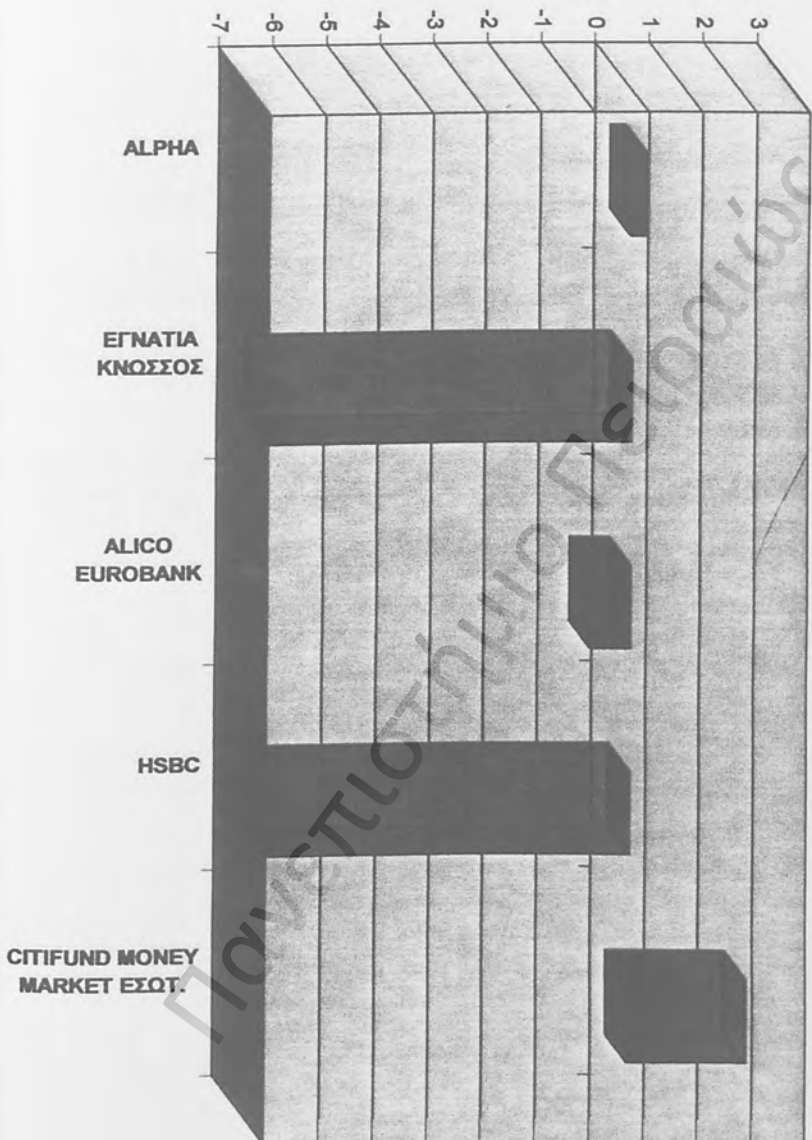


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993)

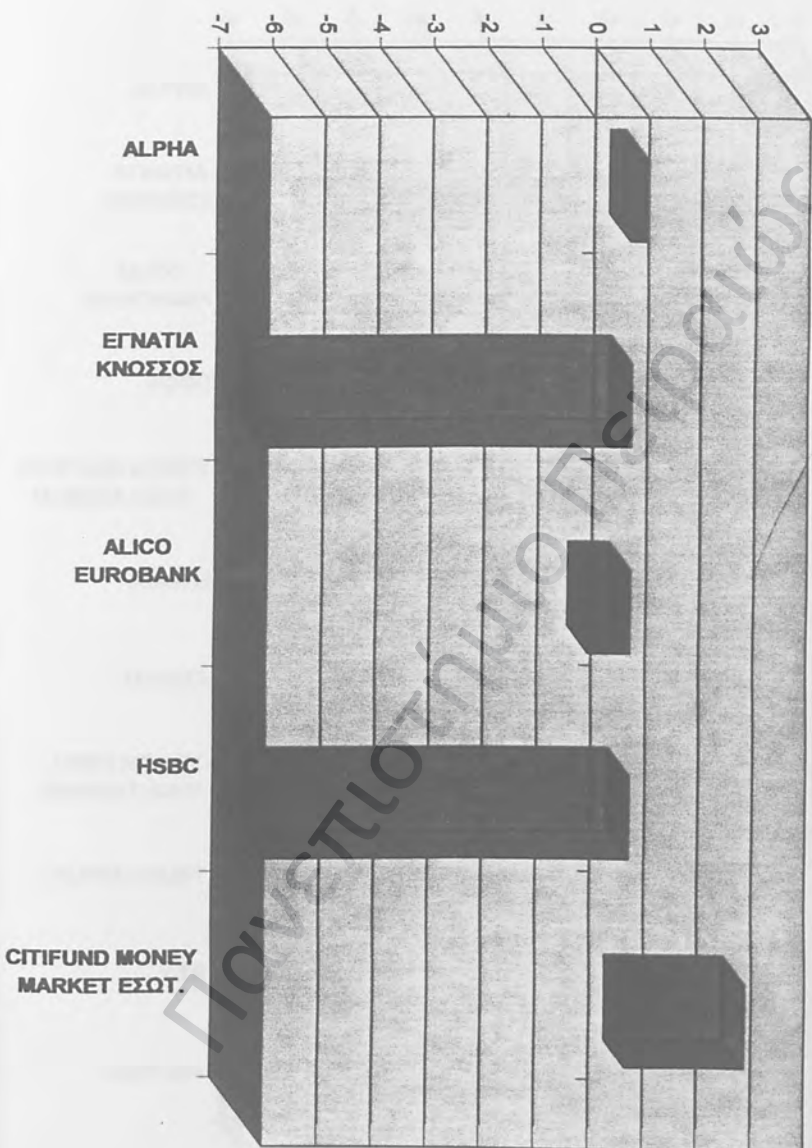




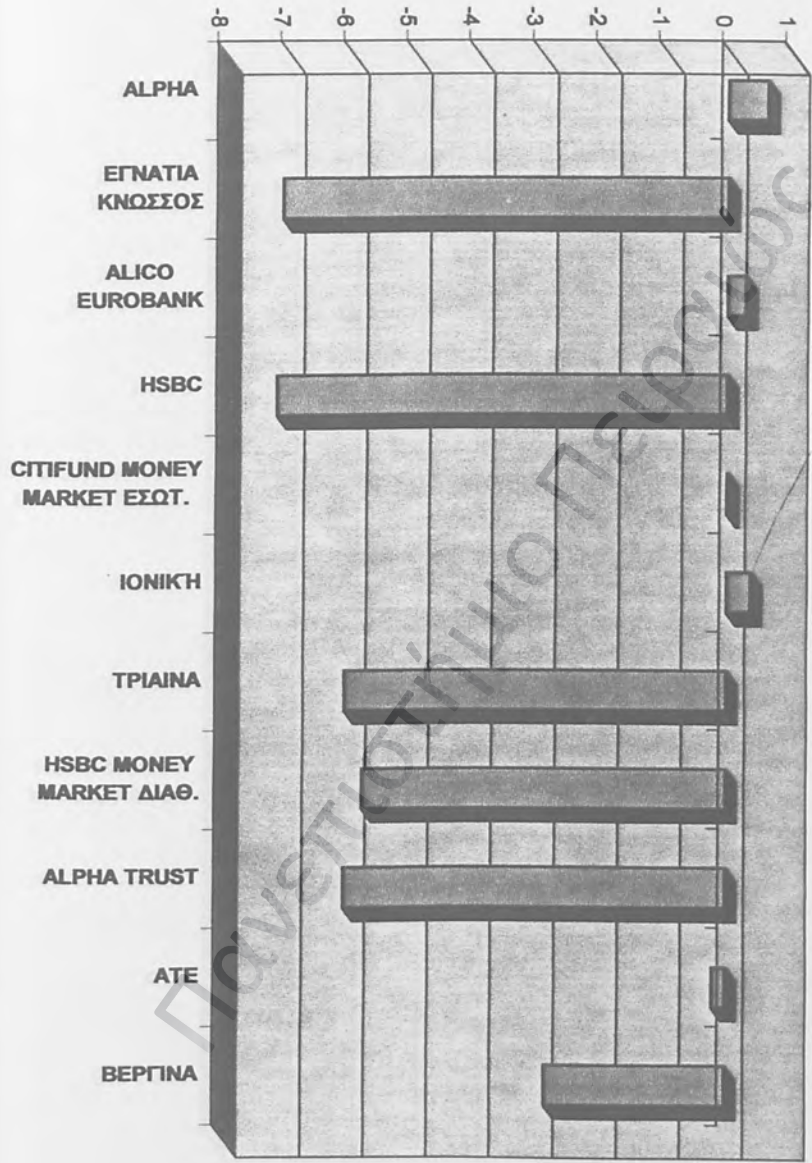
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1994)**



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1994)**

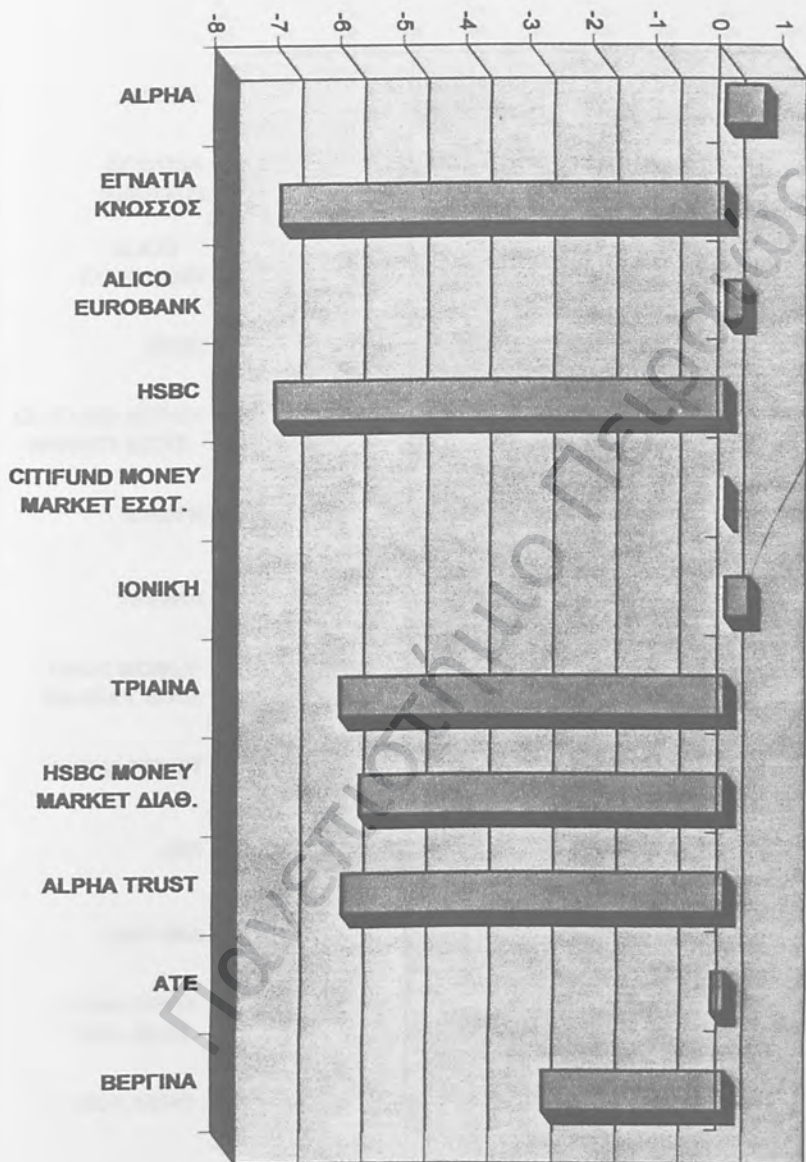


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΑΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1995)

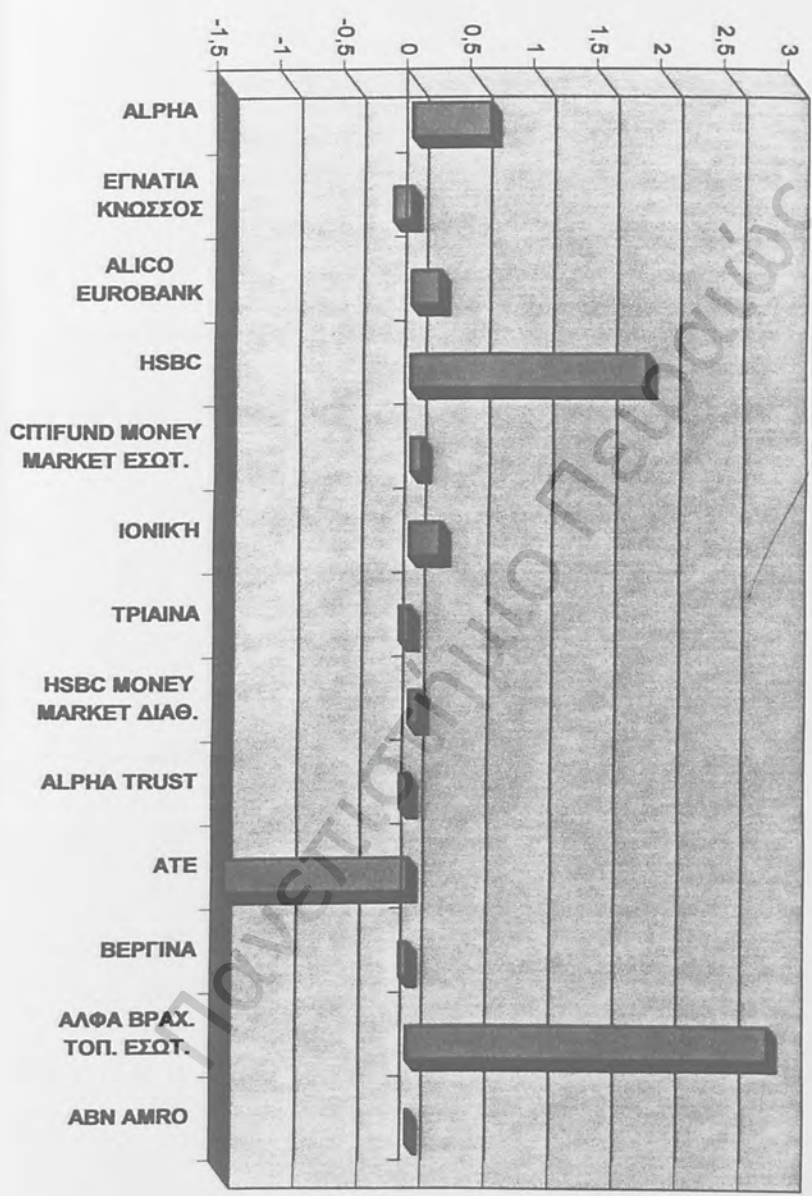




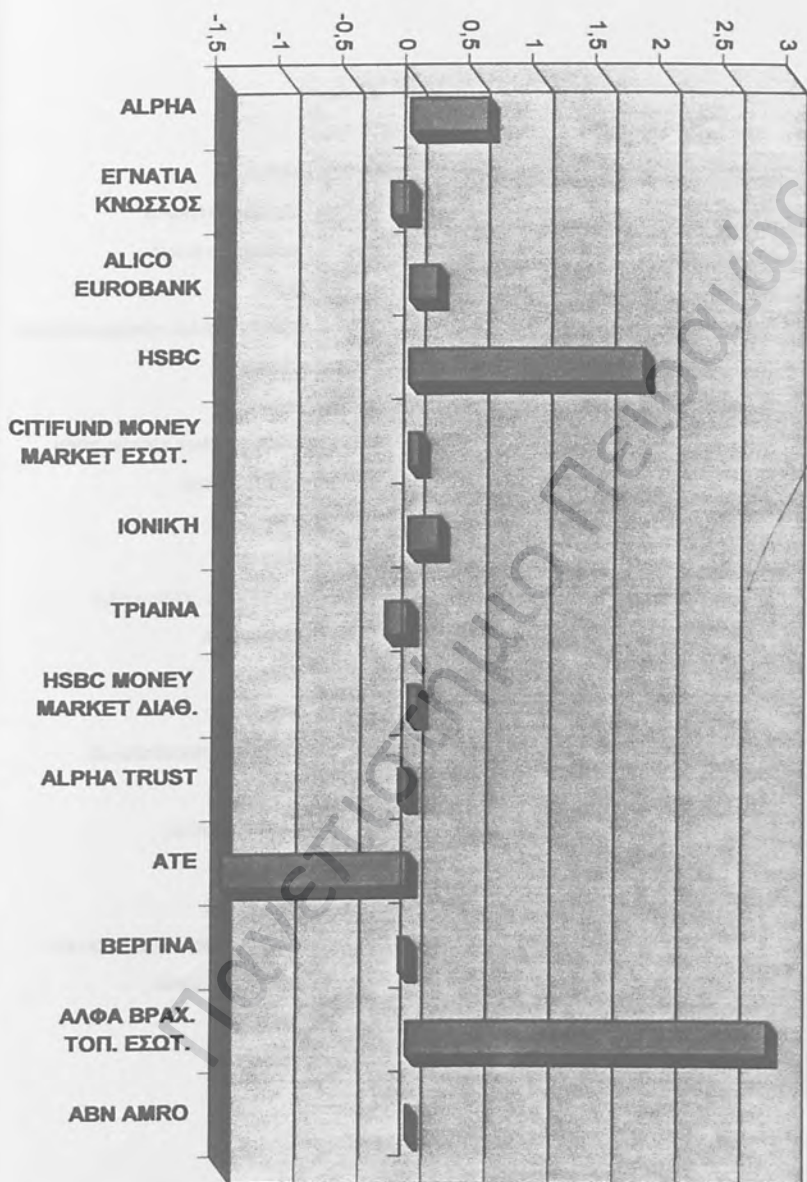
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1995)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΑΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1996)

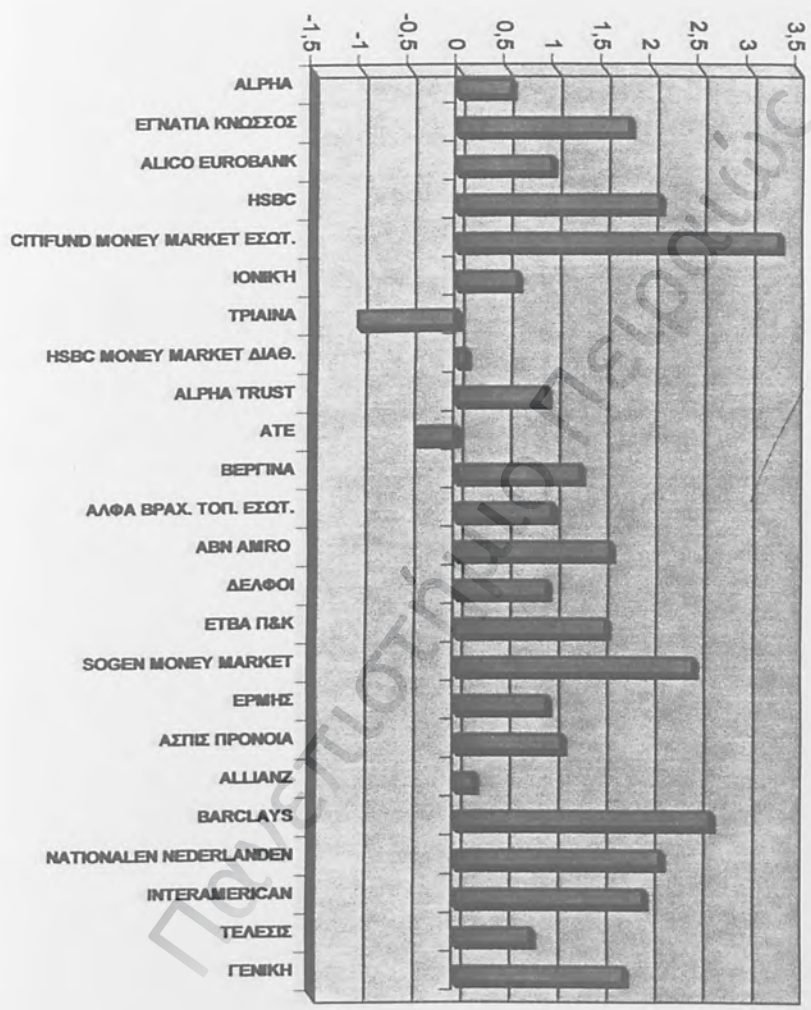


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1996)

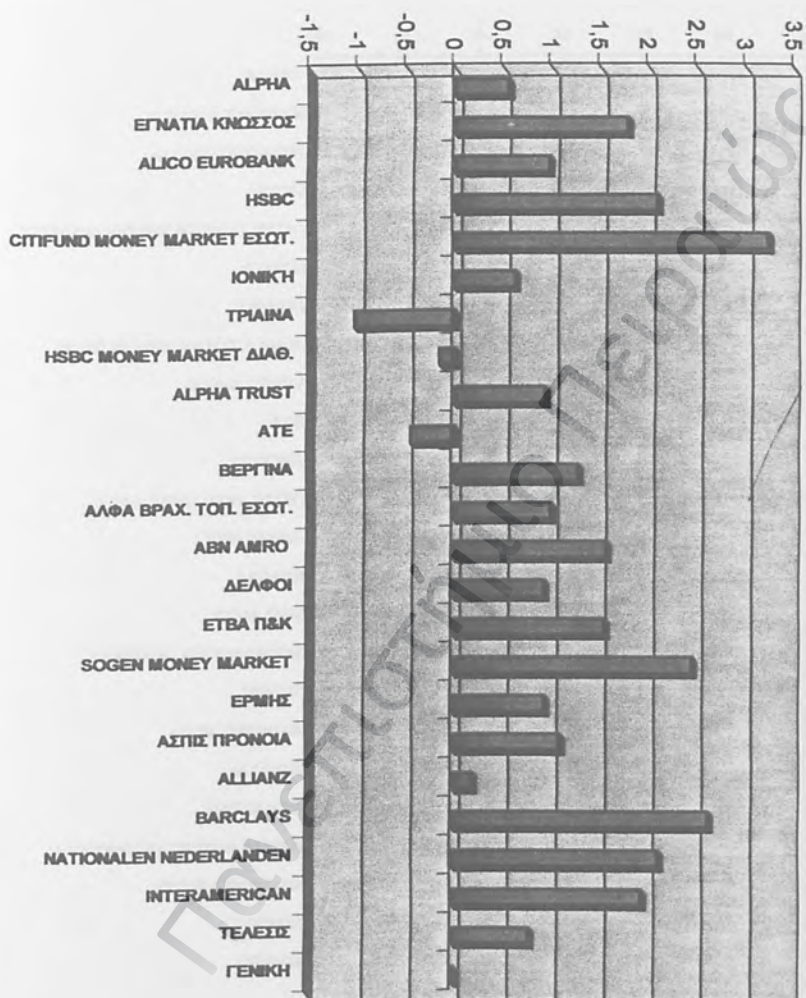




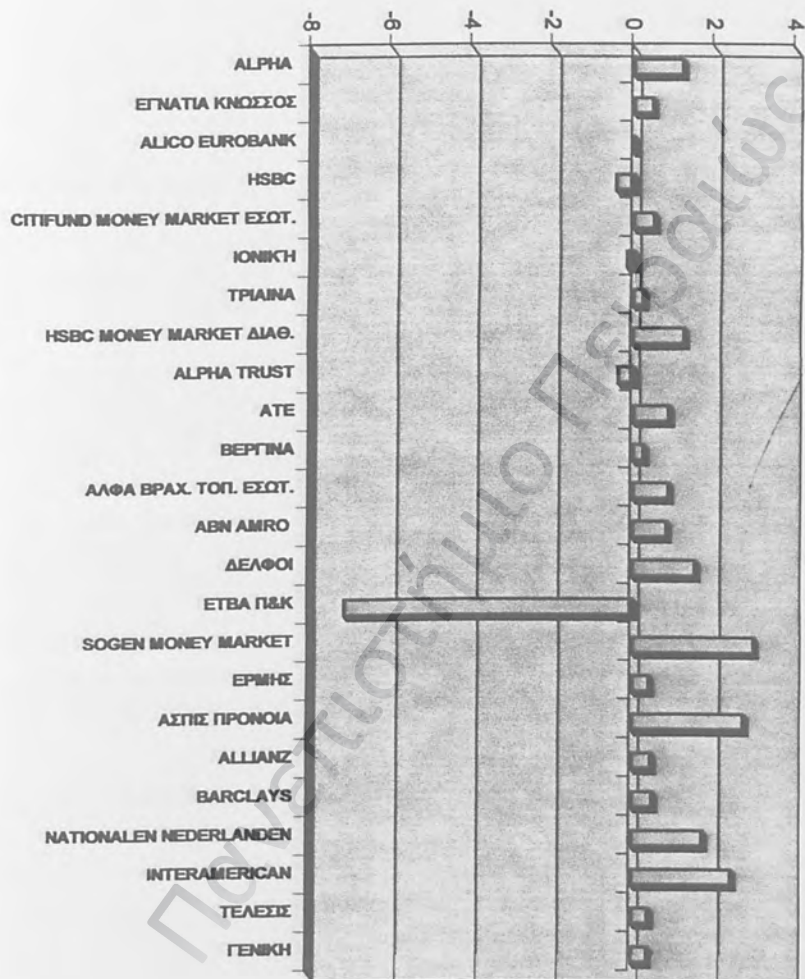
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997)

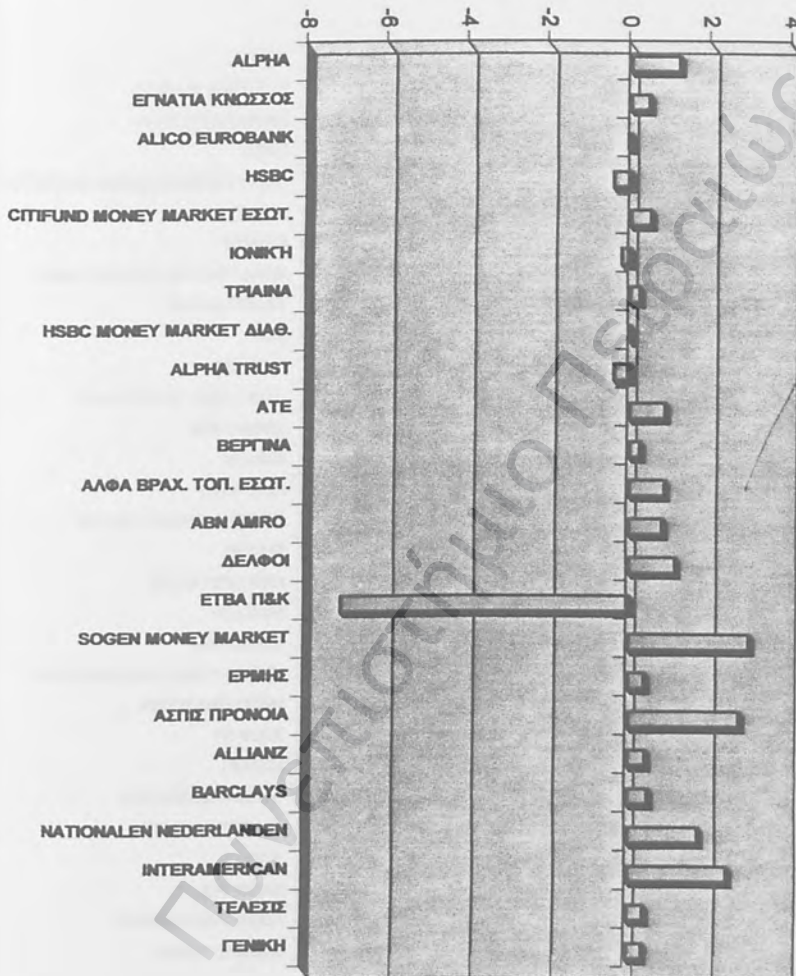


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1998)

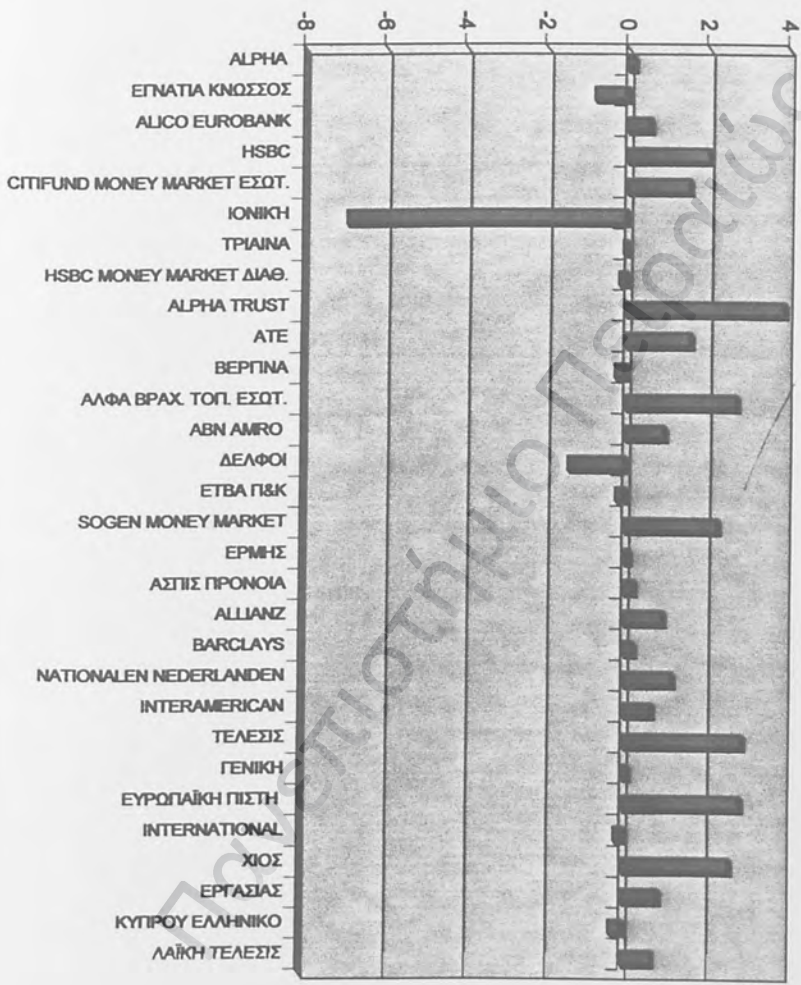




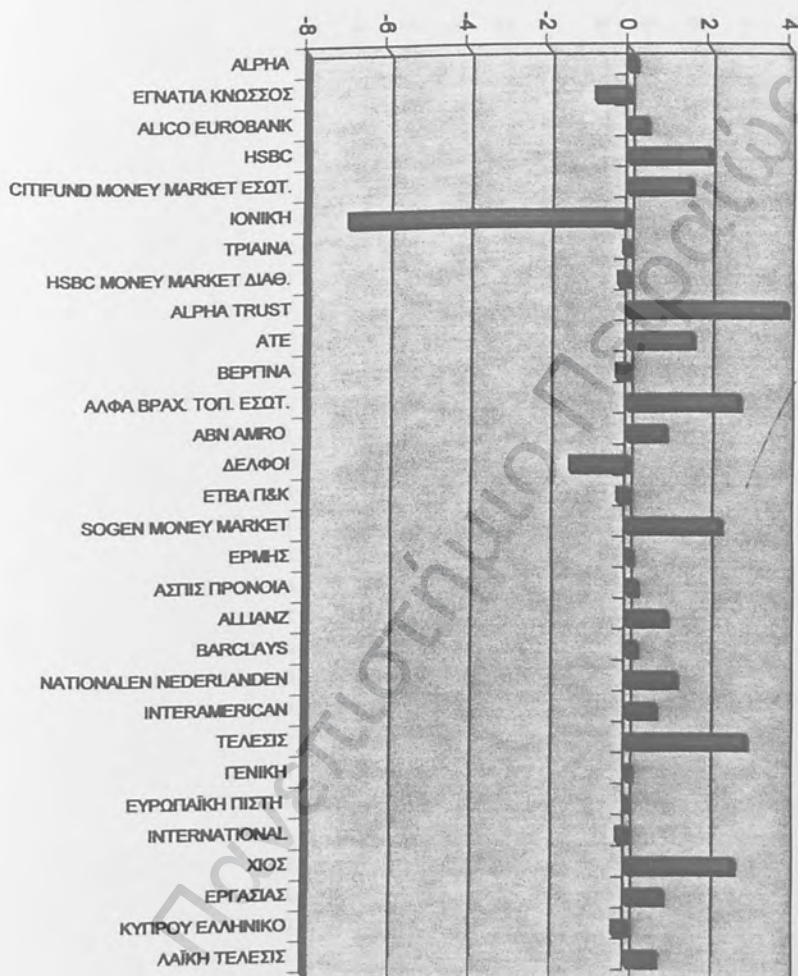
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1998)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1999)

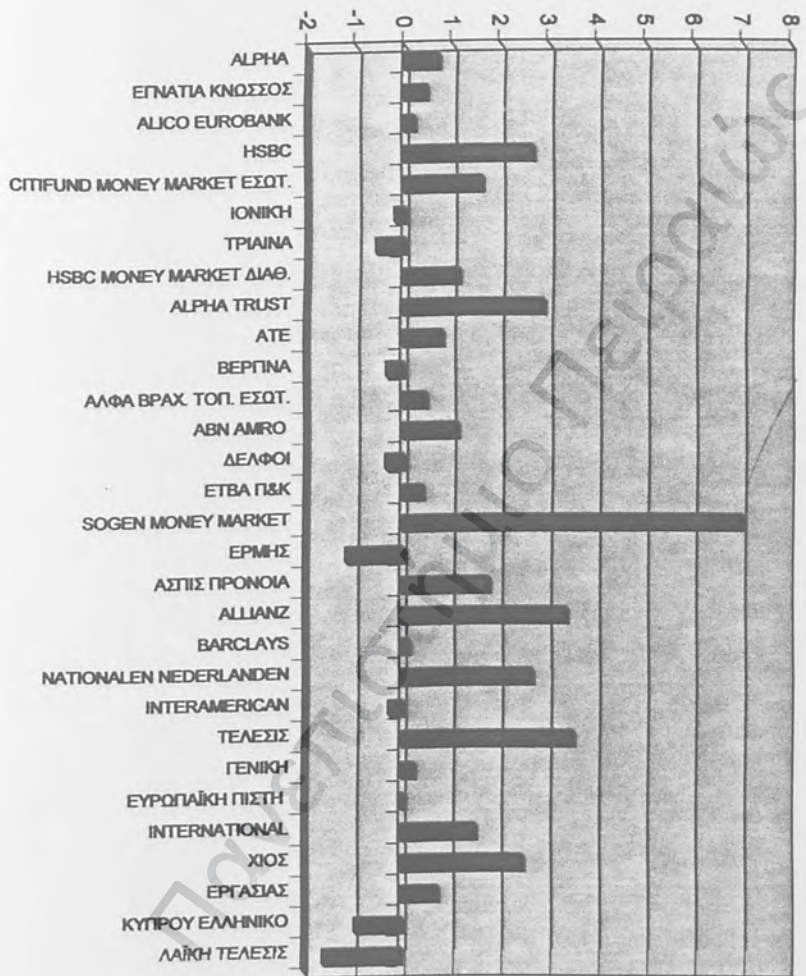


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1999)

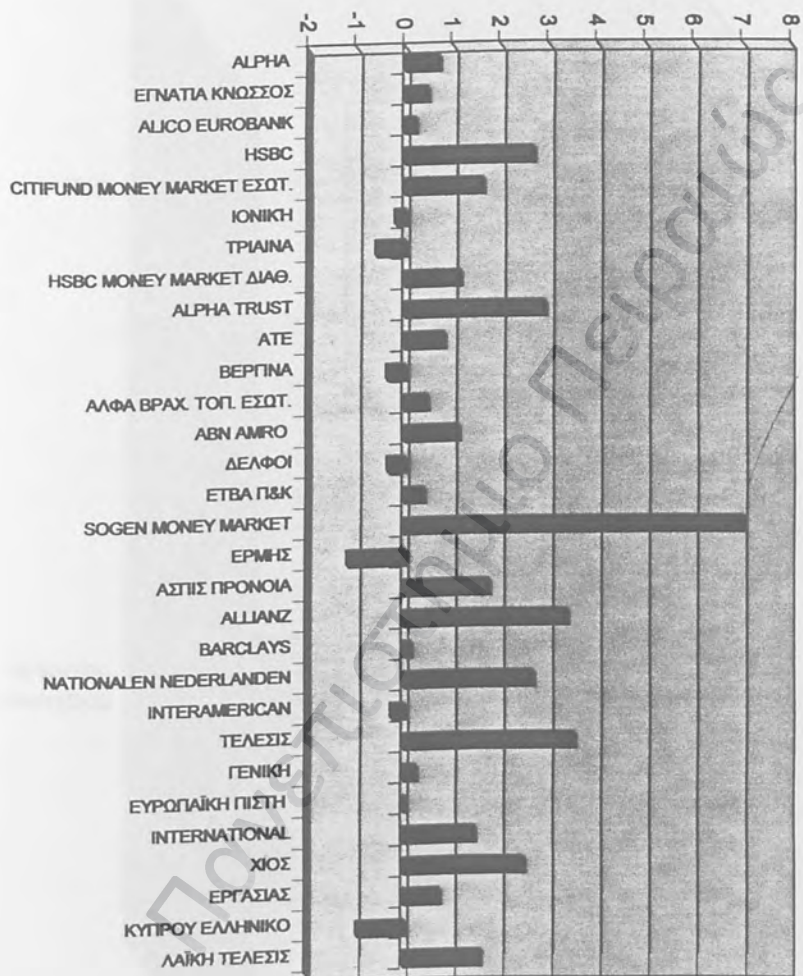




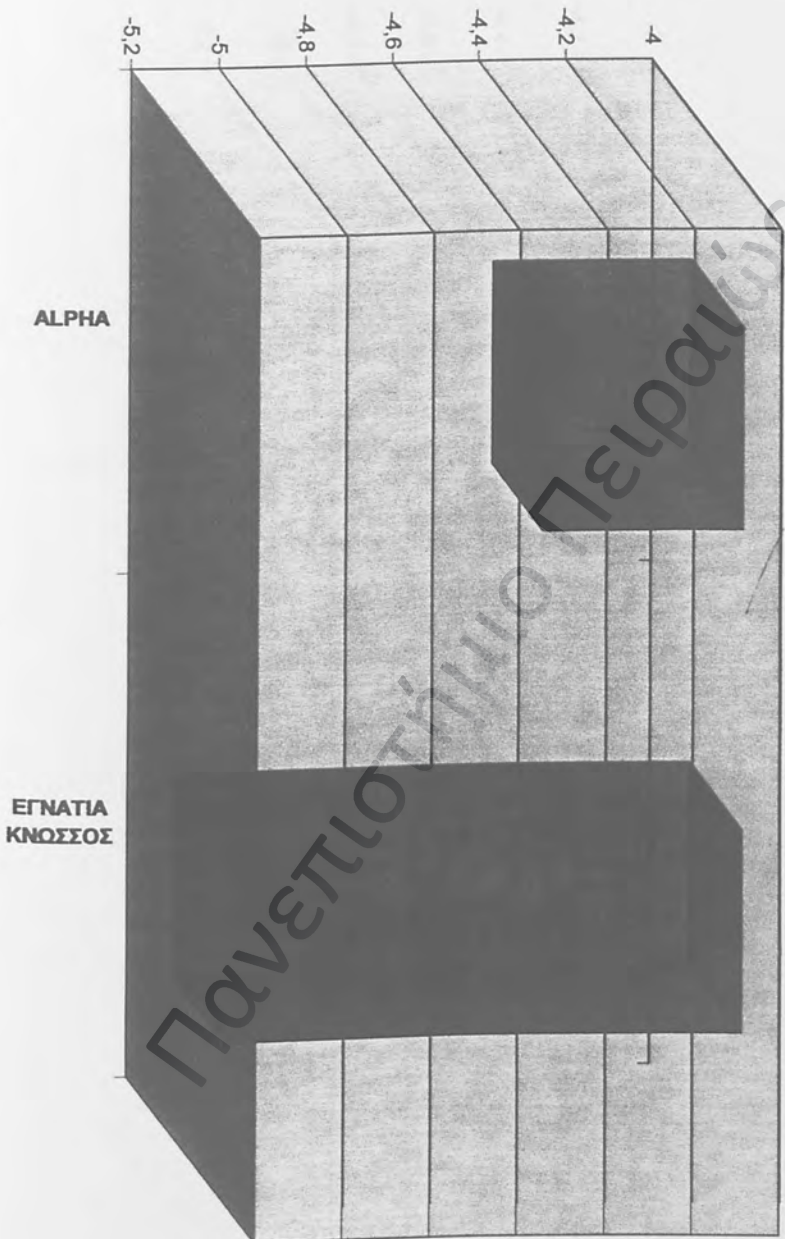
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (2000)

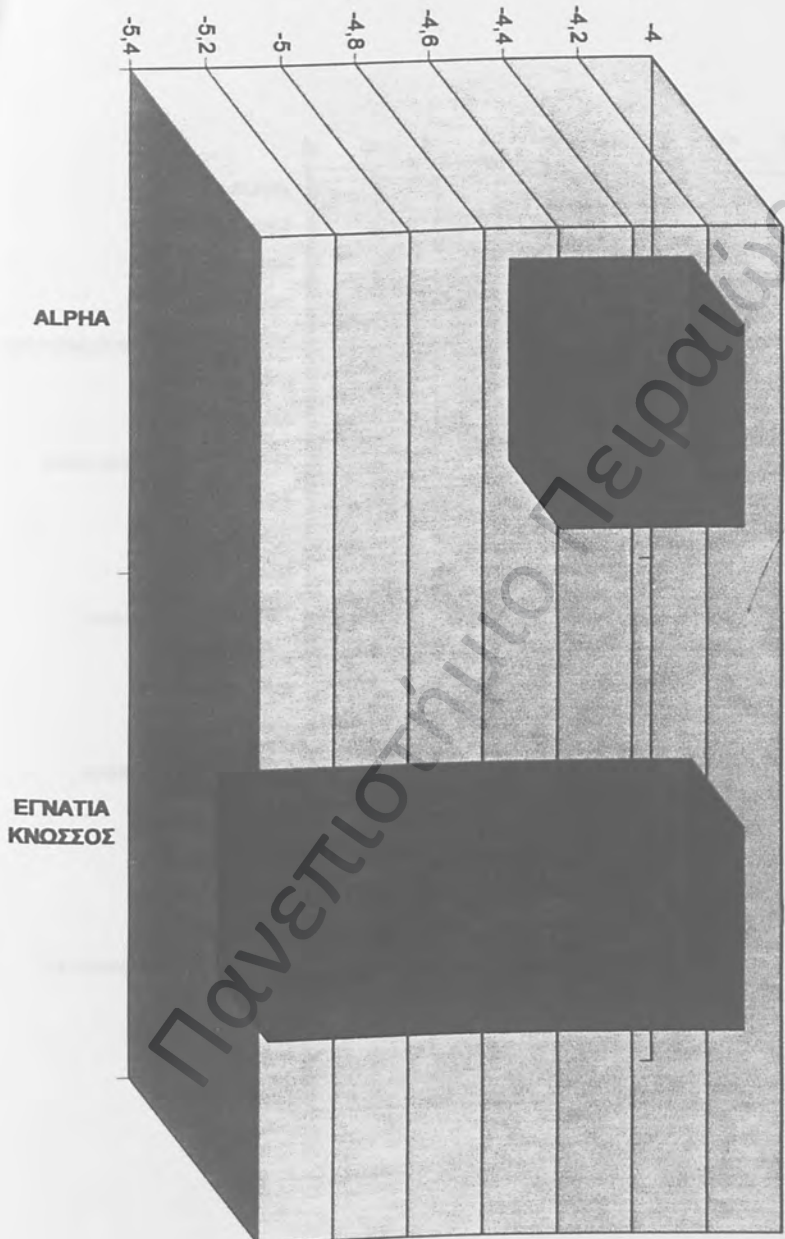


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-1996)

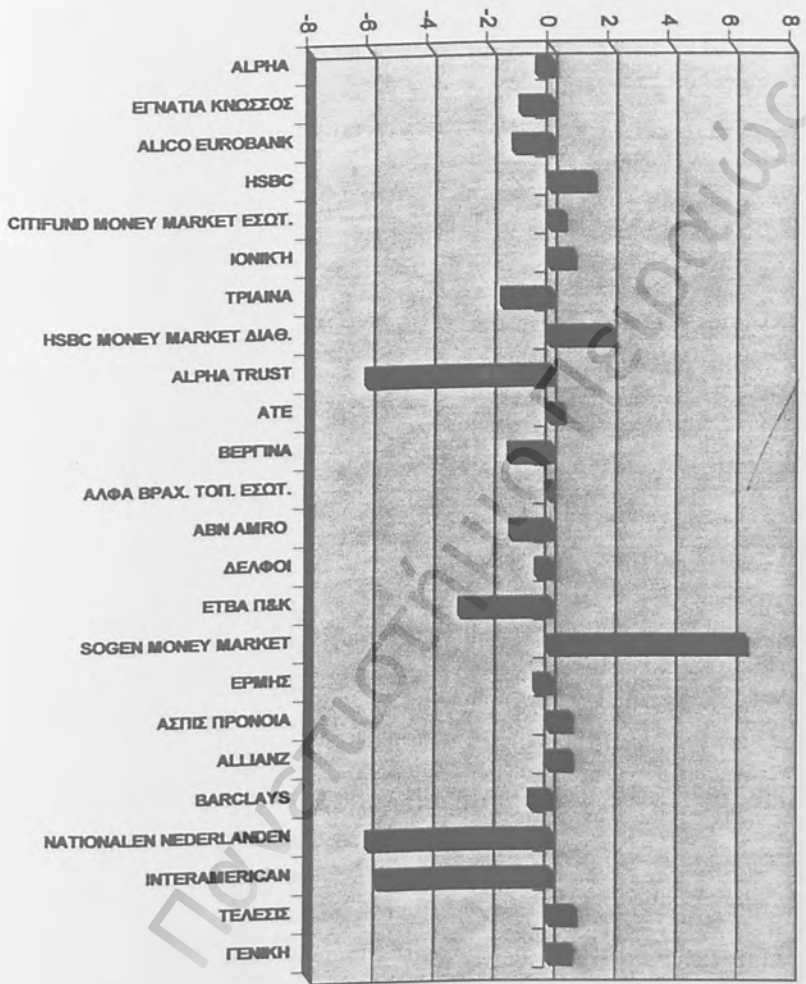




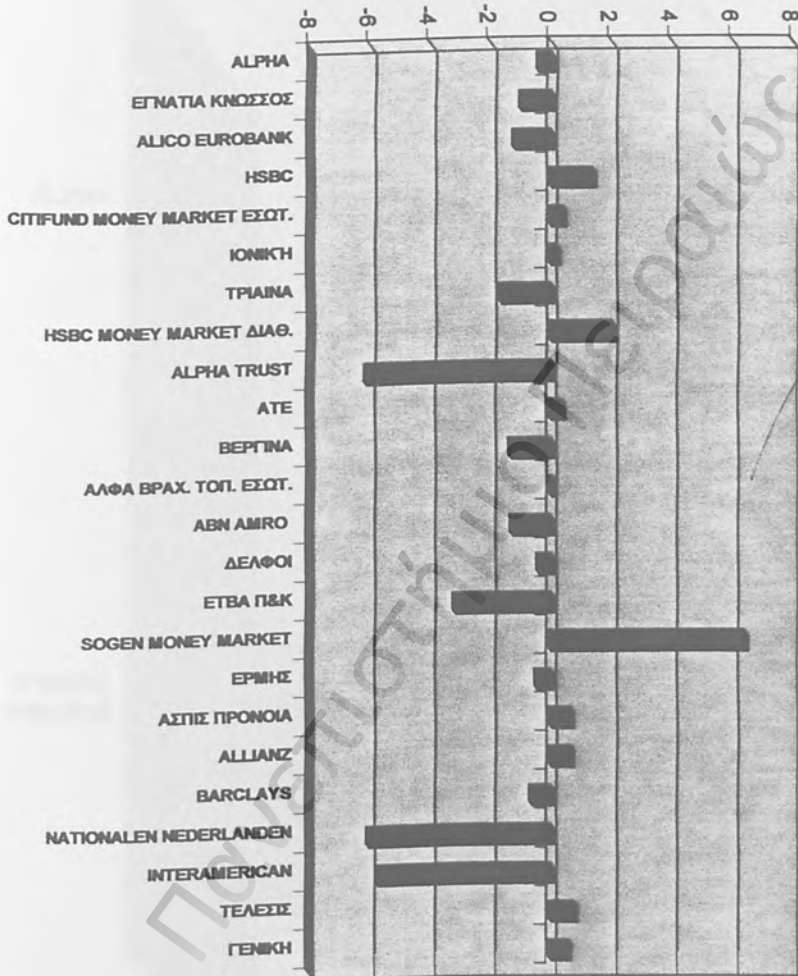
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997-2000)

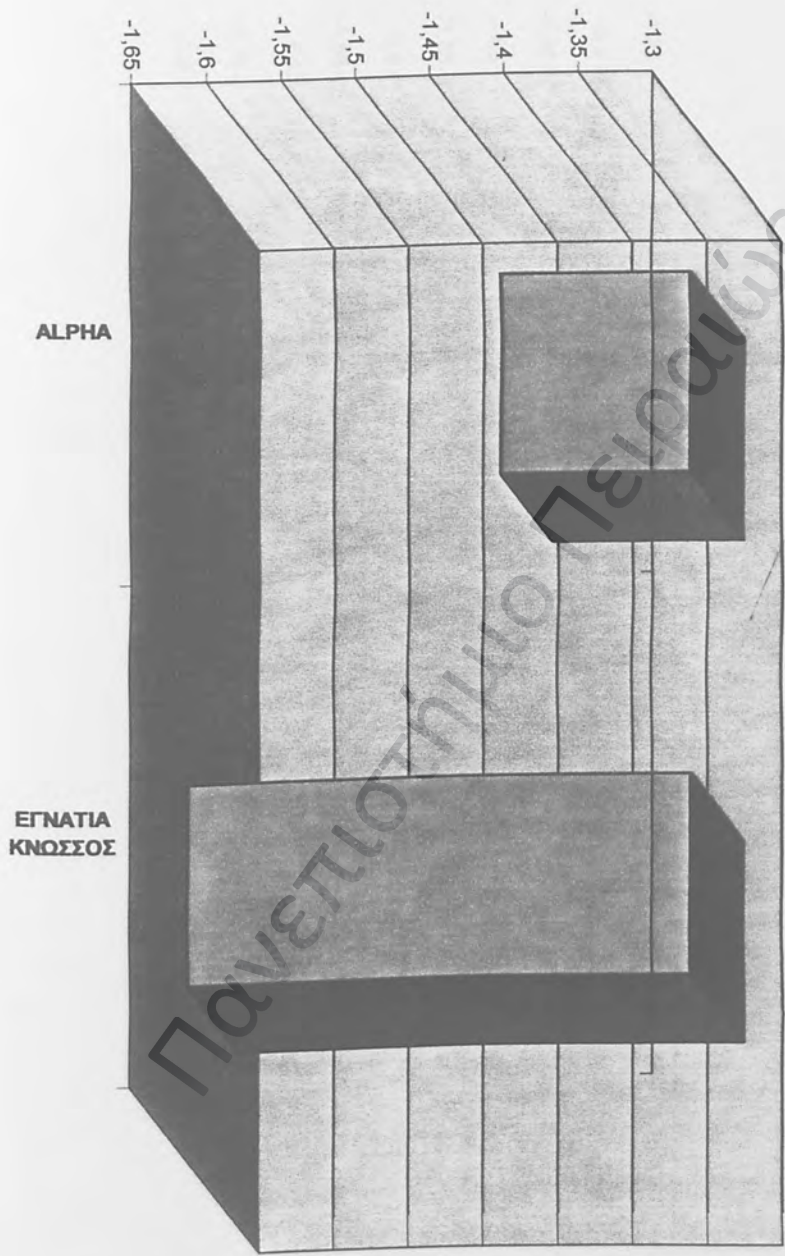


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997-2000)

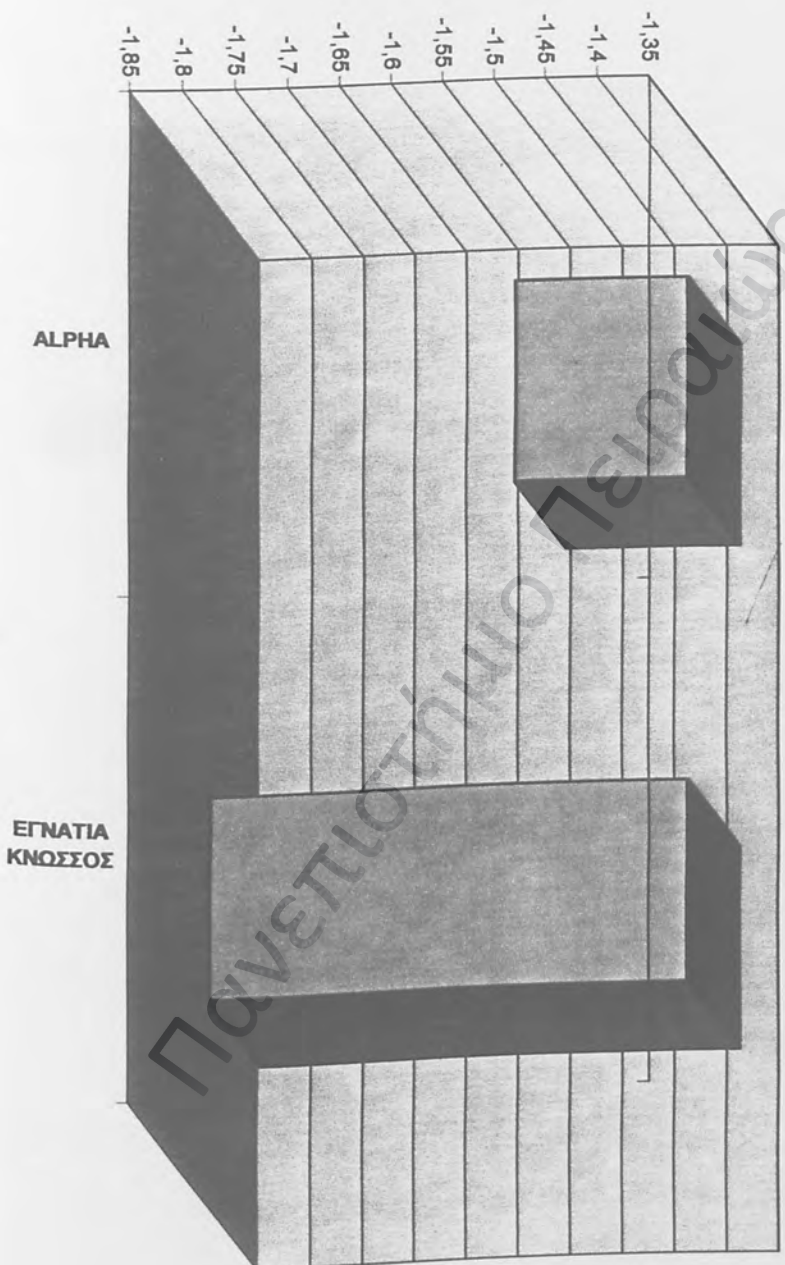




ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΑΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΓΕΣΙΜΩΝ (1993-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-2000)



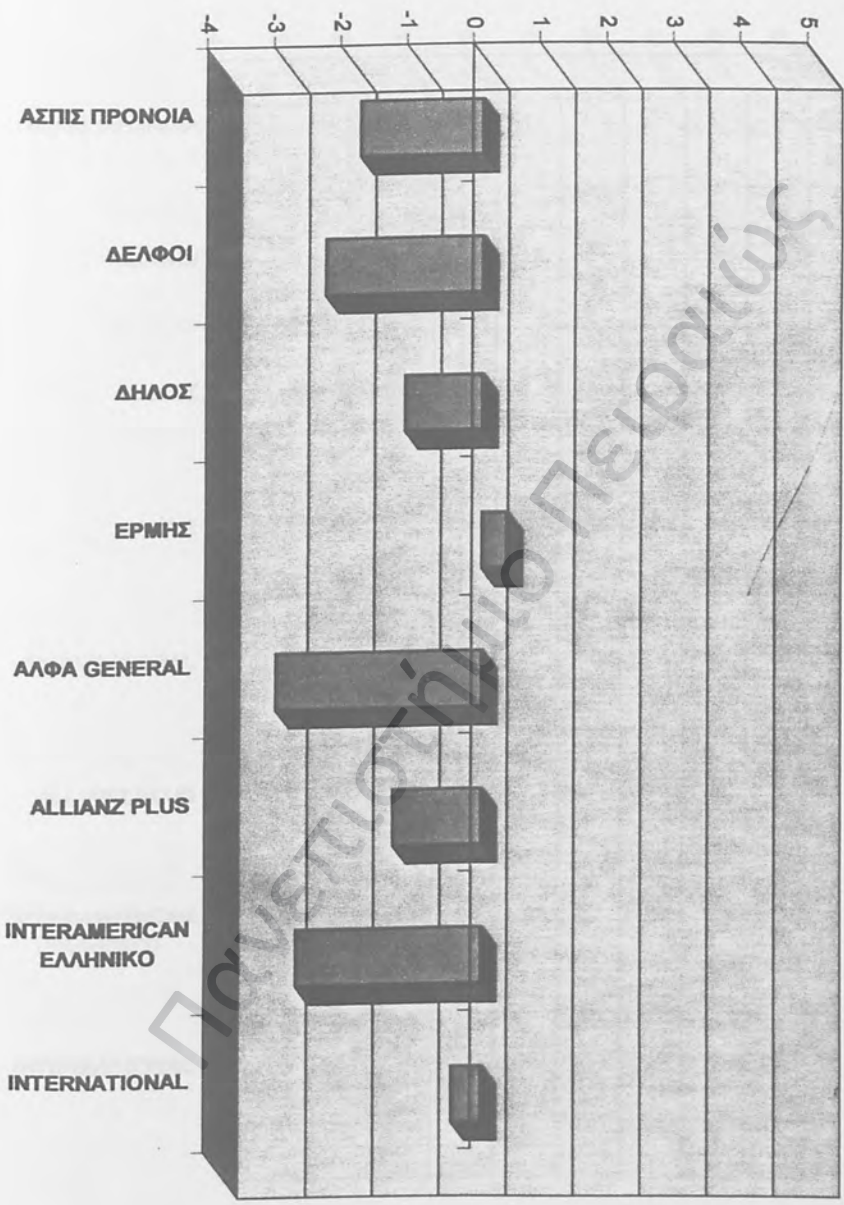
# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

Πανεπιστήμιο Πατρών

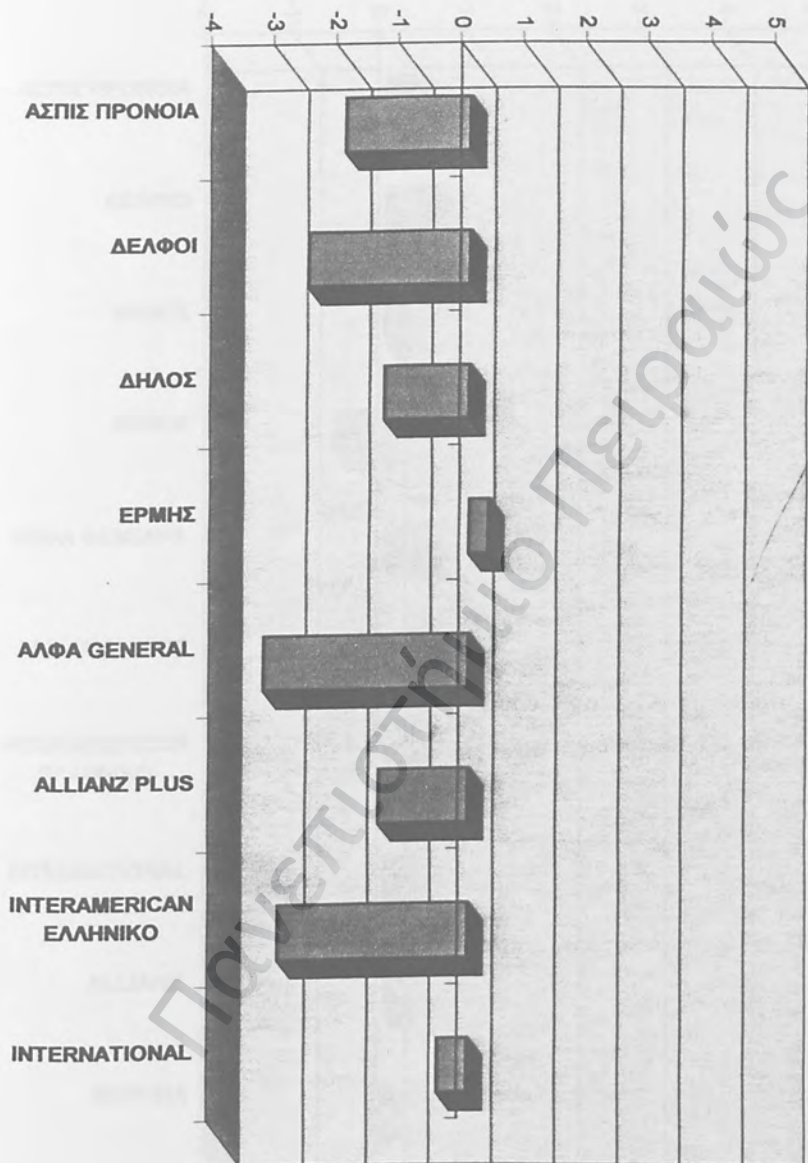
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΙΑΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)



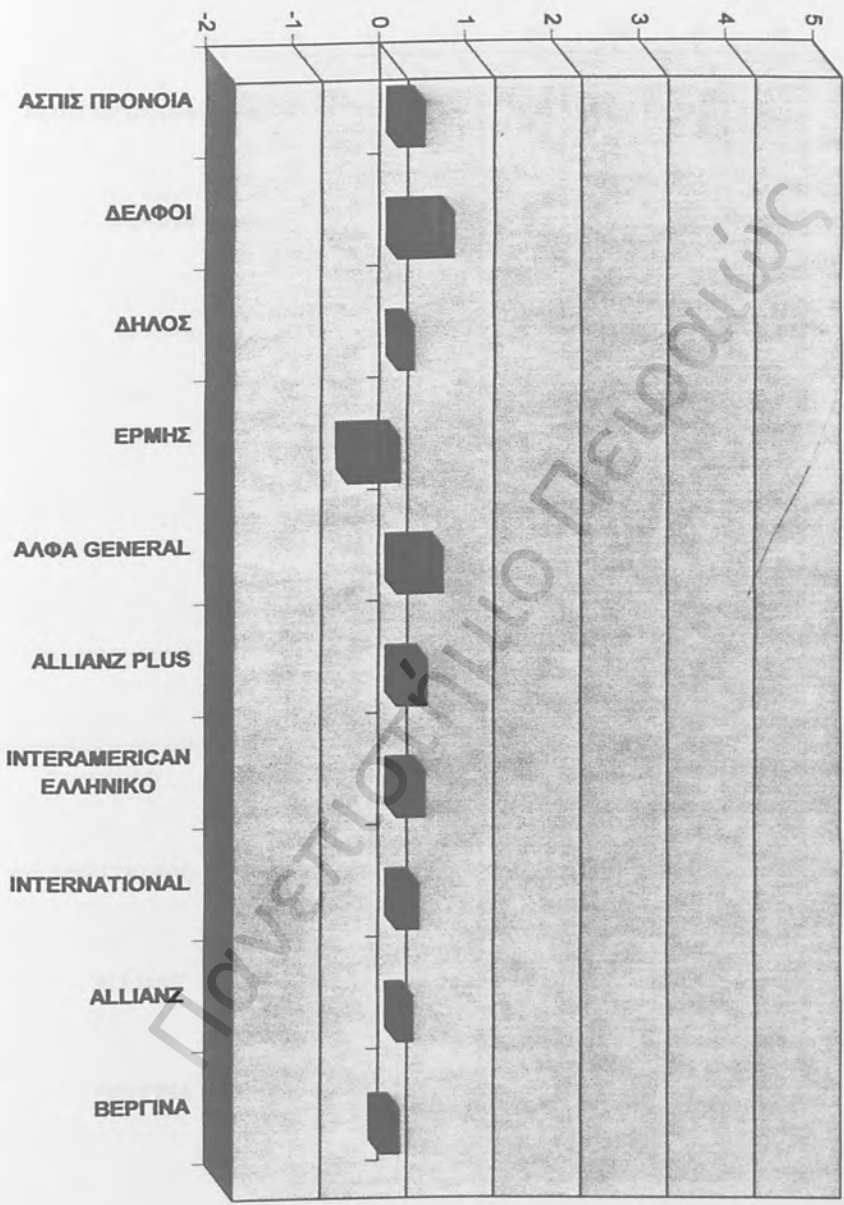
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΥΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993)**

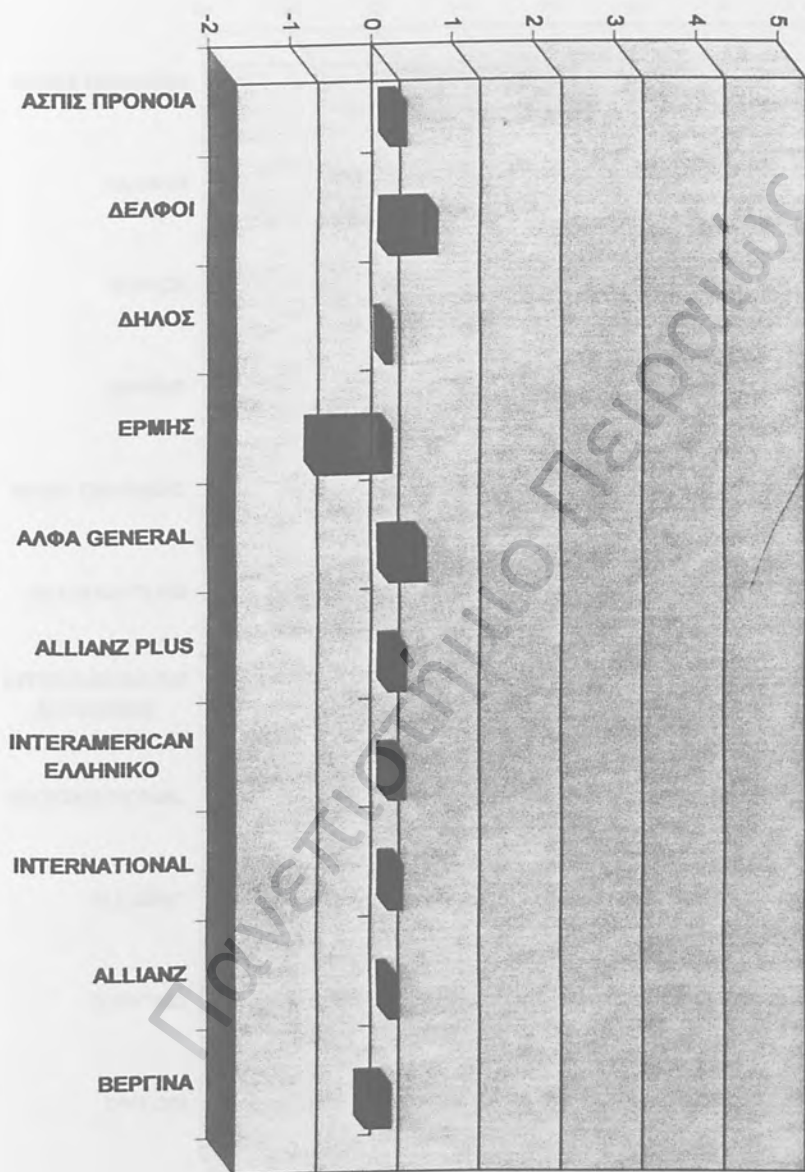


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)

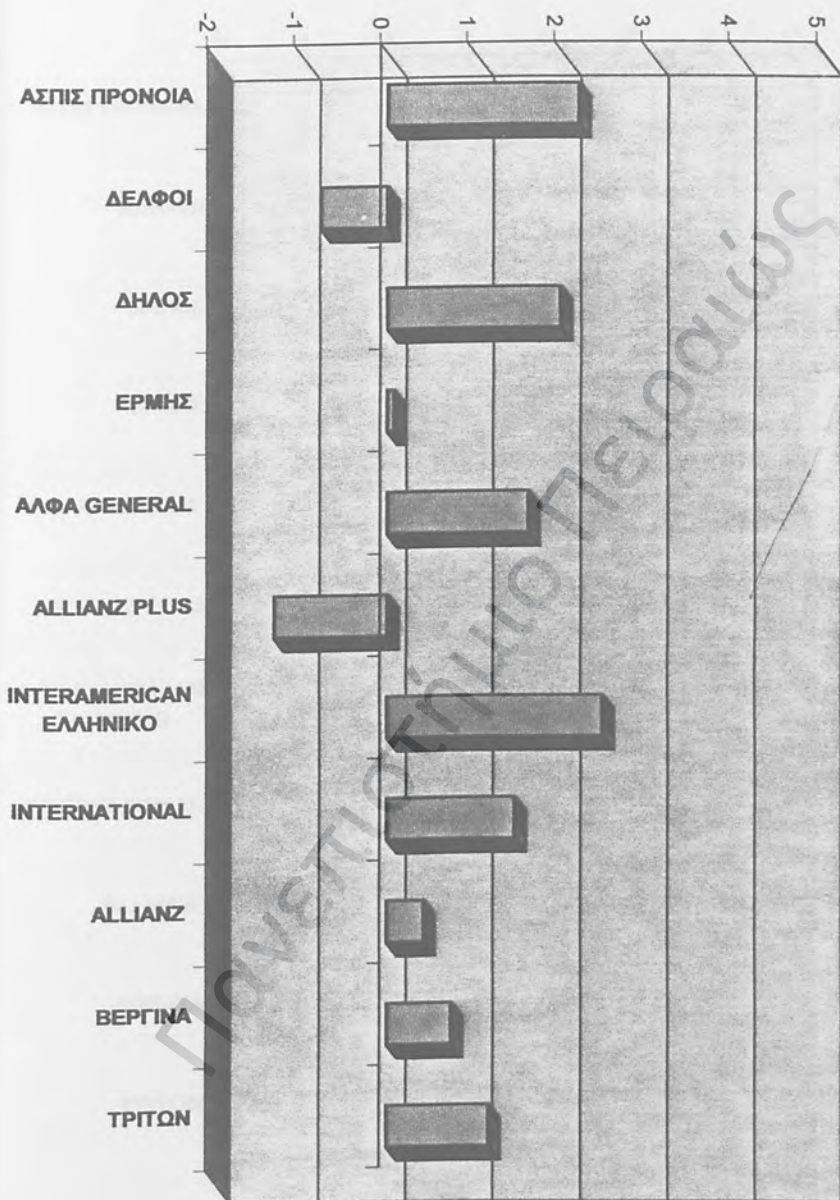




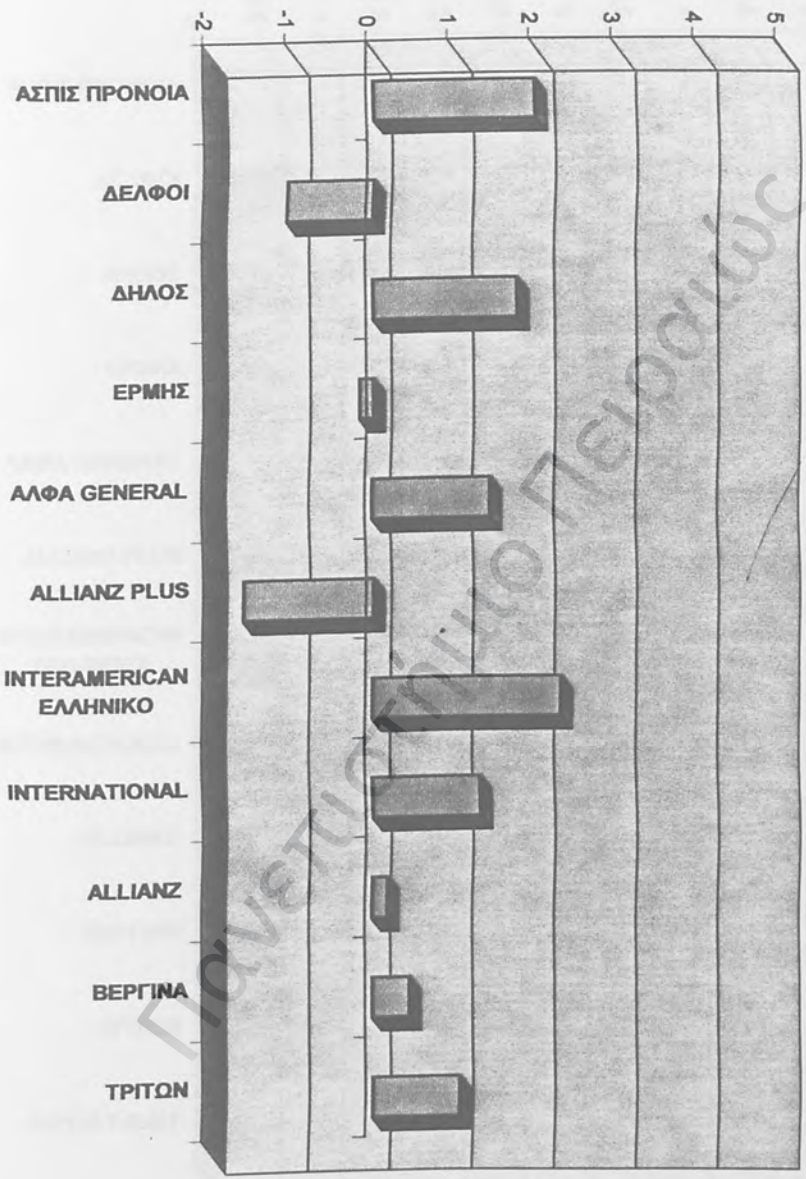
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1994)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΡΑΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)

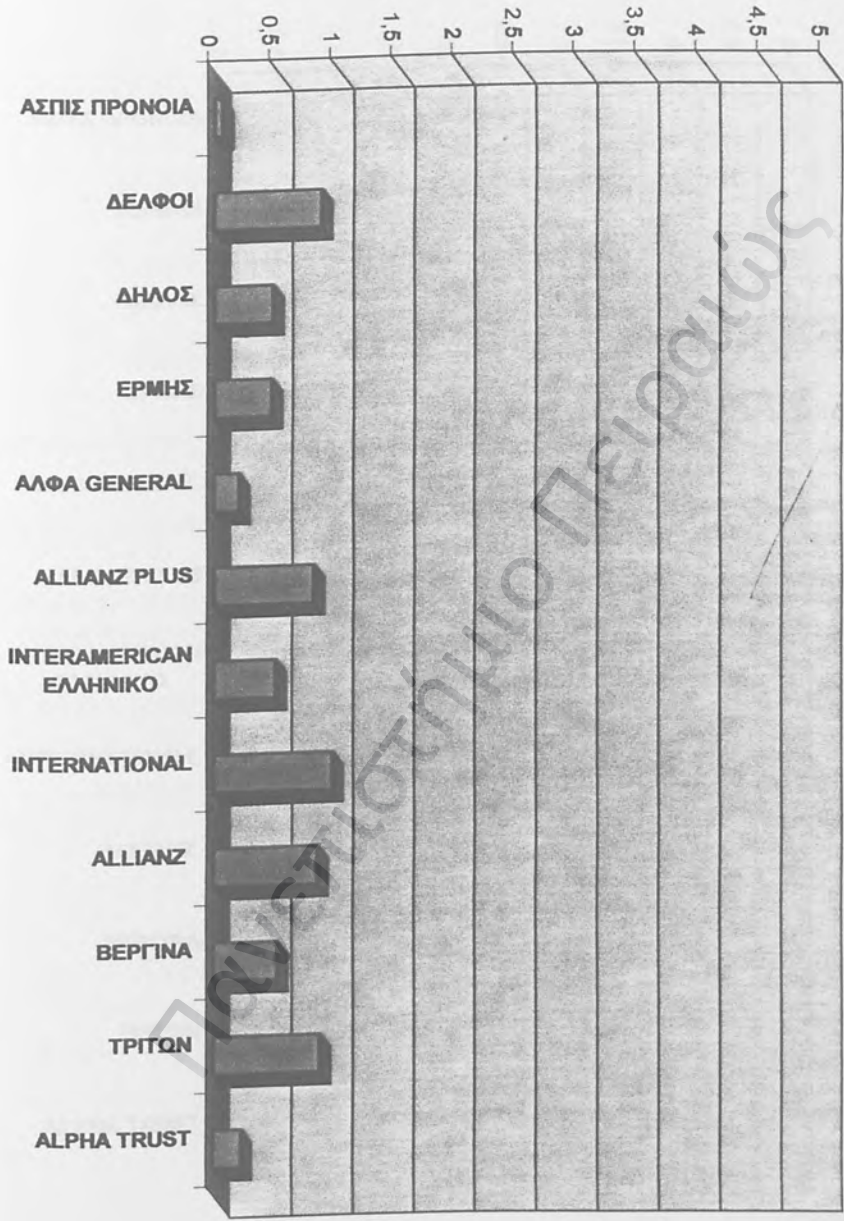


**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1995)**

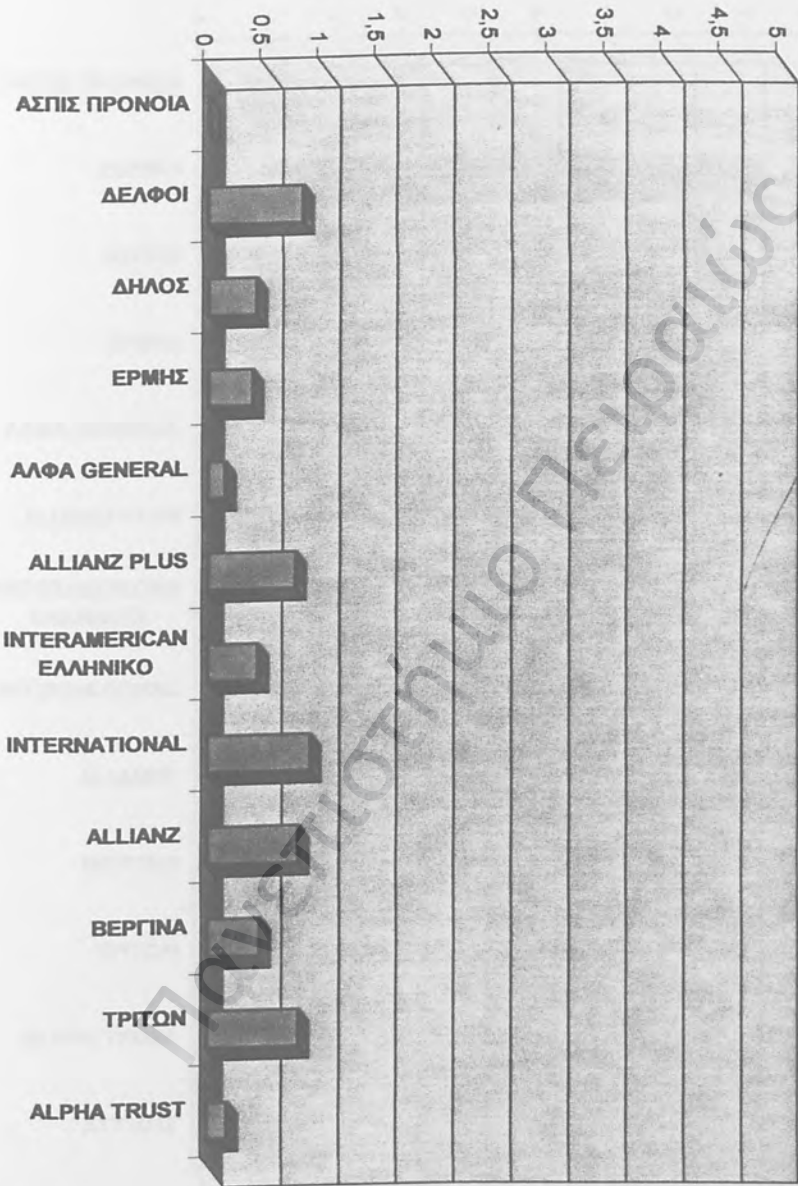




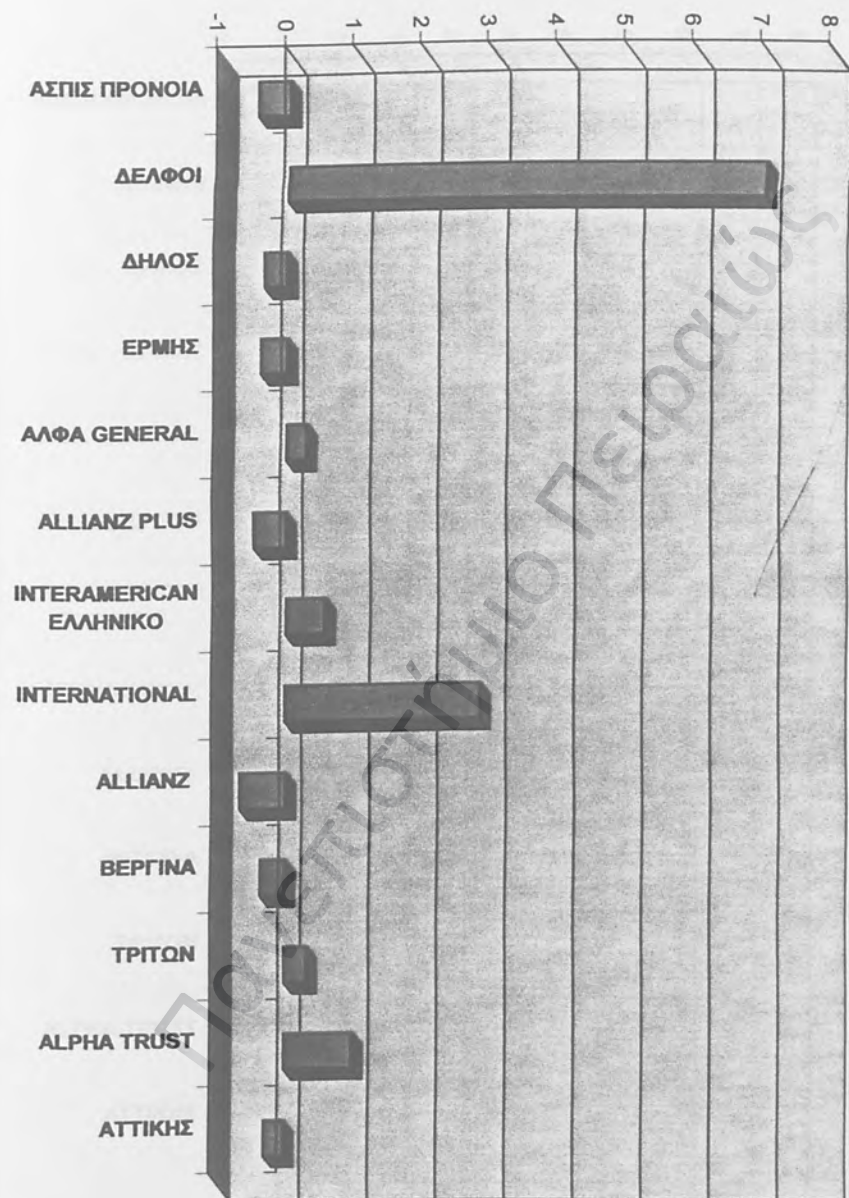
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΡΑΦΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΑΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1996)

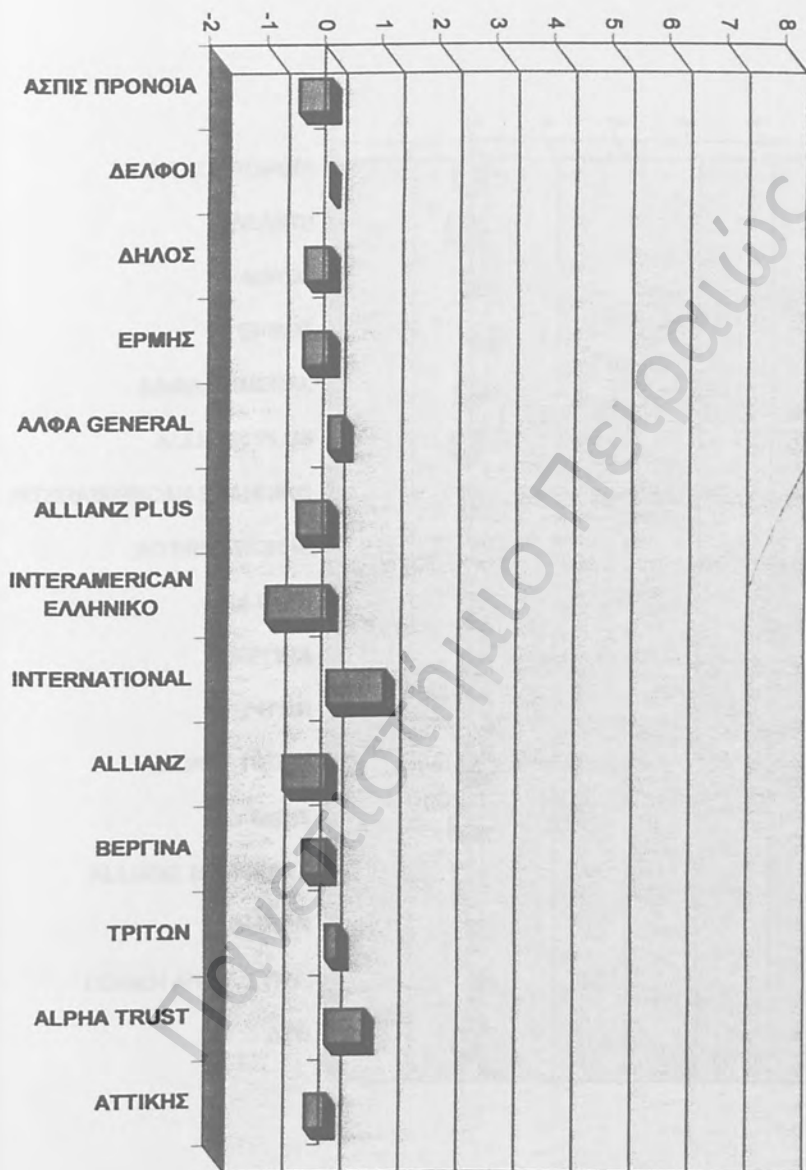


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)

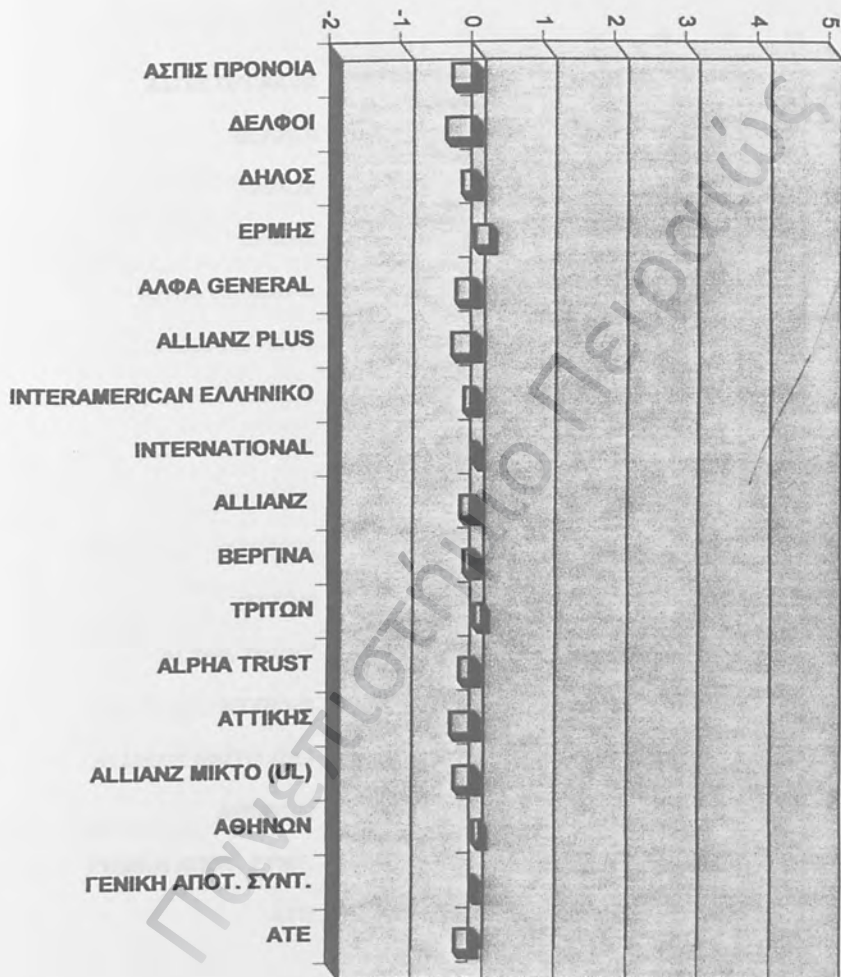




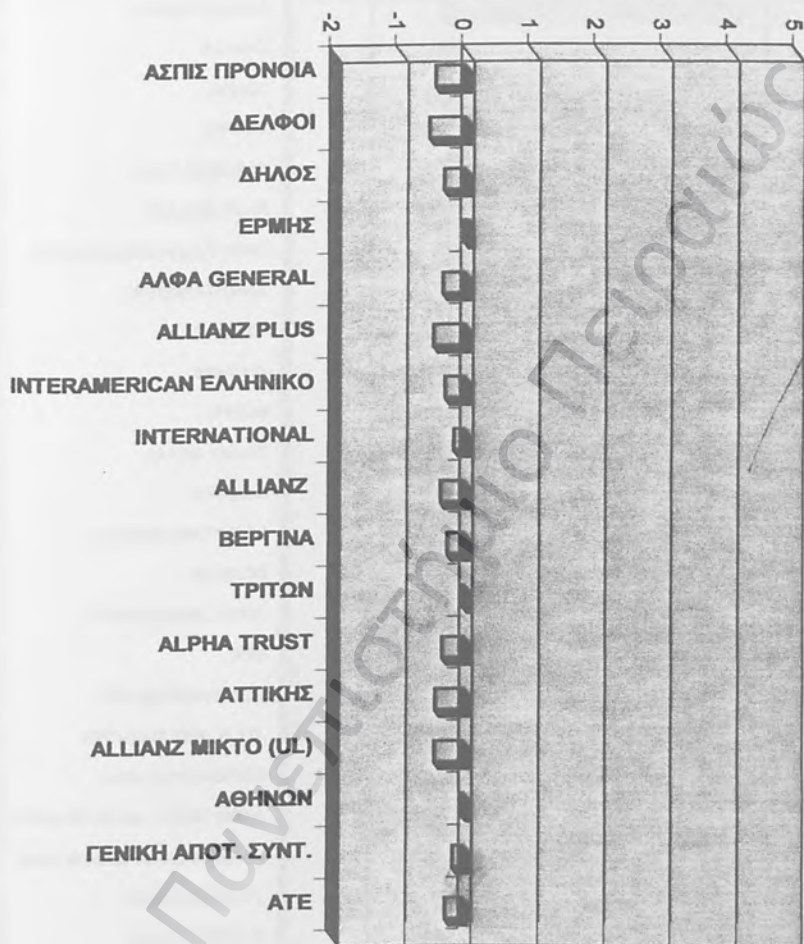
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)

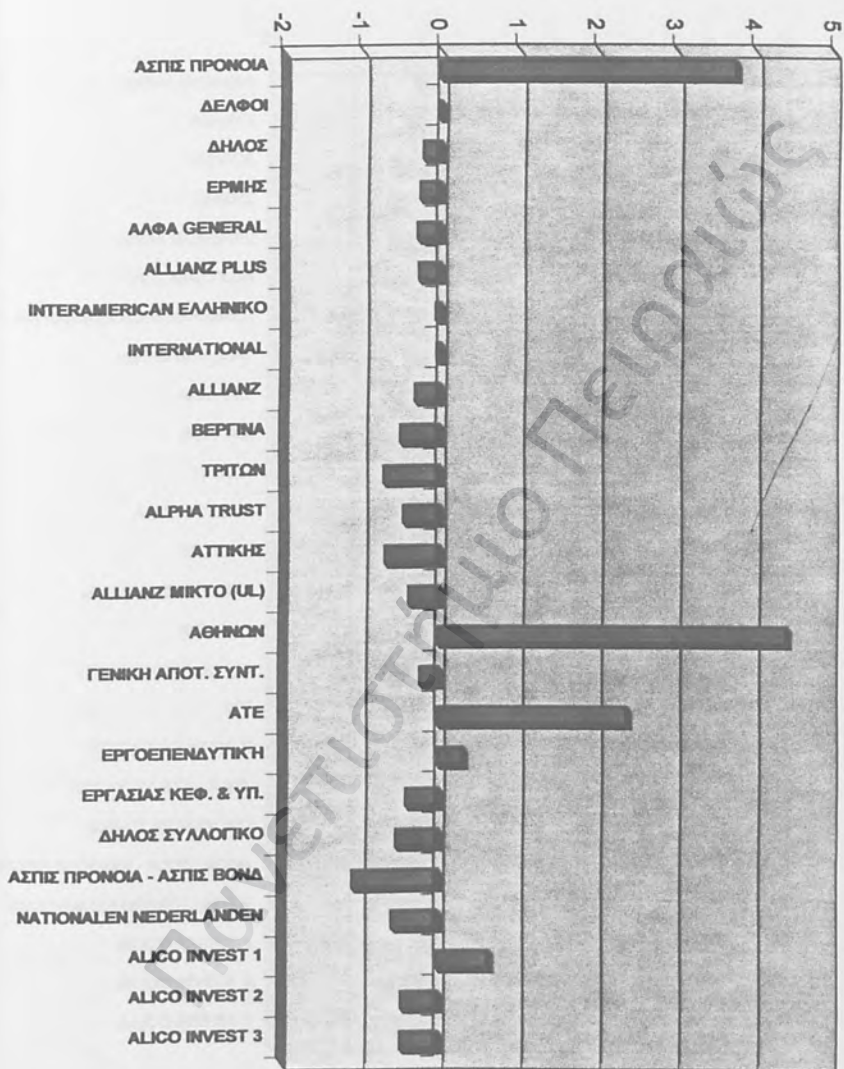


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1998)

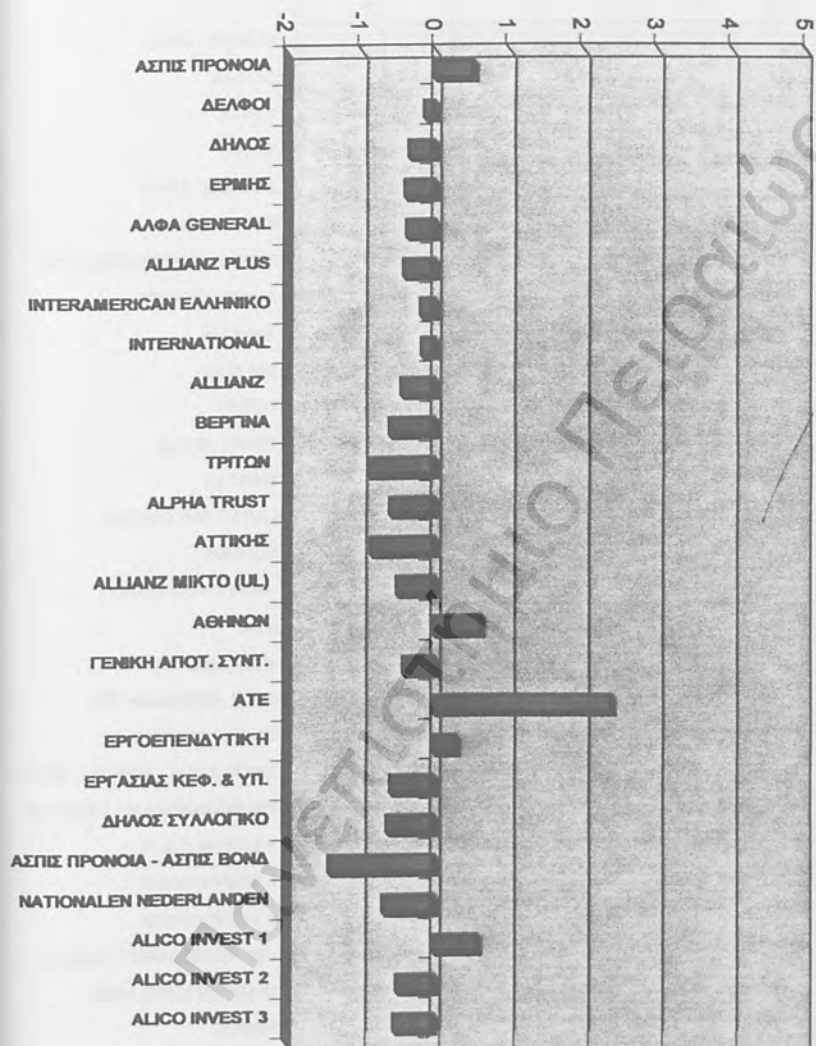




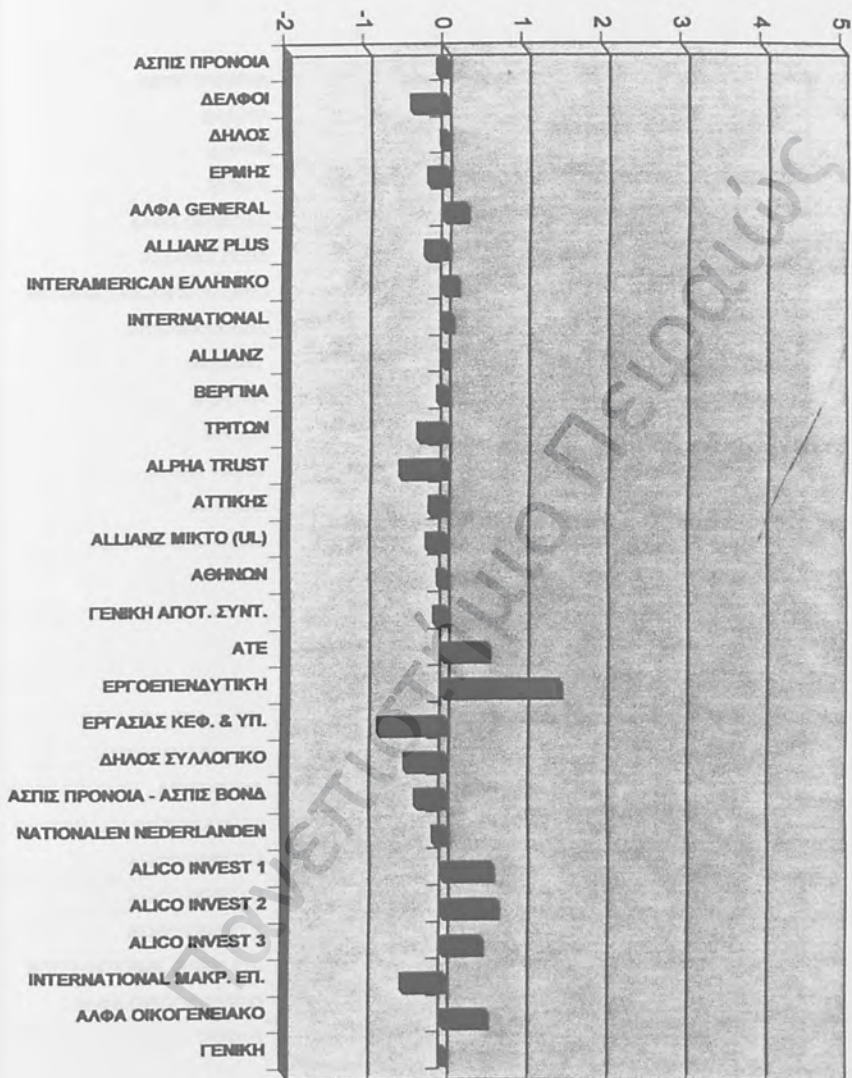
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1999)

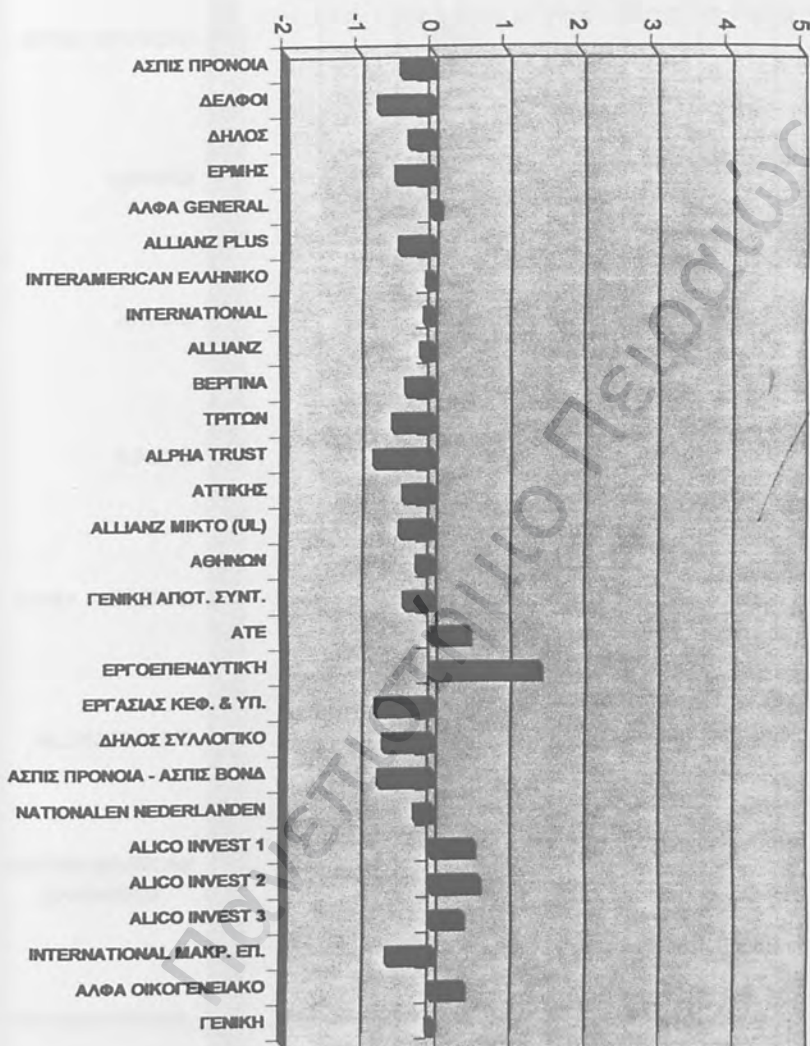


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΡΑΦΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)

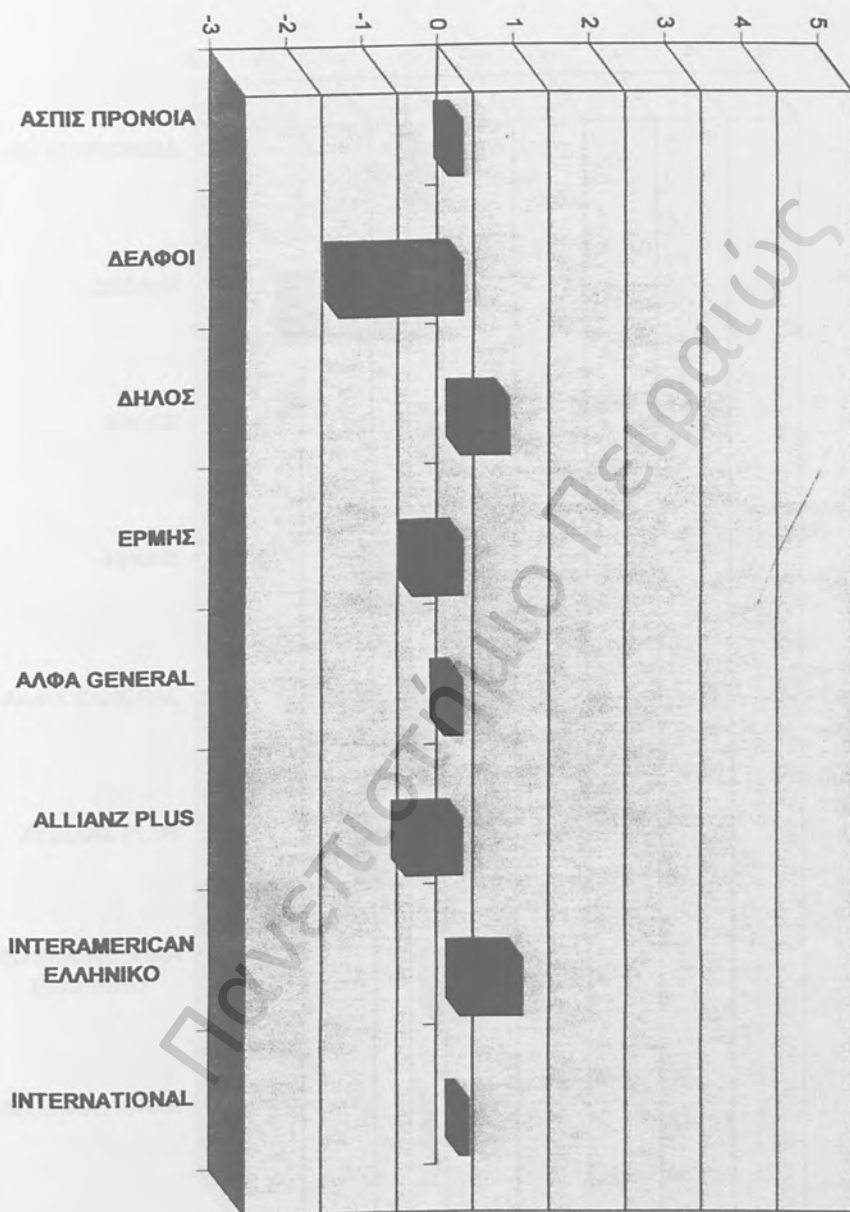




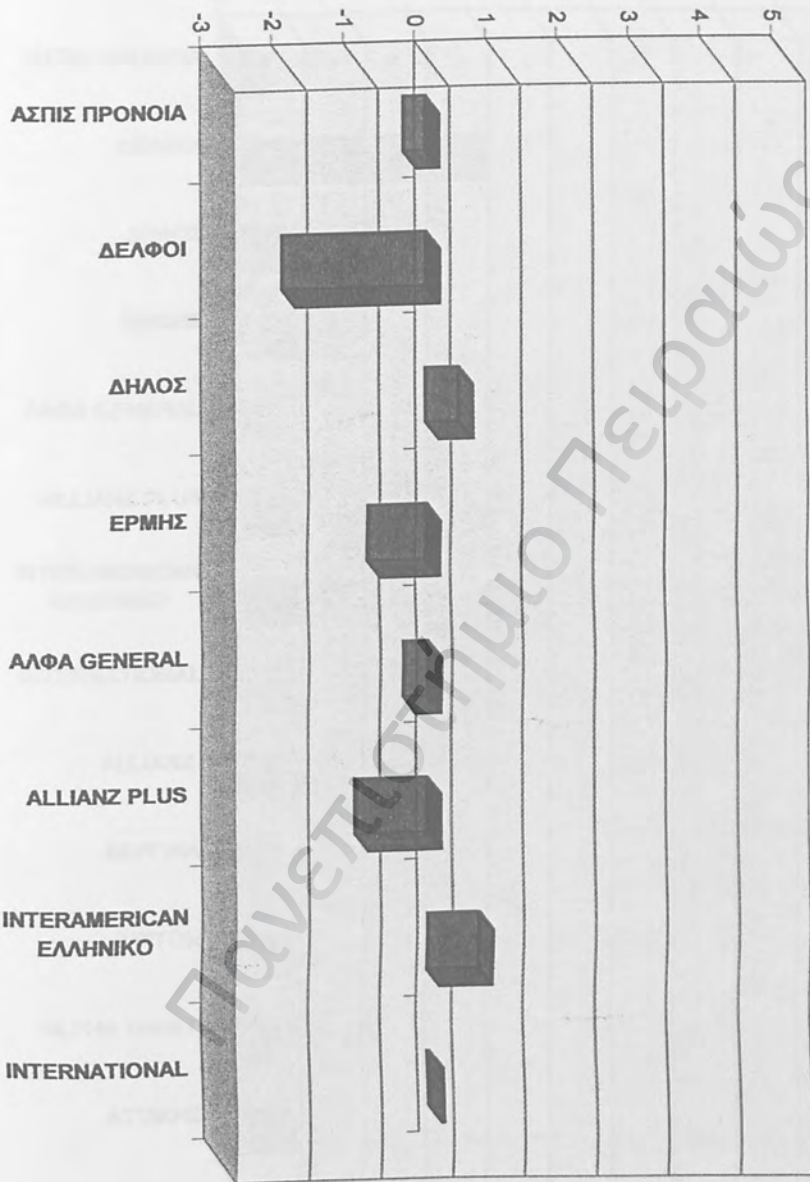
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(2000)



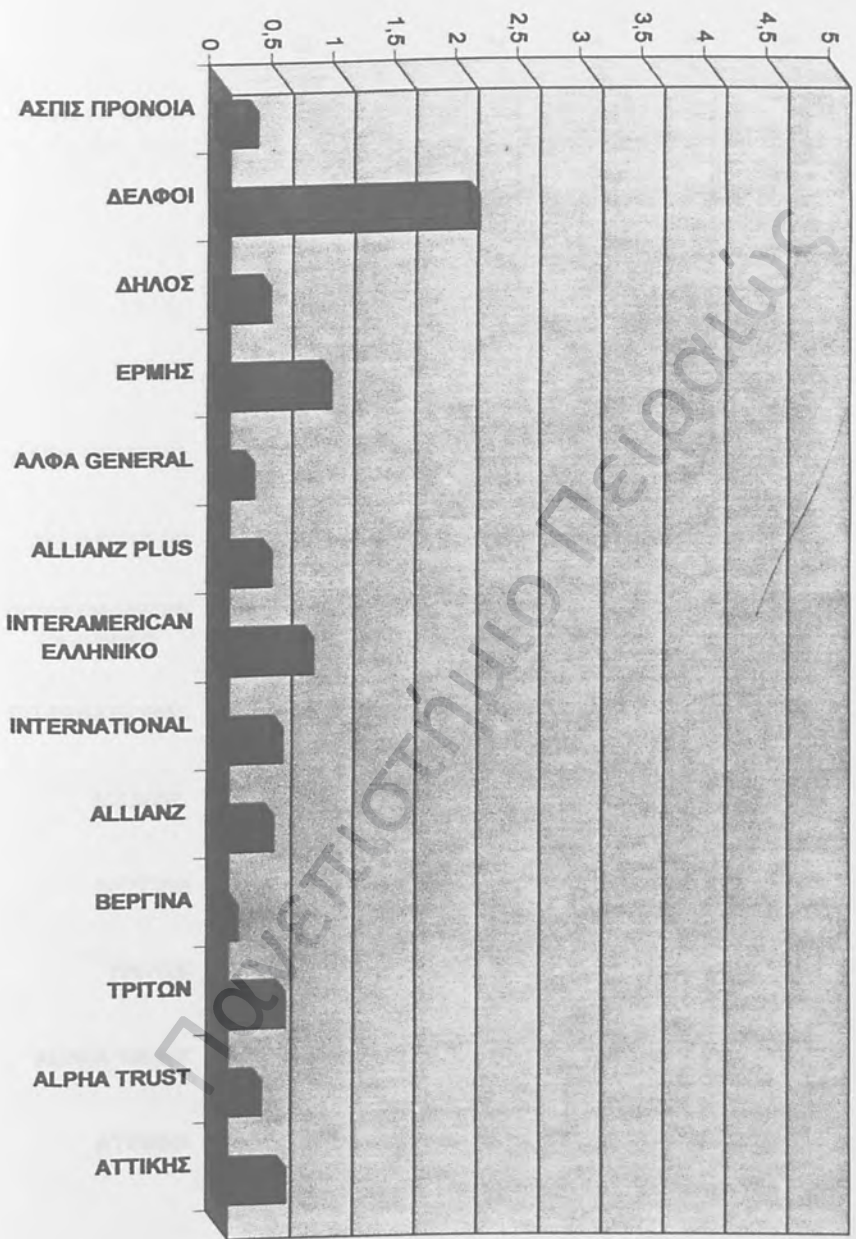
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)**

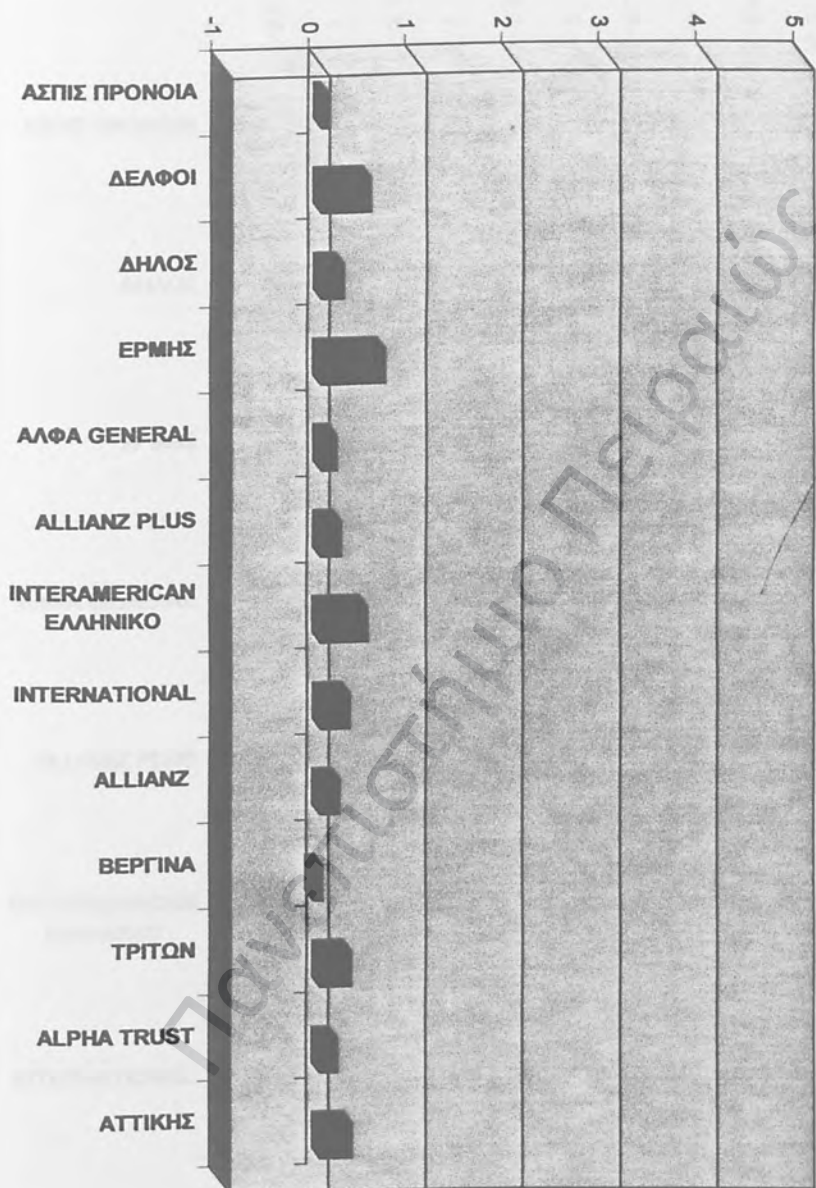


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)

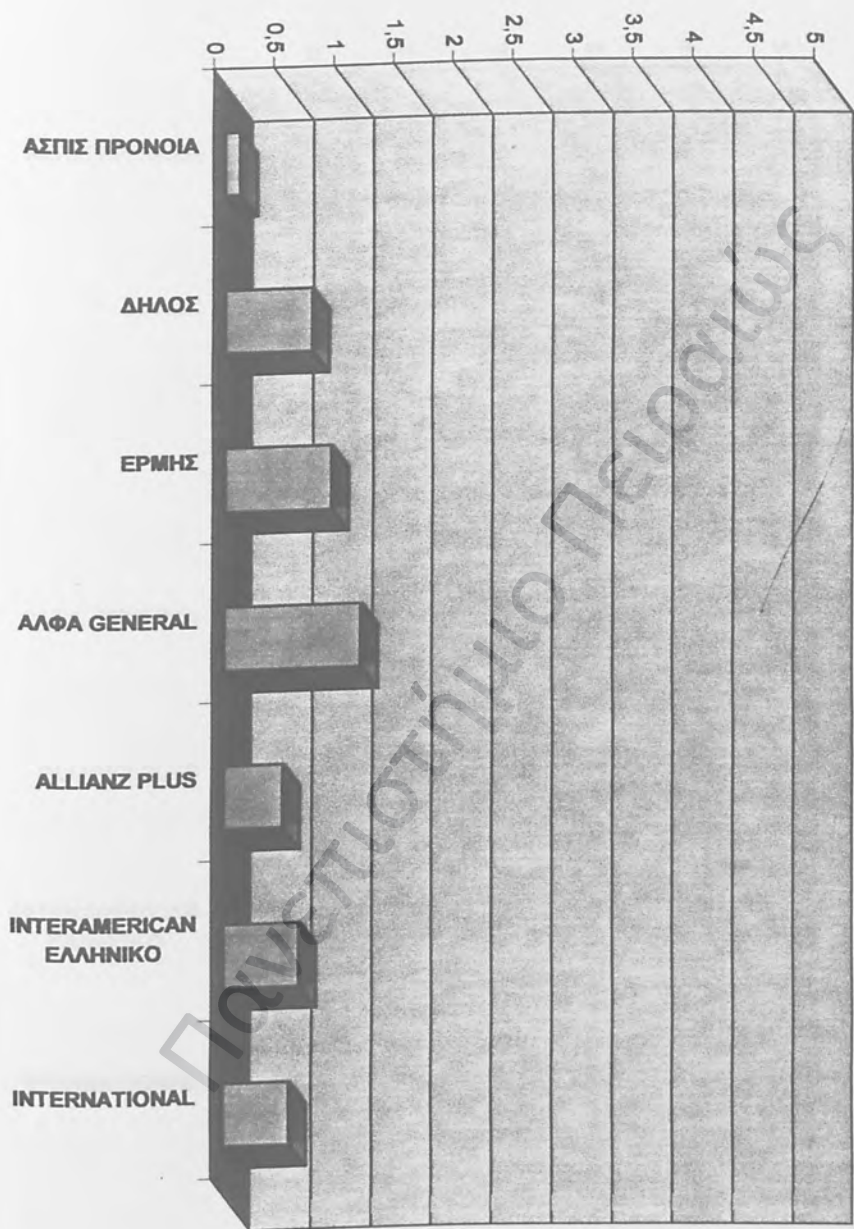




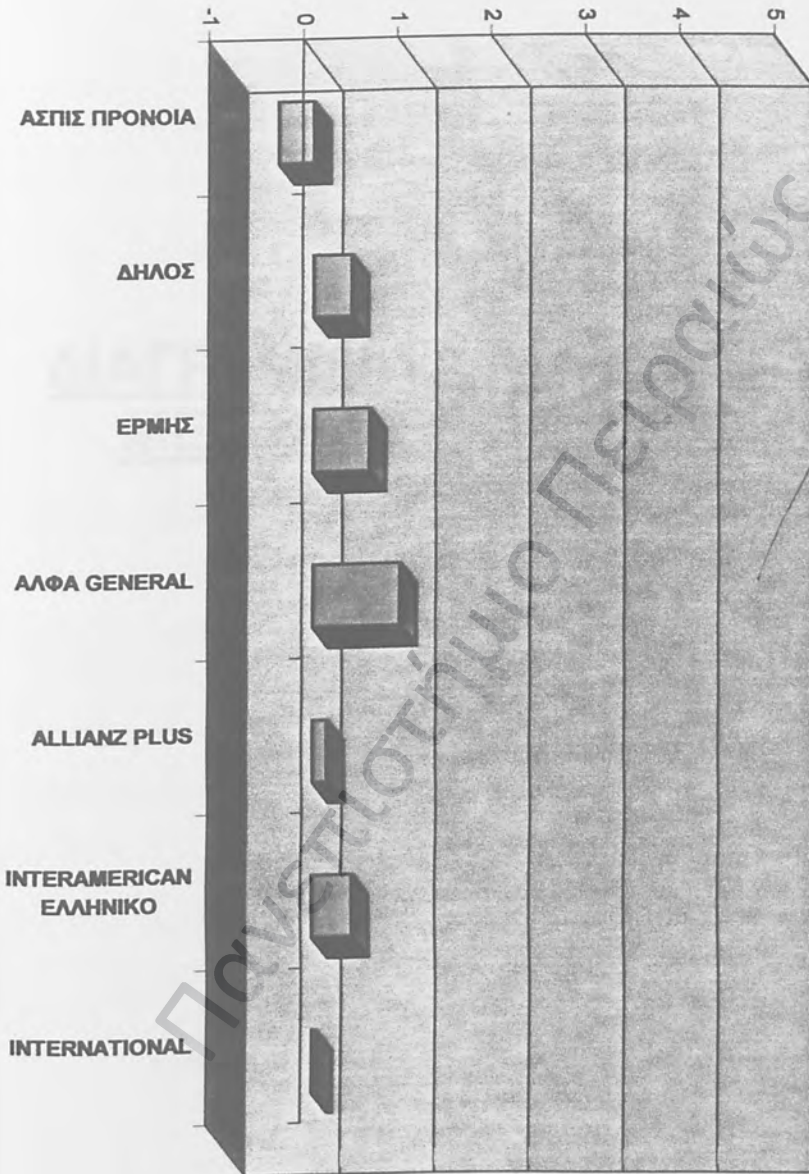
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-2000)



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)**



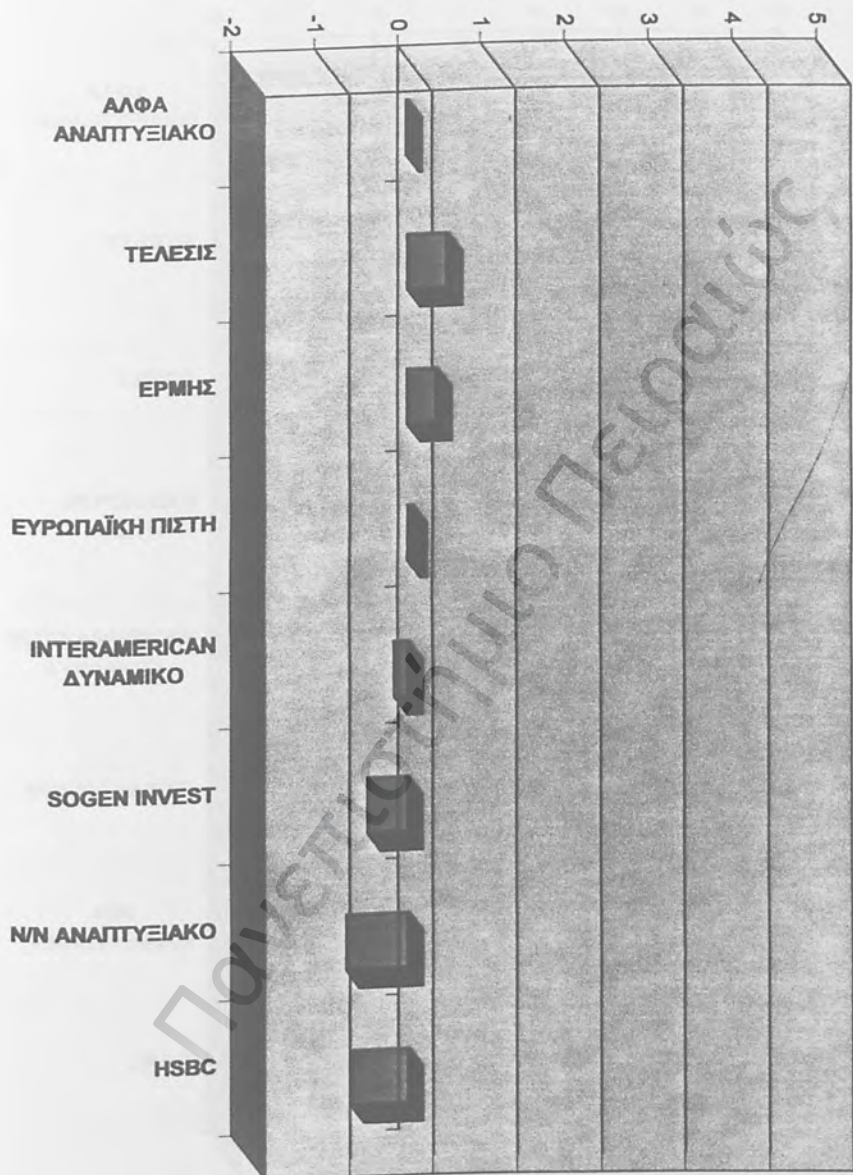
# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΤΛΑΝΤΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)

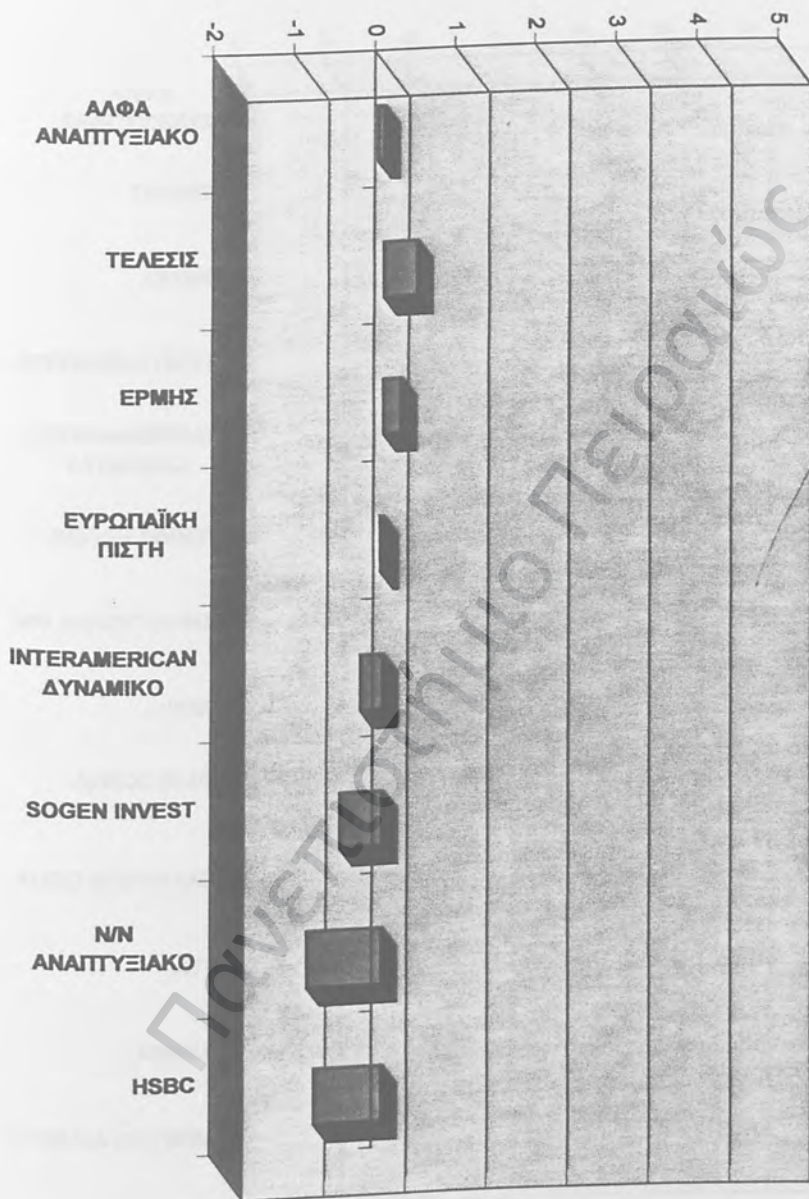
Πανεπιστήμιο Πατρών



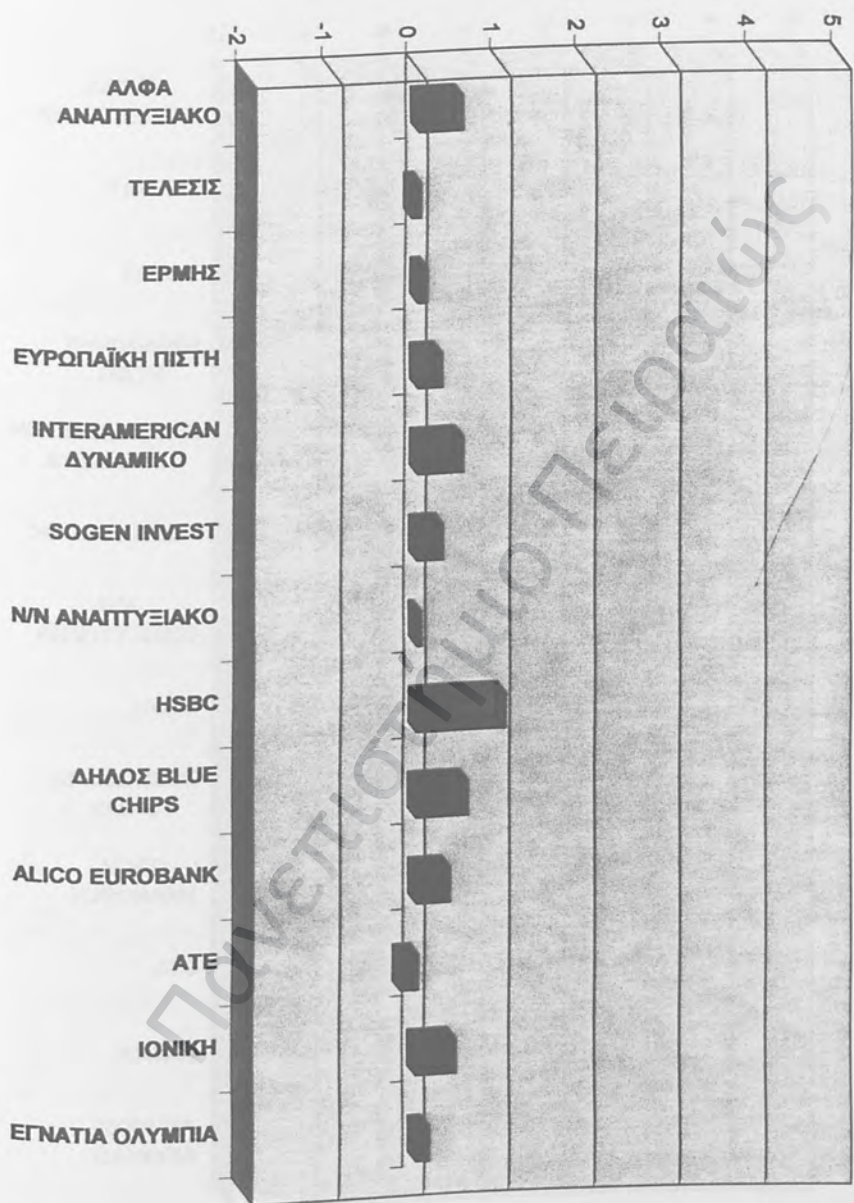
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΗΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)



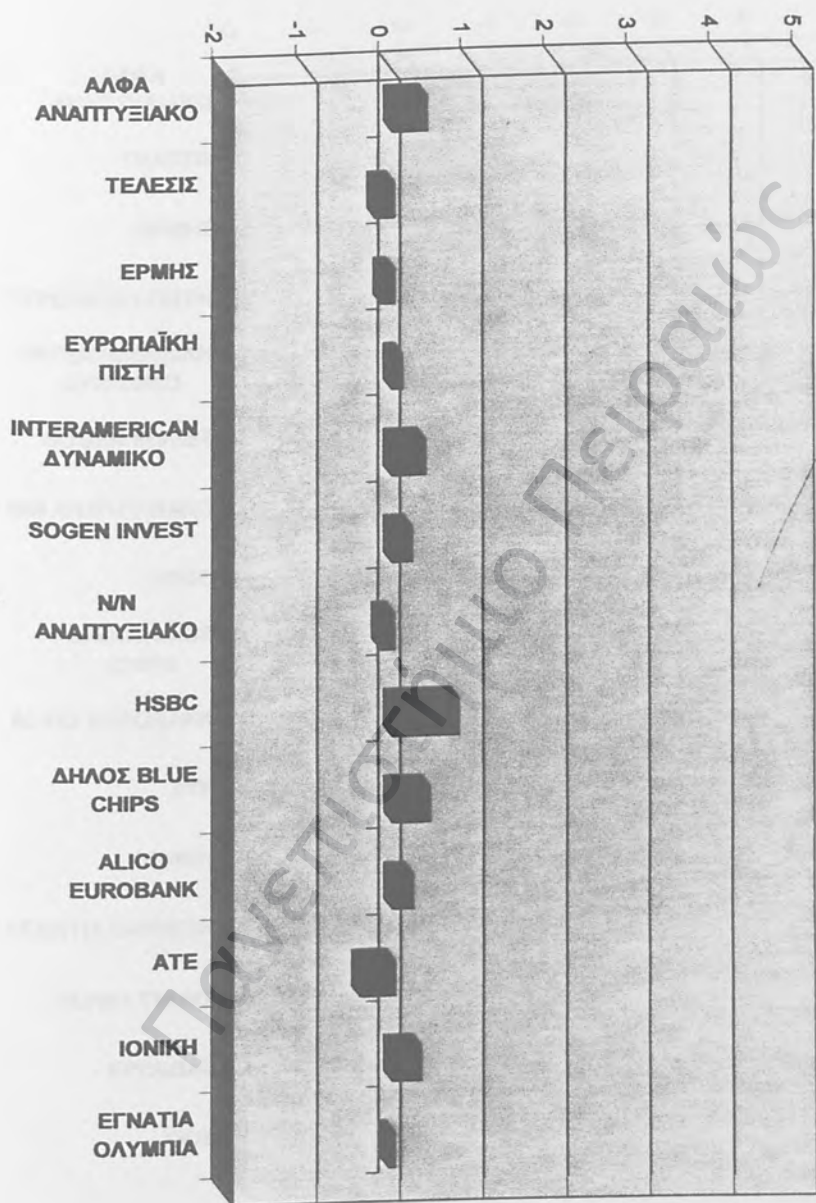
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΔΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)

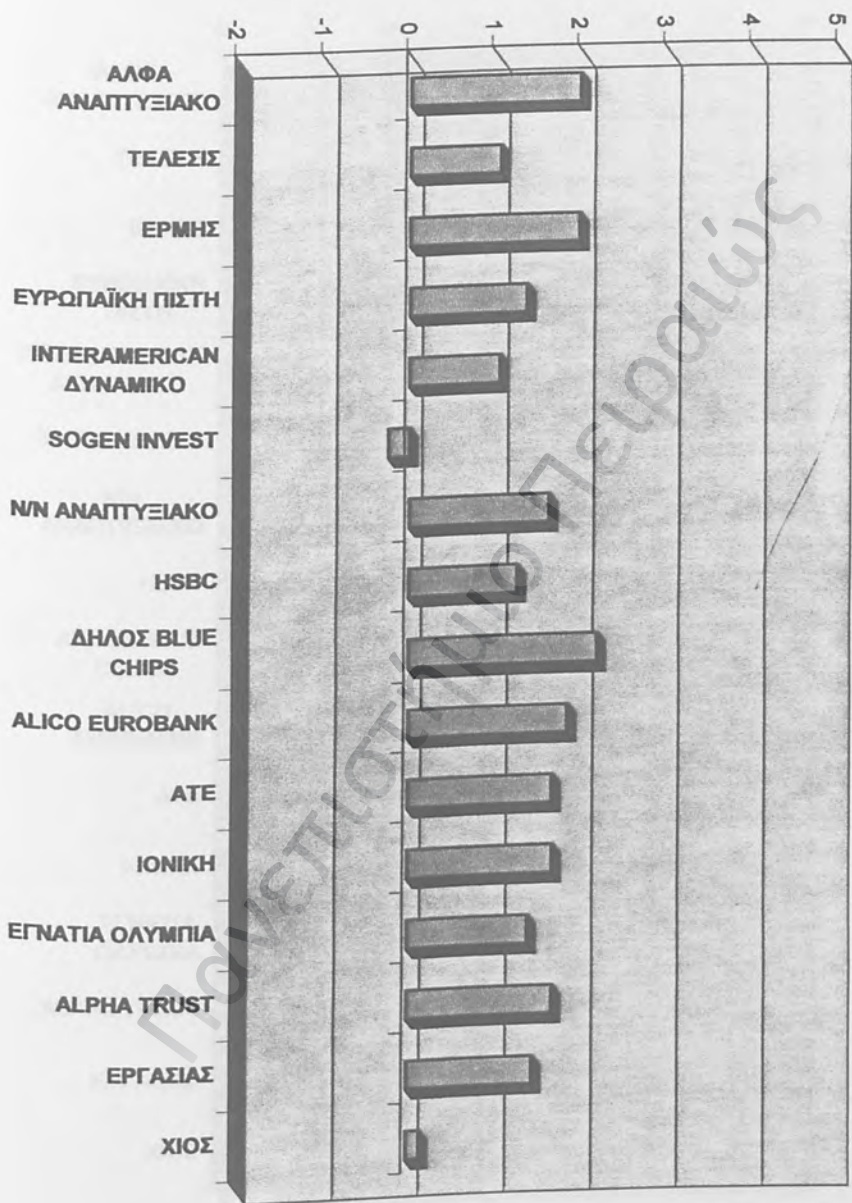


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1994)

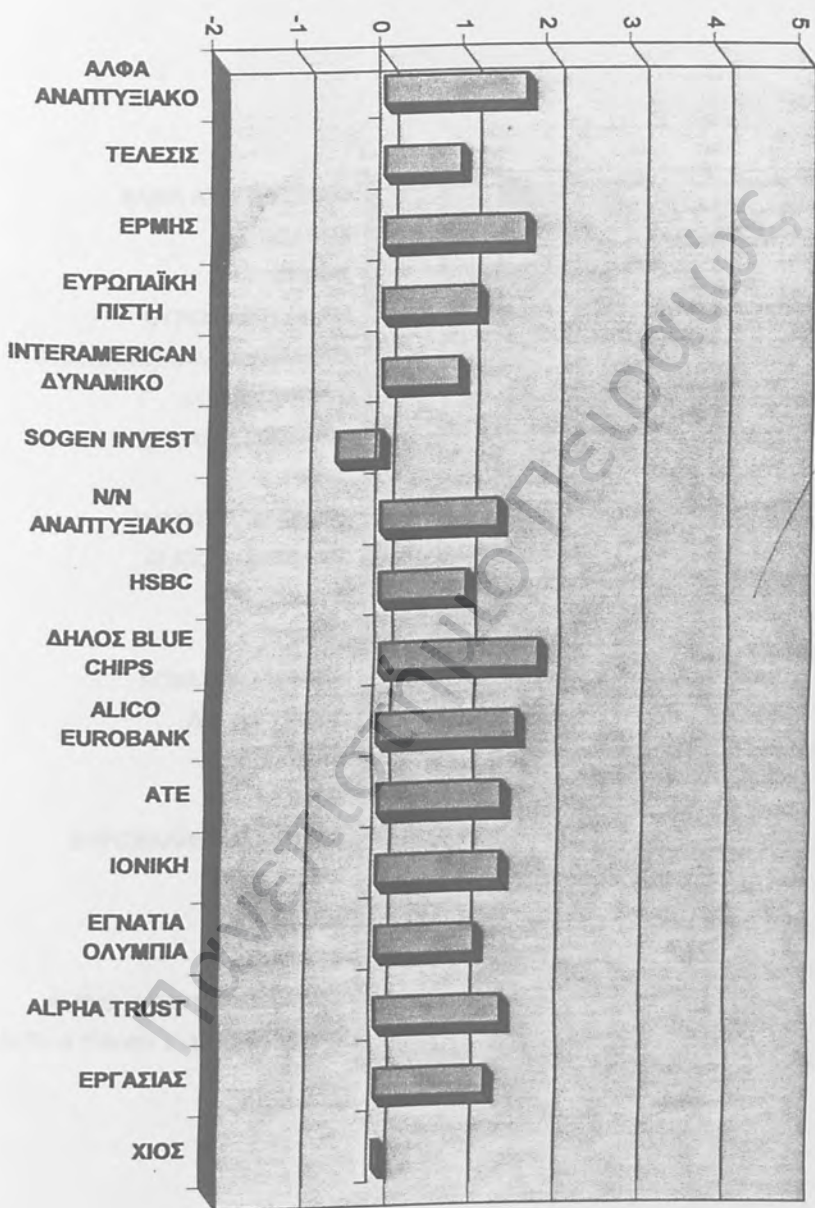




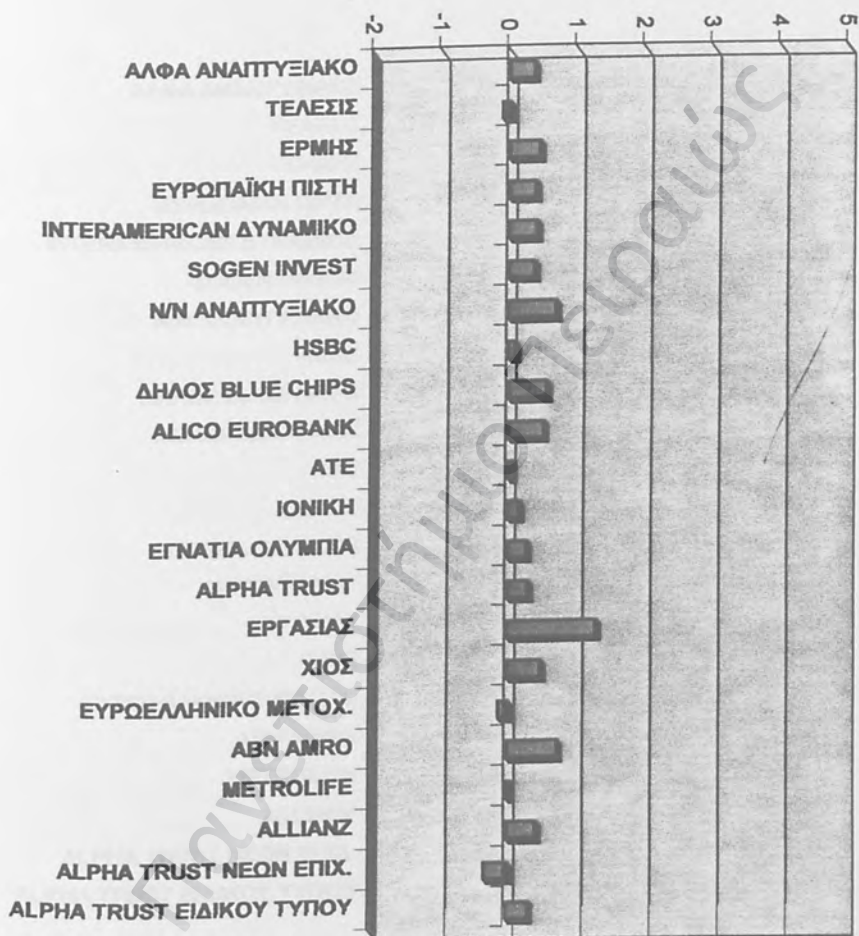
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)



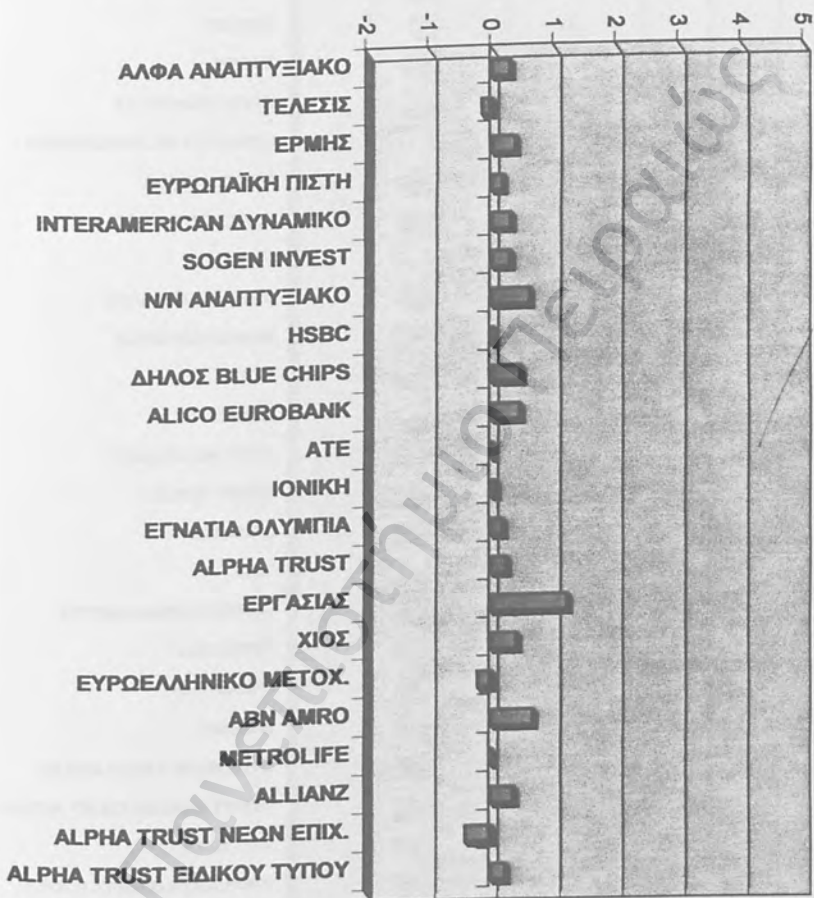
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΔΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1995)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΔΩΝ ΔΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΔΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)

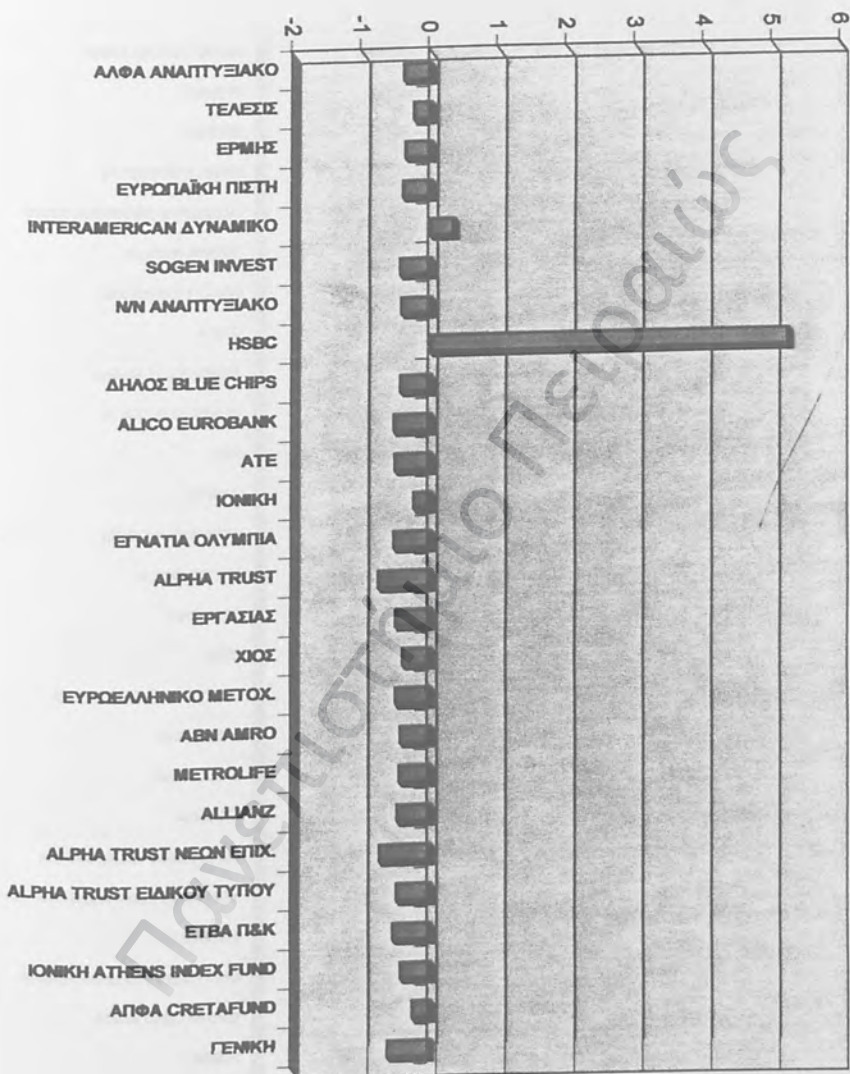


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1996)

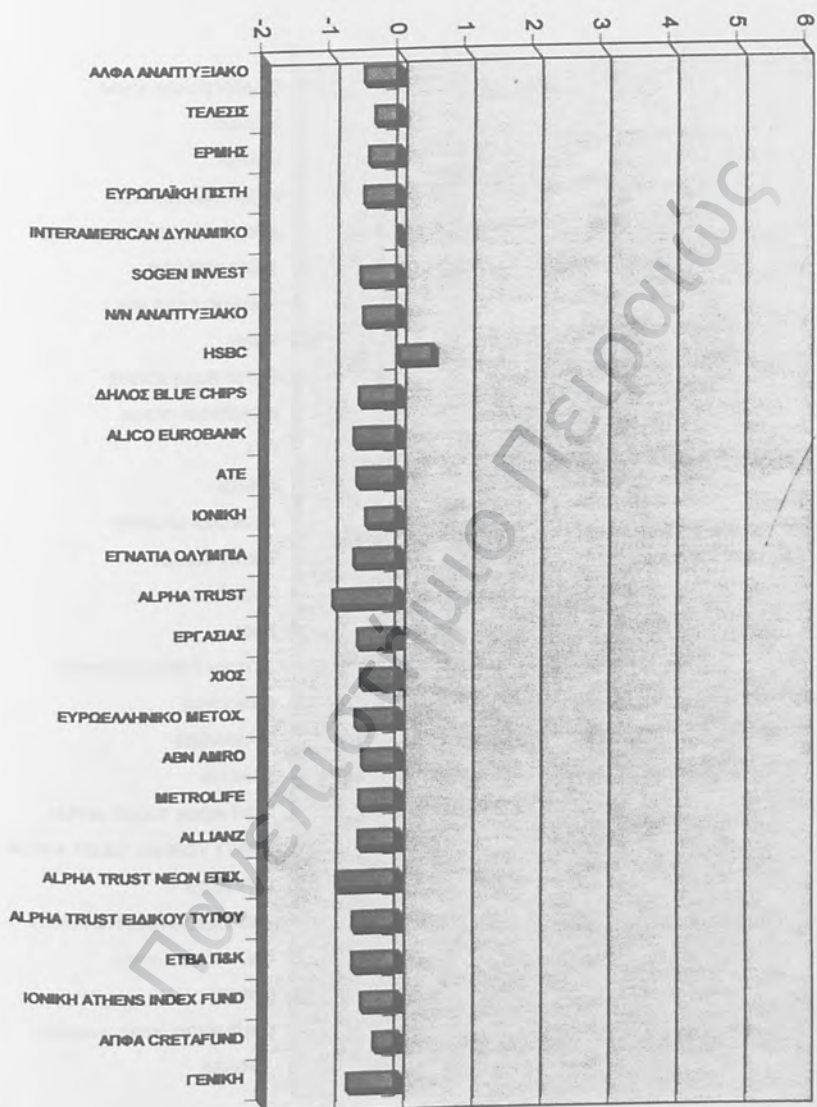




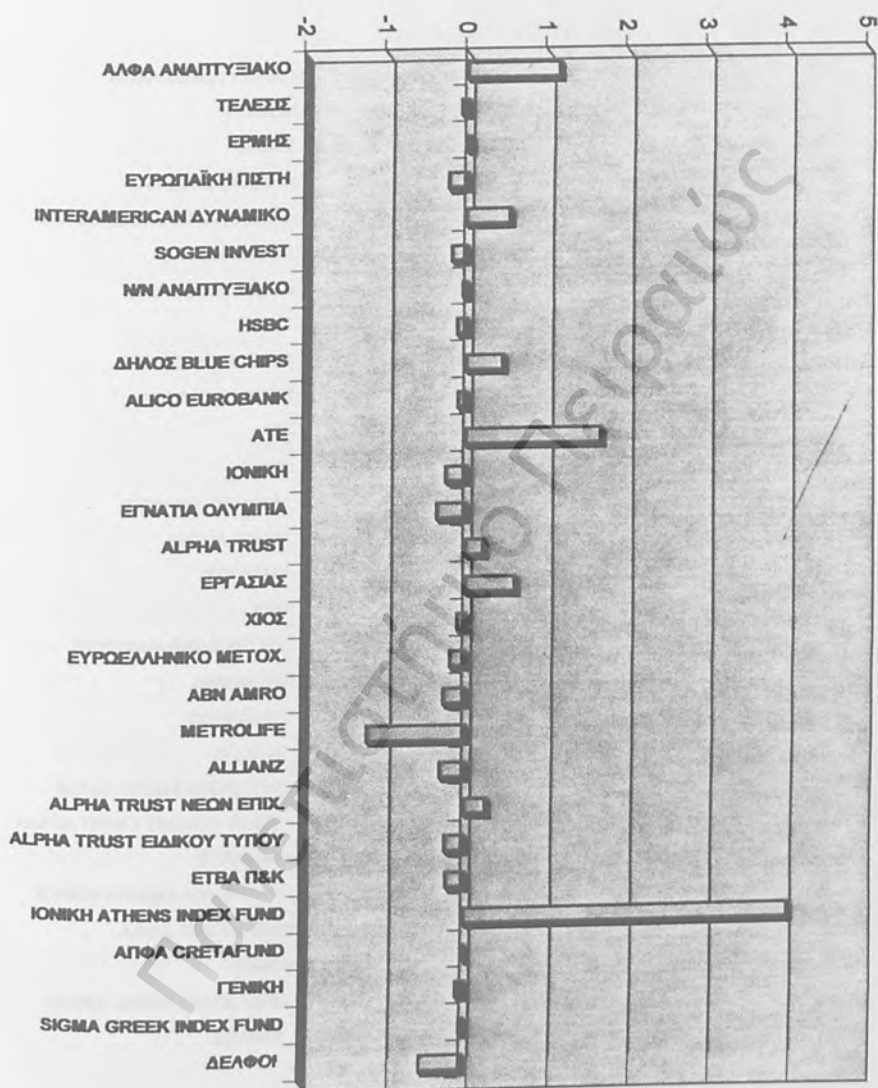
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΔΩΝ ΔΙΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)



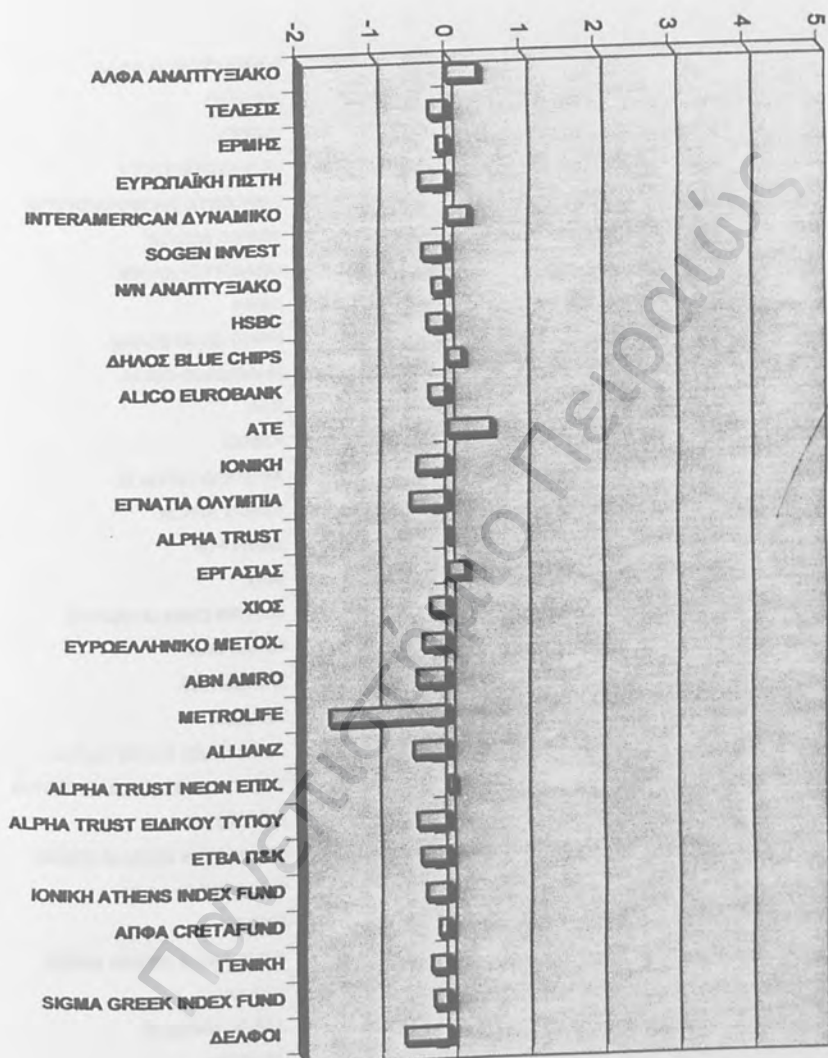
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΓΡΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)

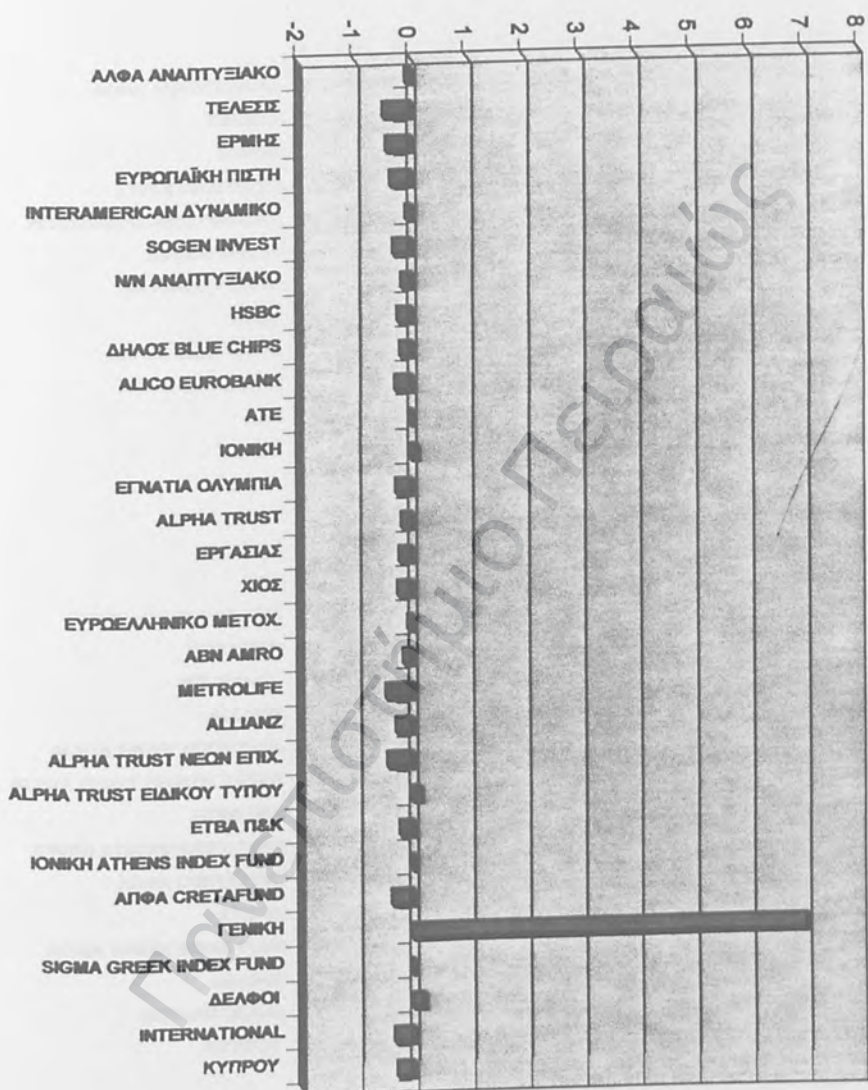


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1998)

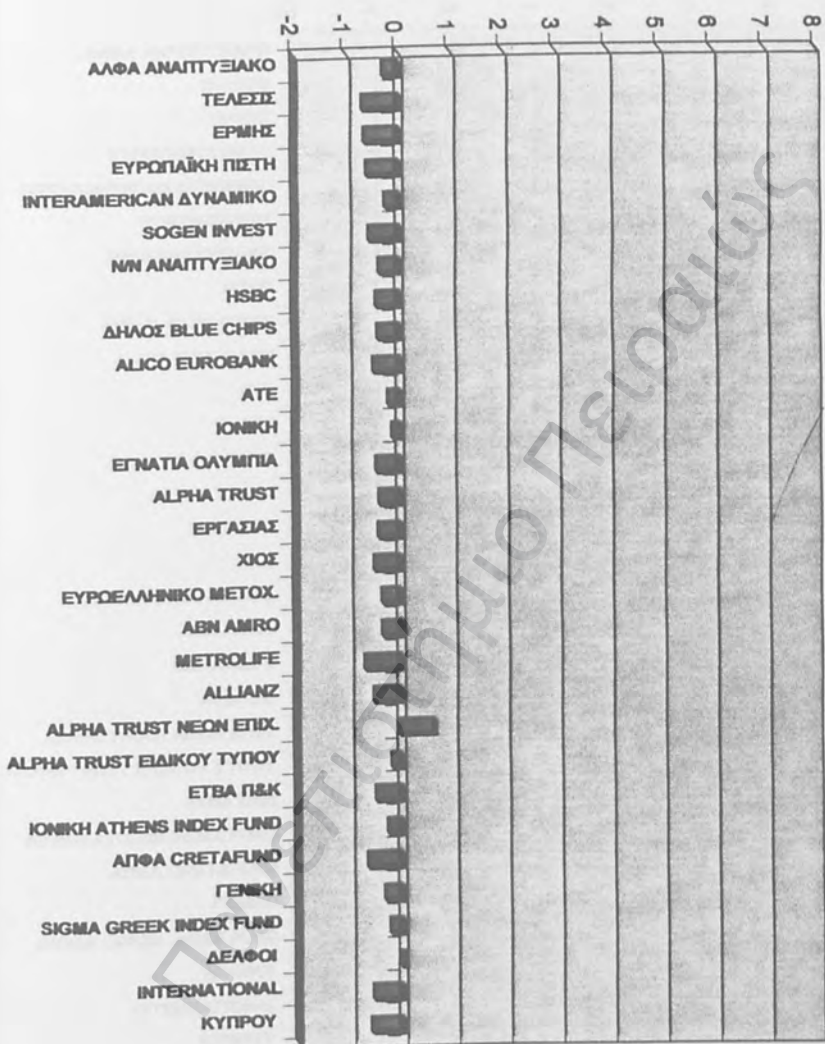




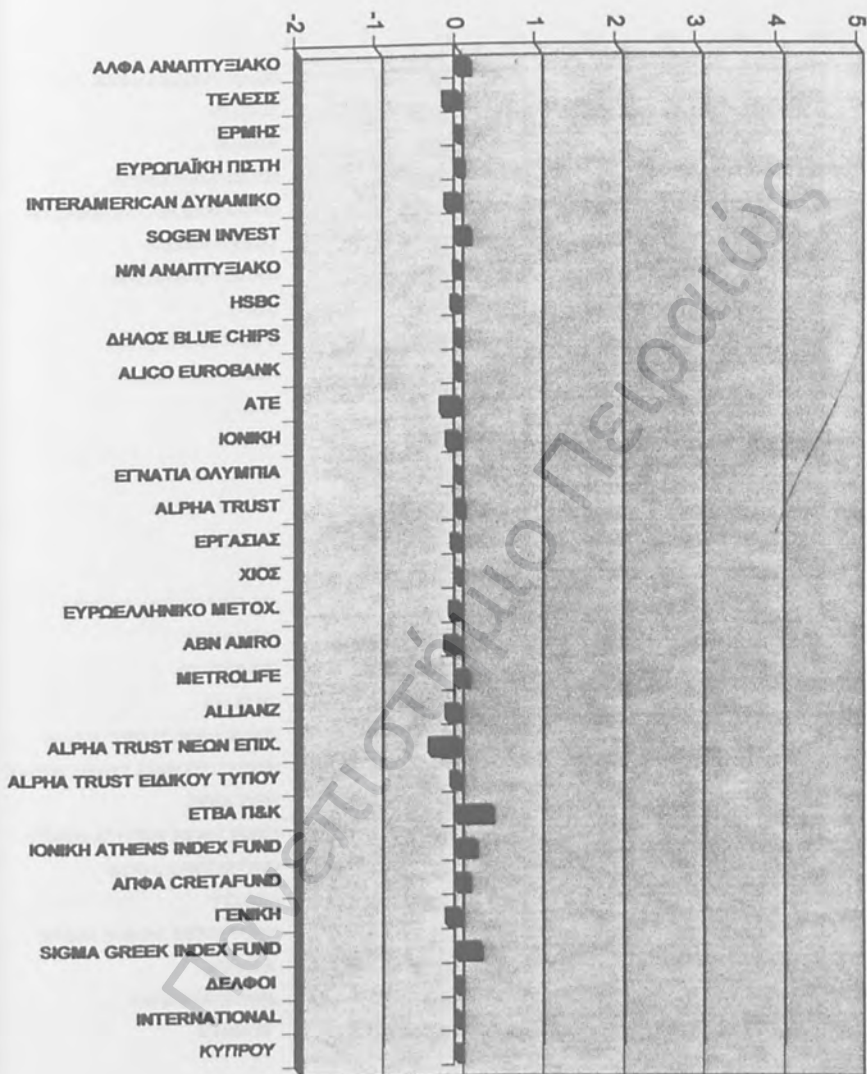
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)



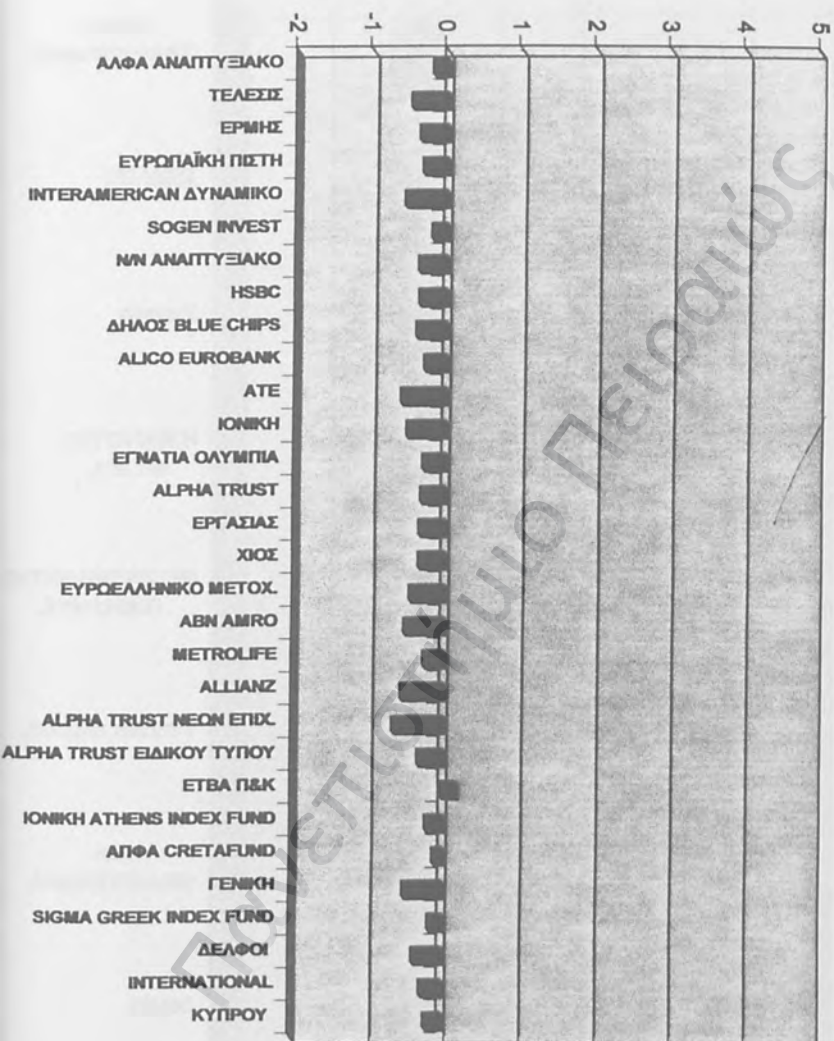
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1999)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΗΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)

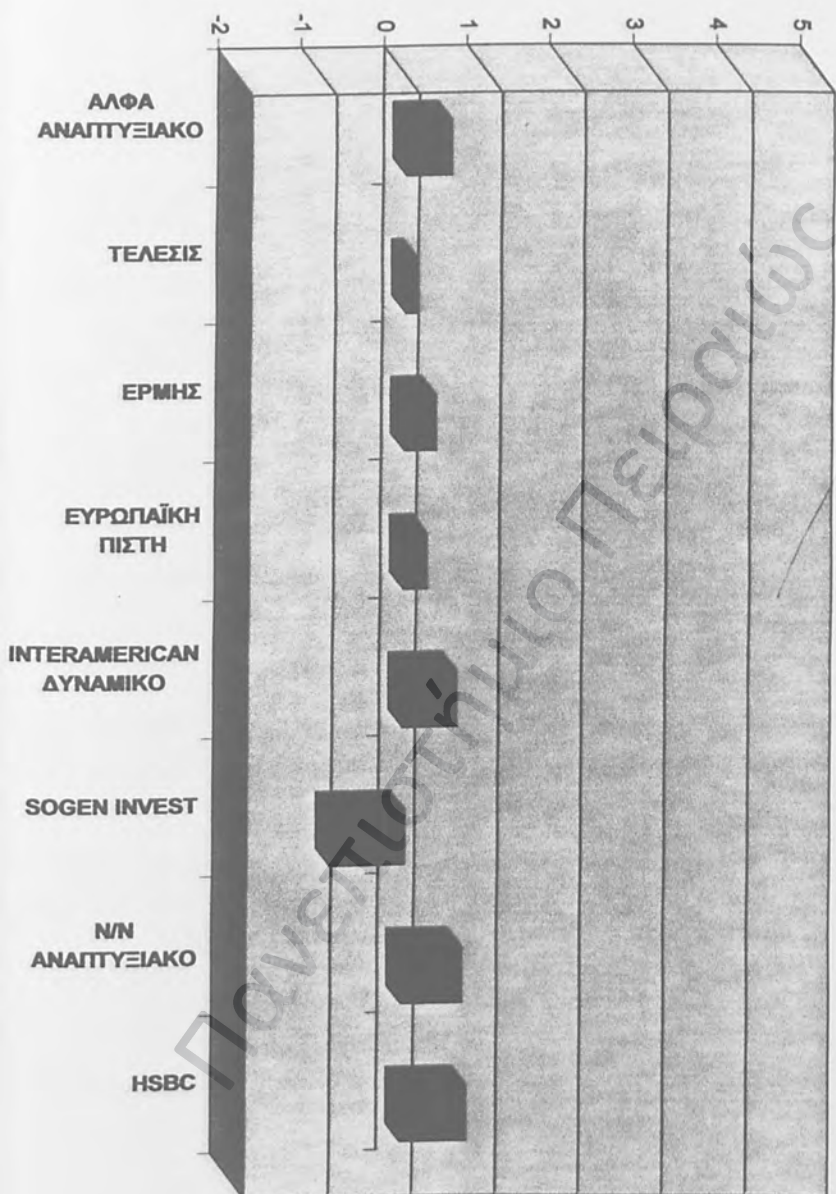


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(2000)

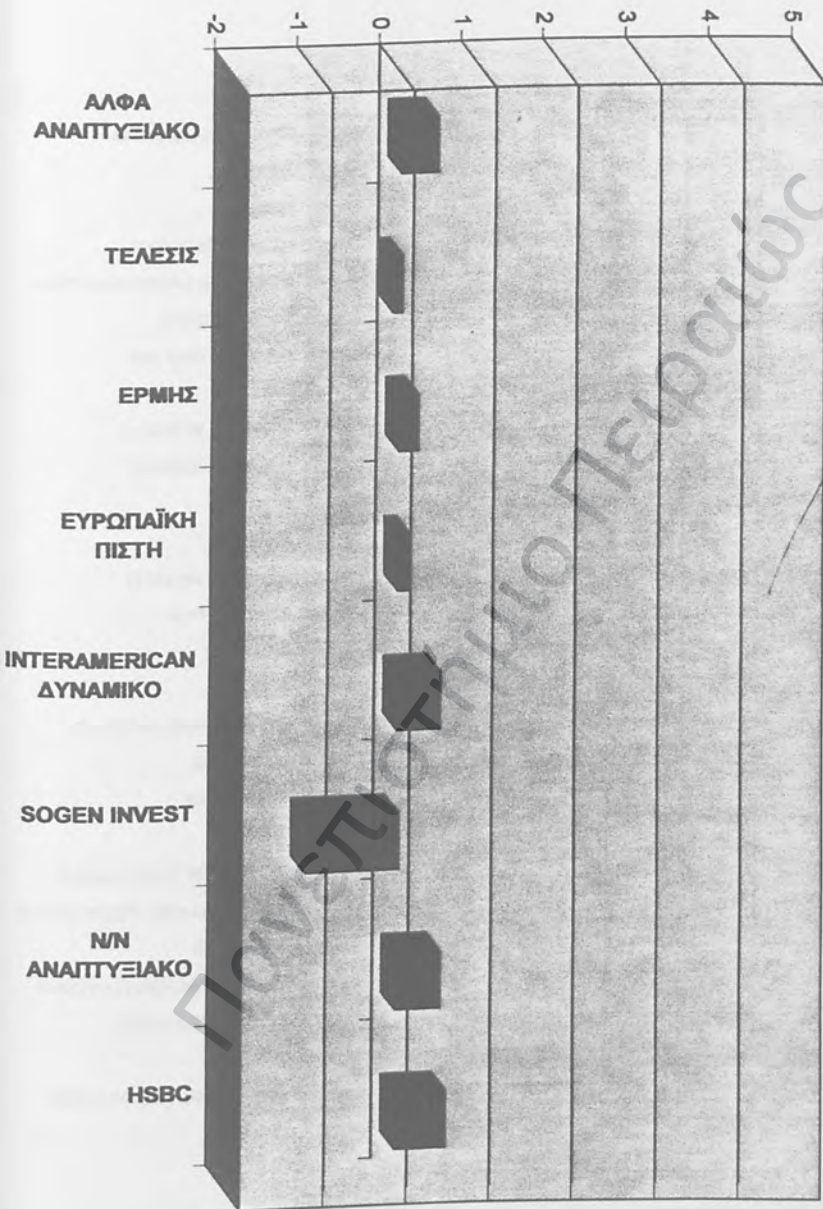




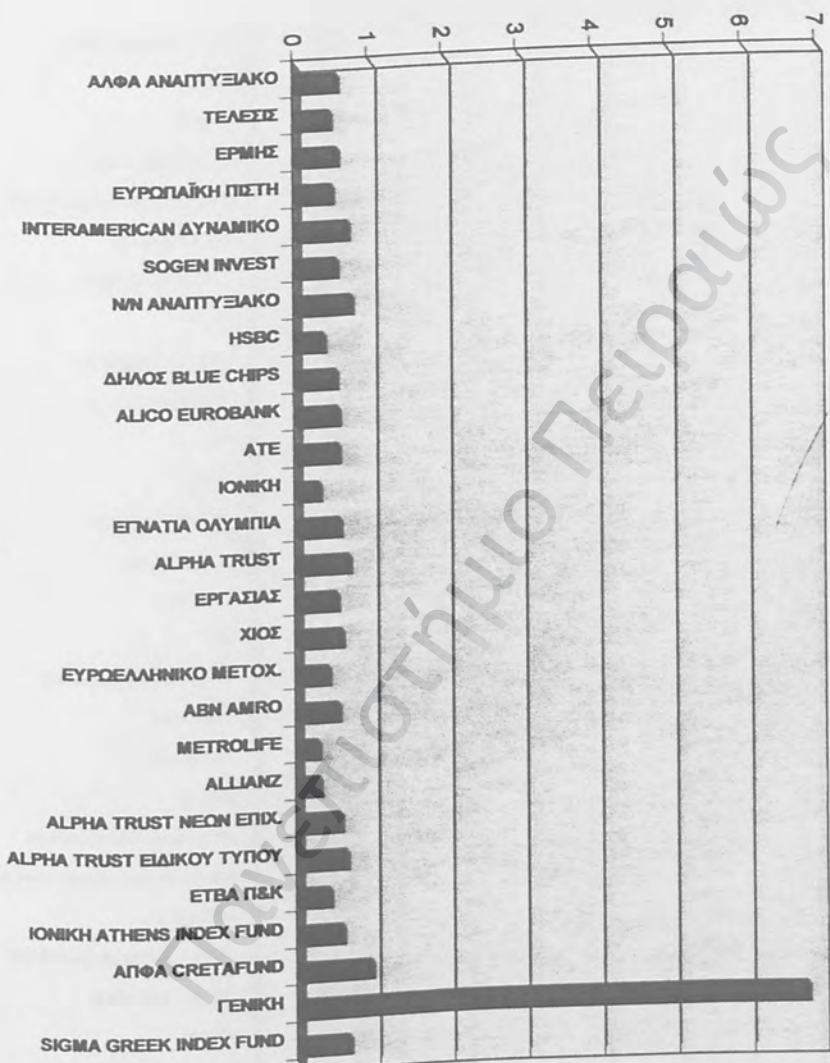
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)



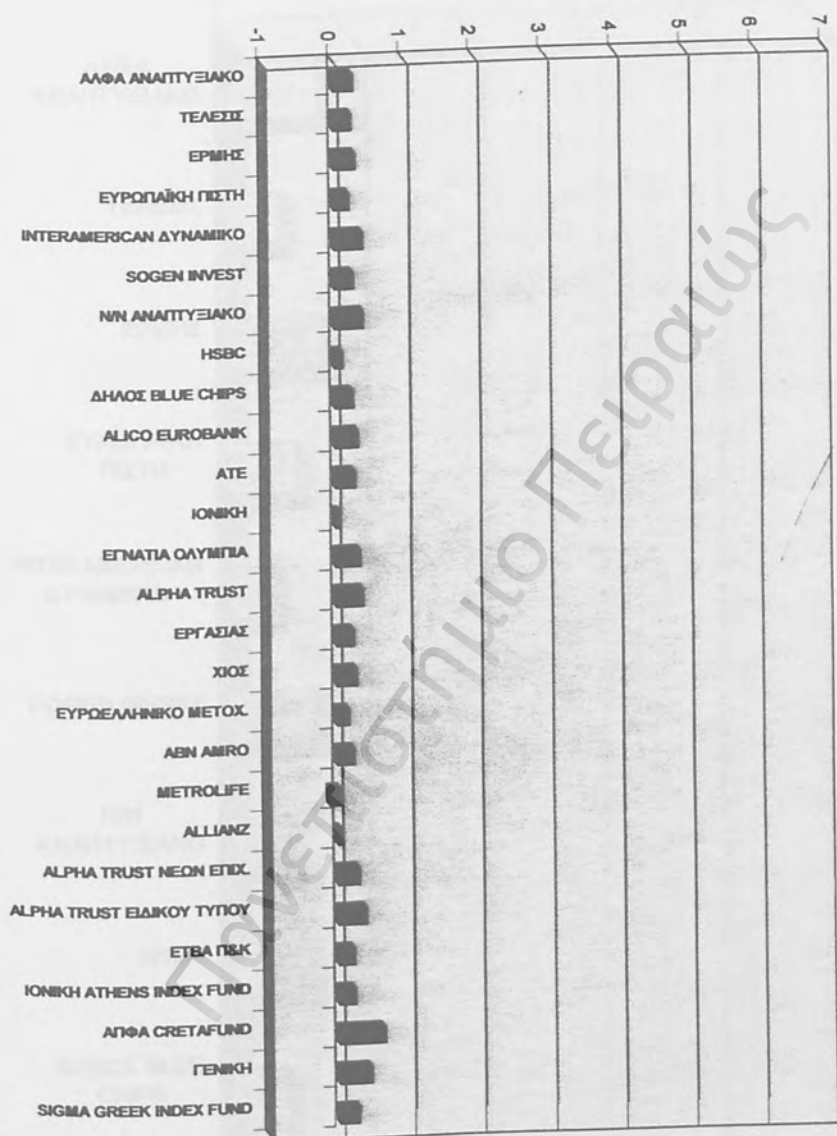
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)

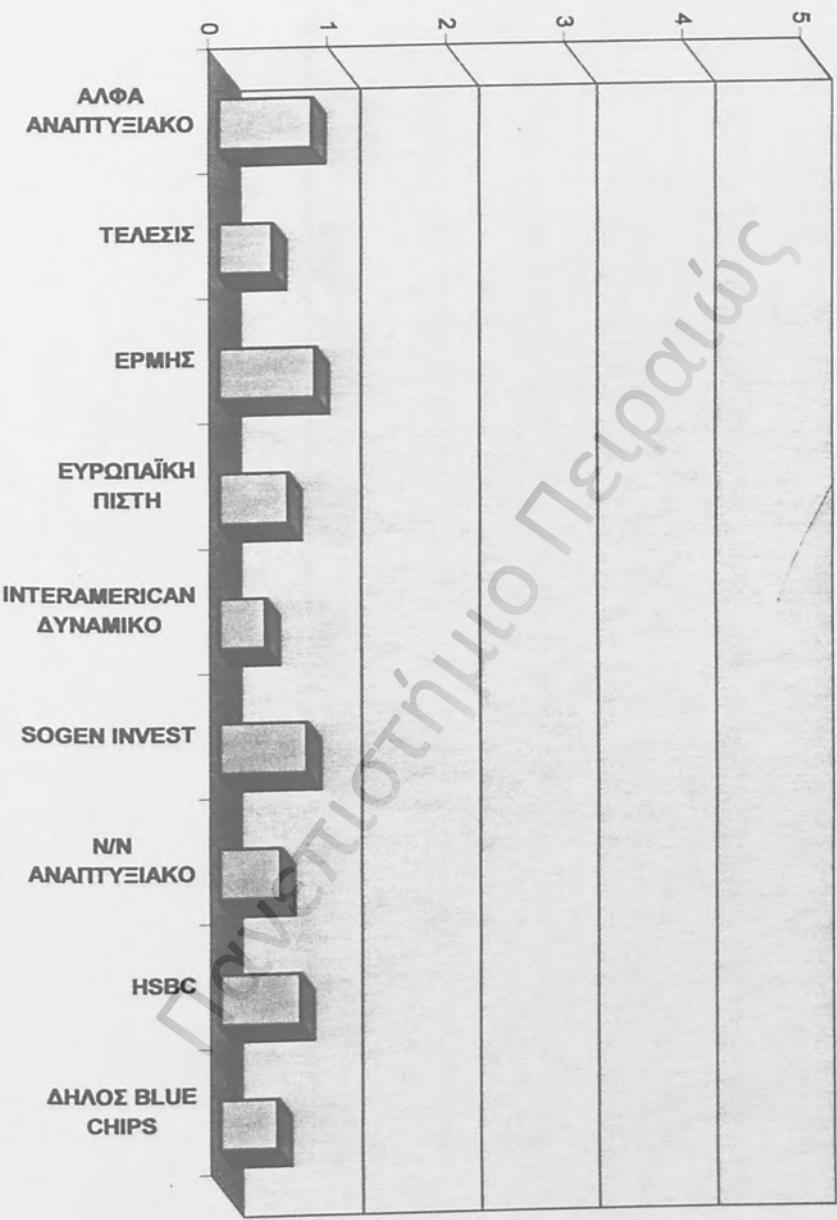


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)

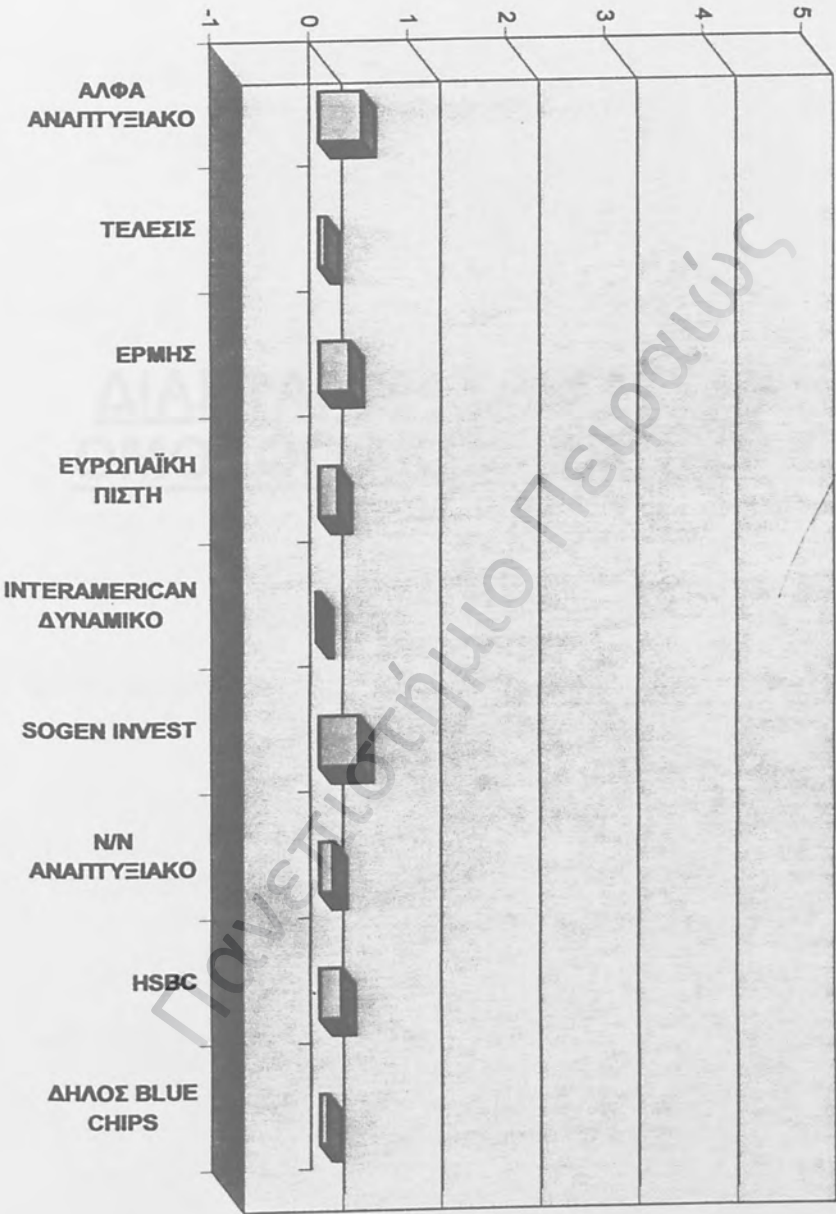




ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)

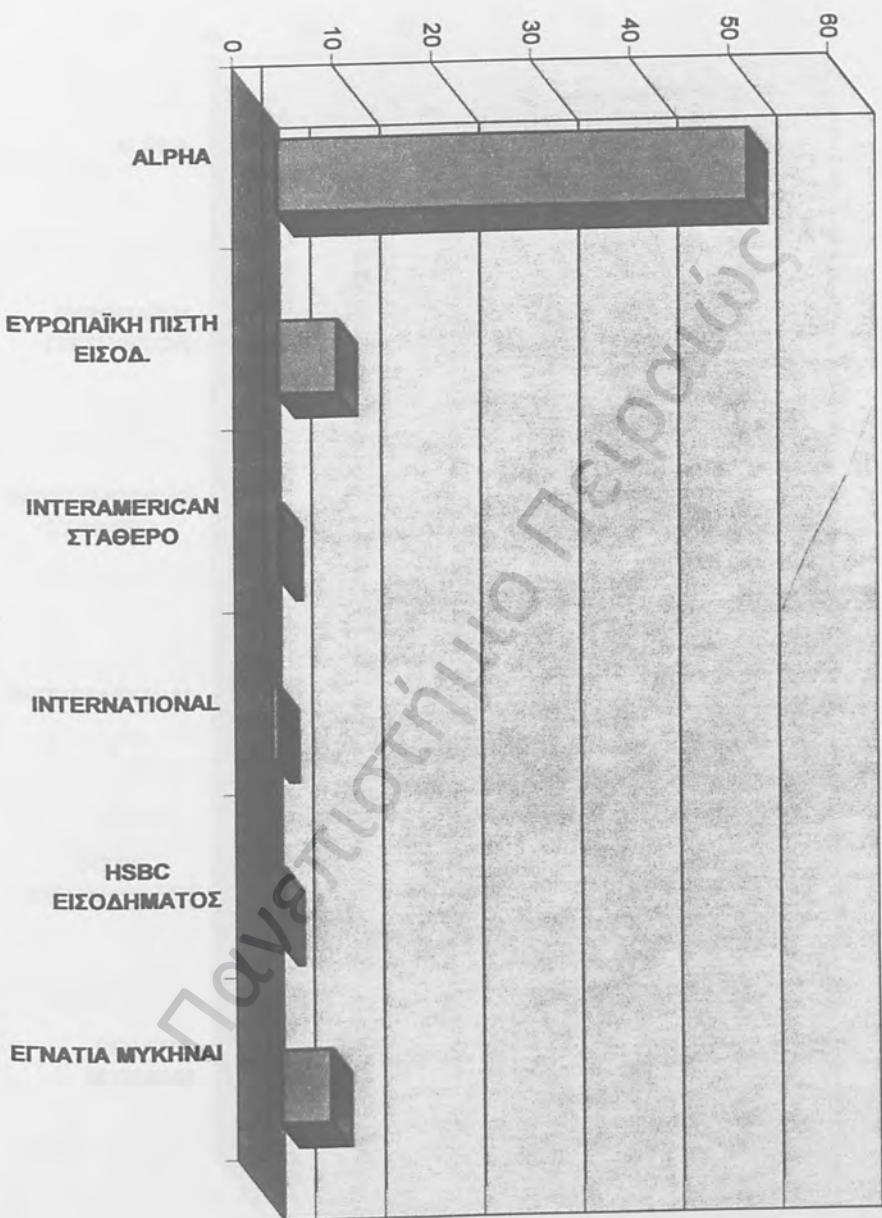


# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

ALPHA  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΙΣΟΔ.  
INTERNATIONAL  
MTC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ  
ΕΓΧΡΗΜΑΤΑ ΜΥΝΗΣ

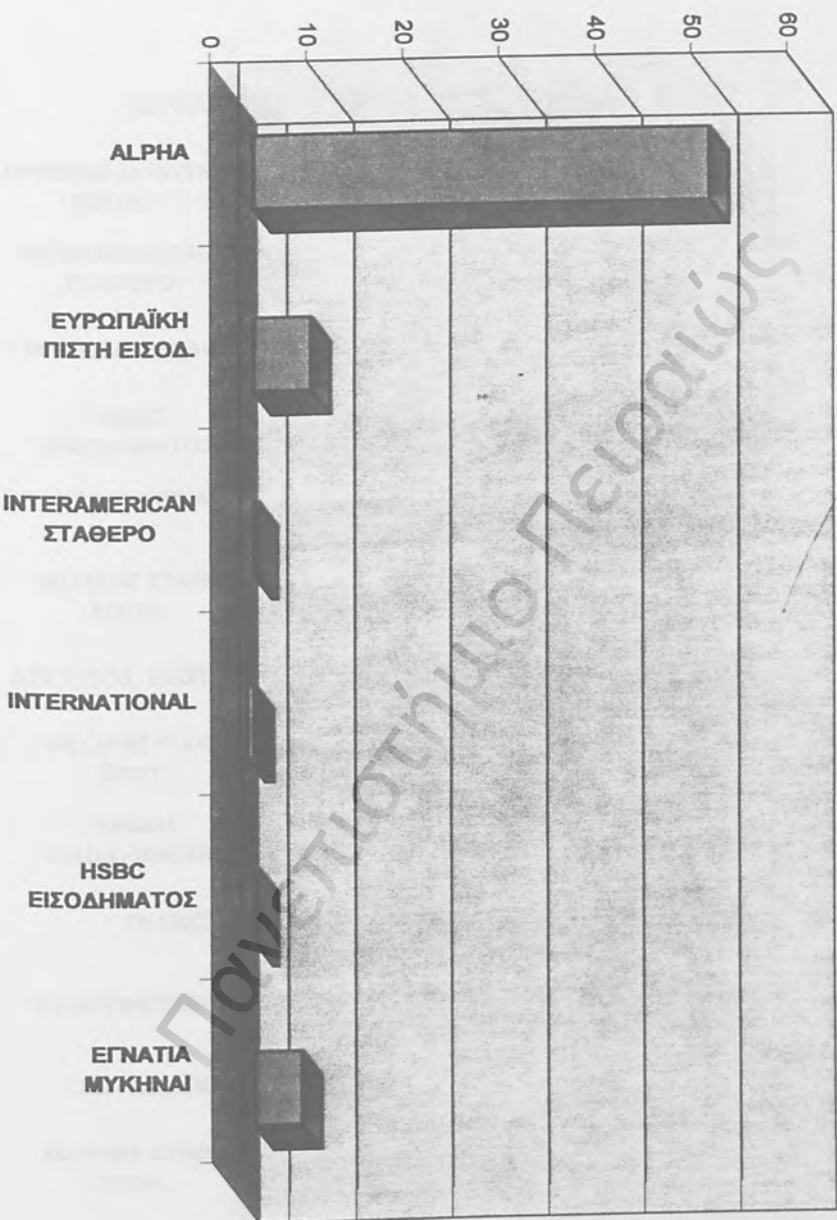
Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)

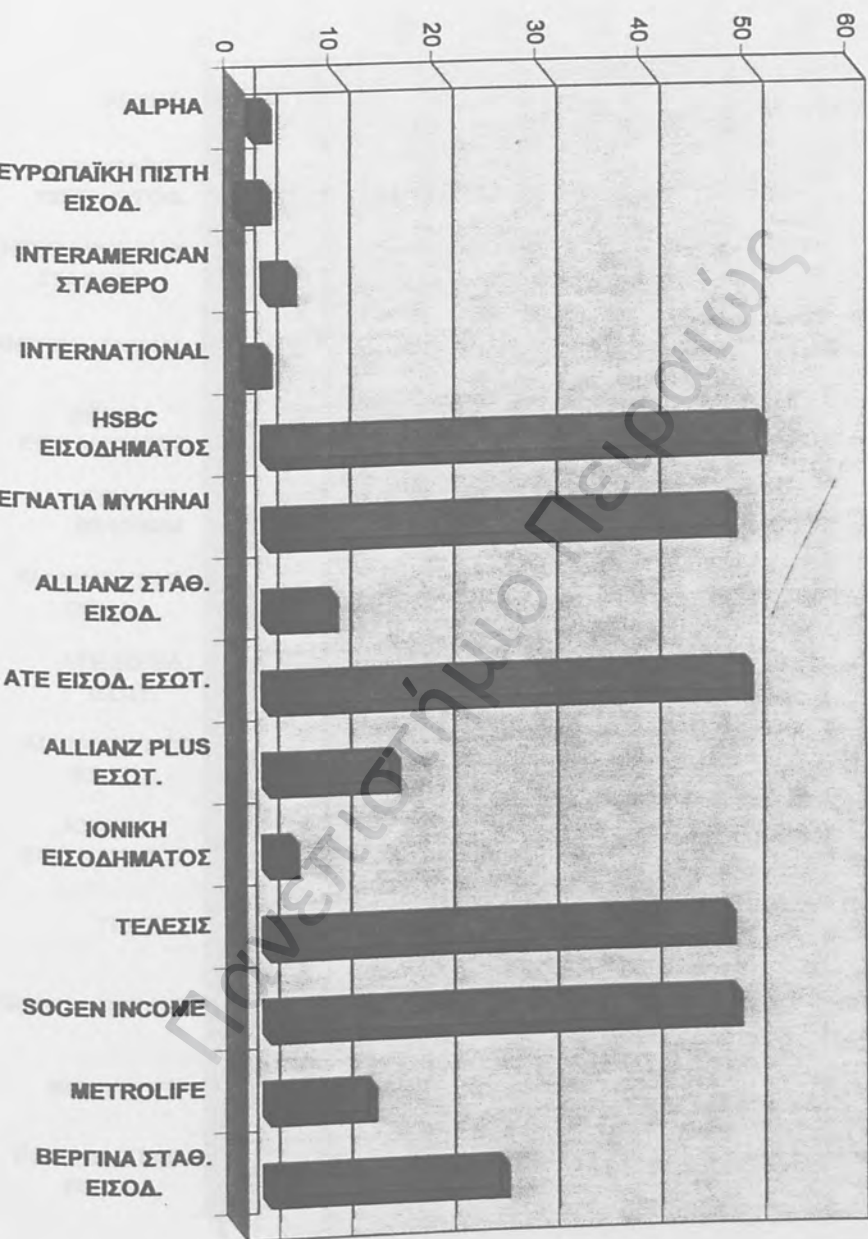




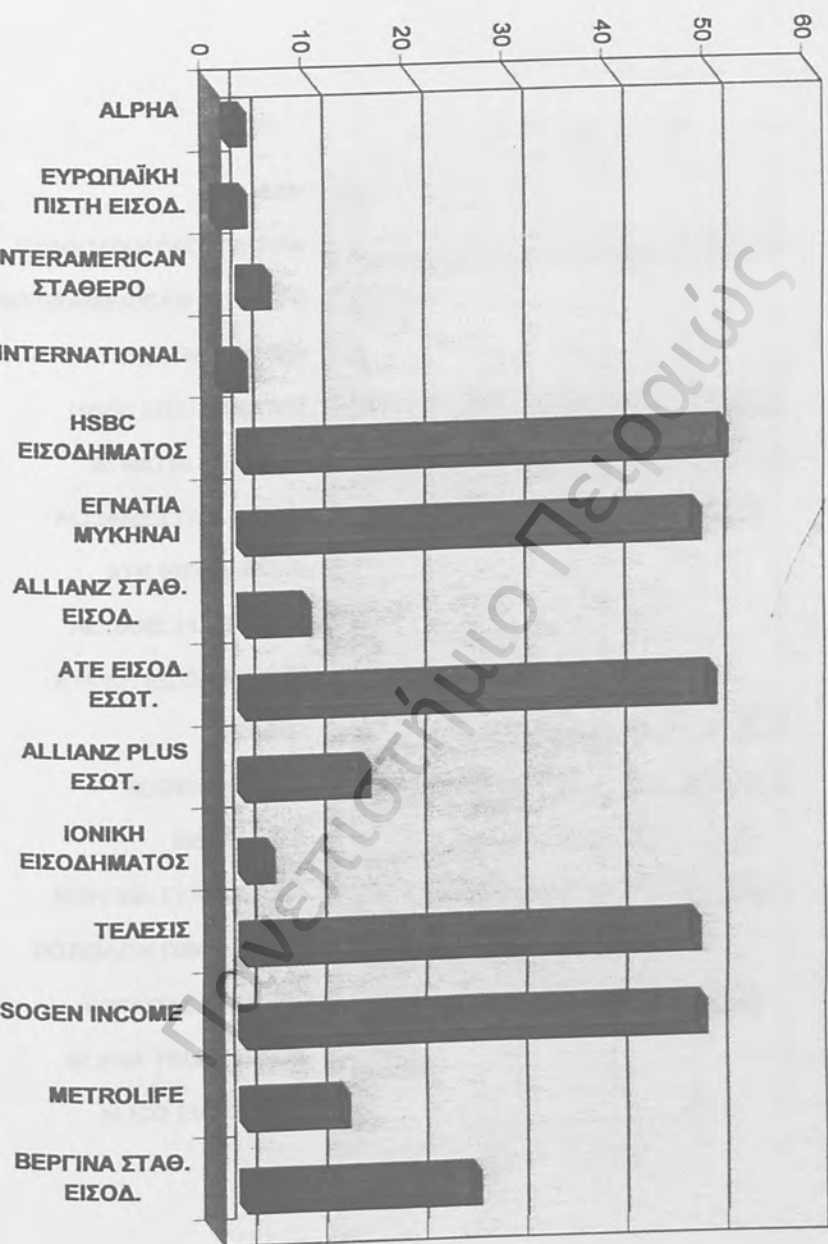
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993)



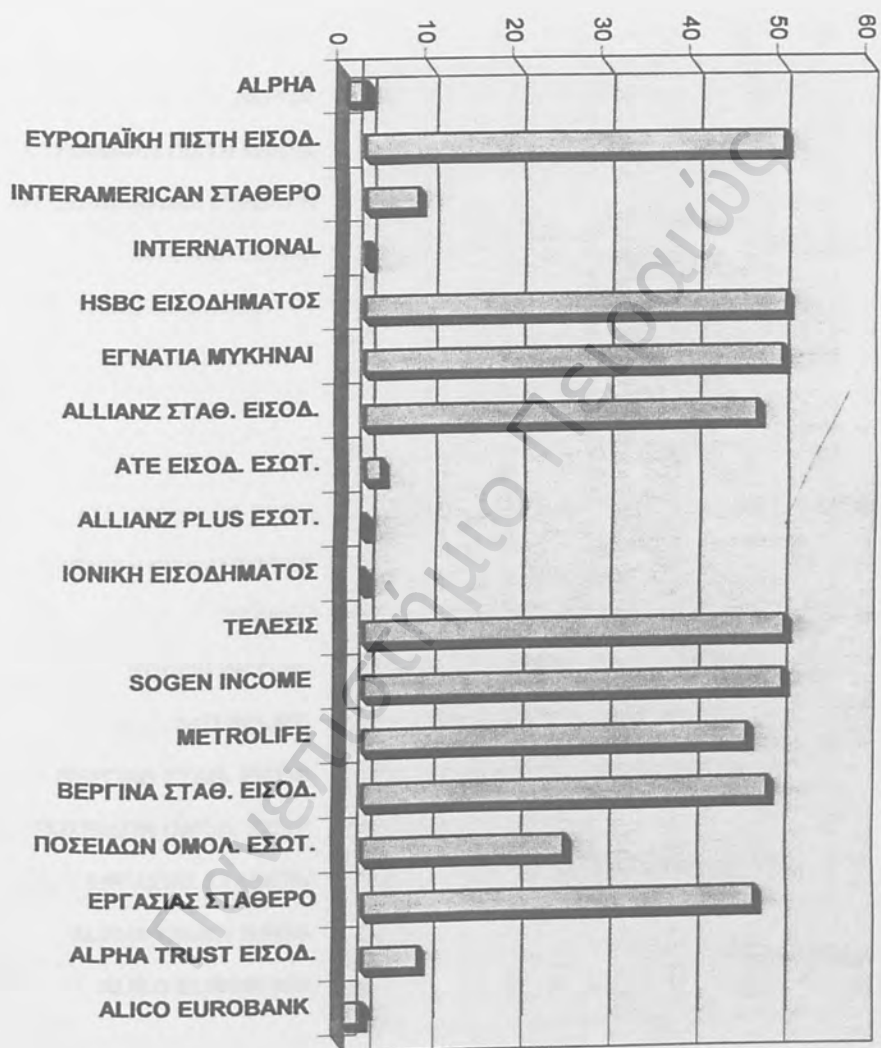
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΔΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1994)

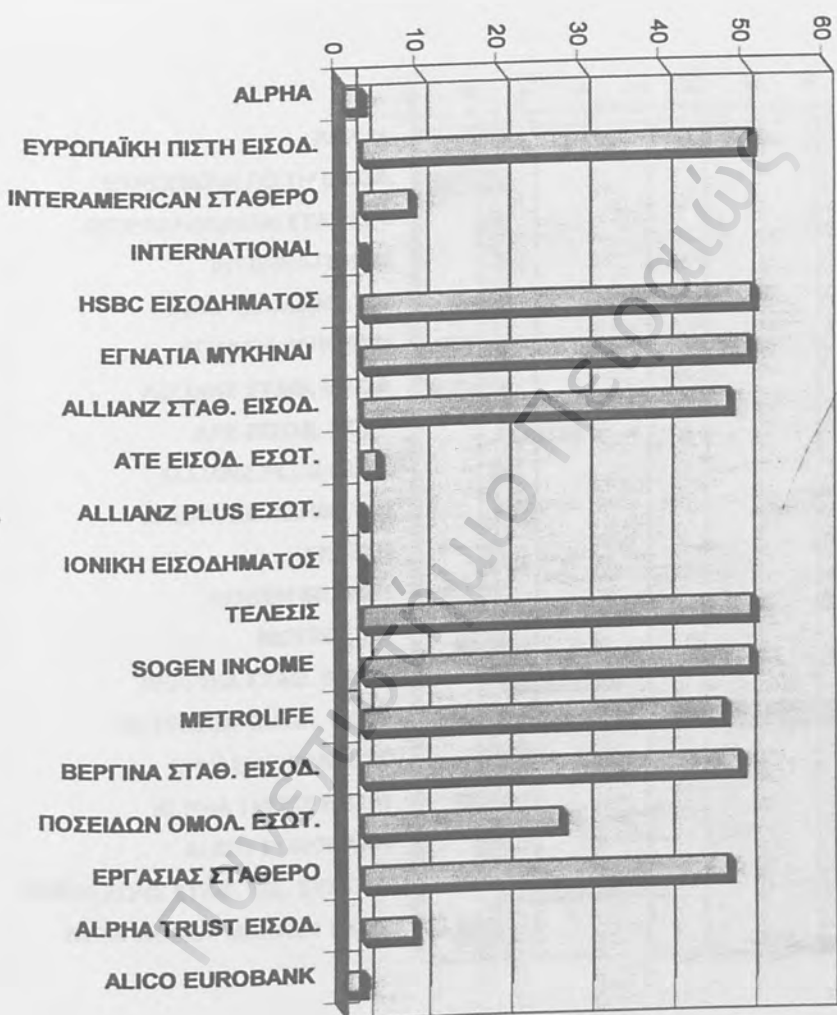


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)

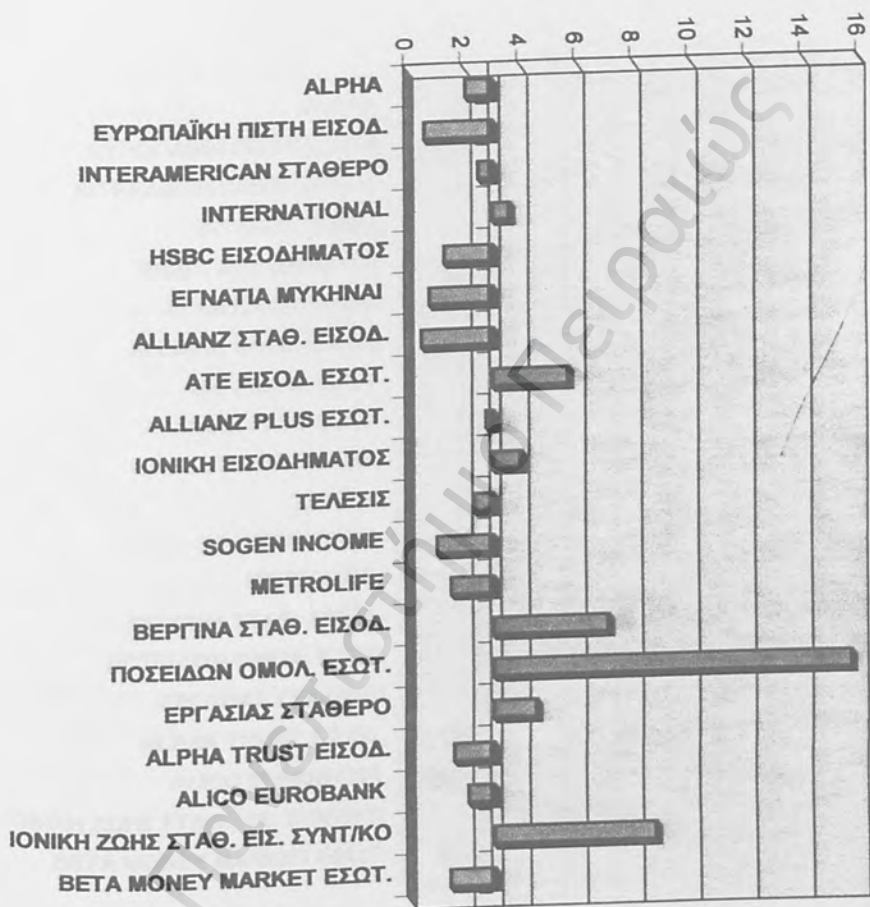




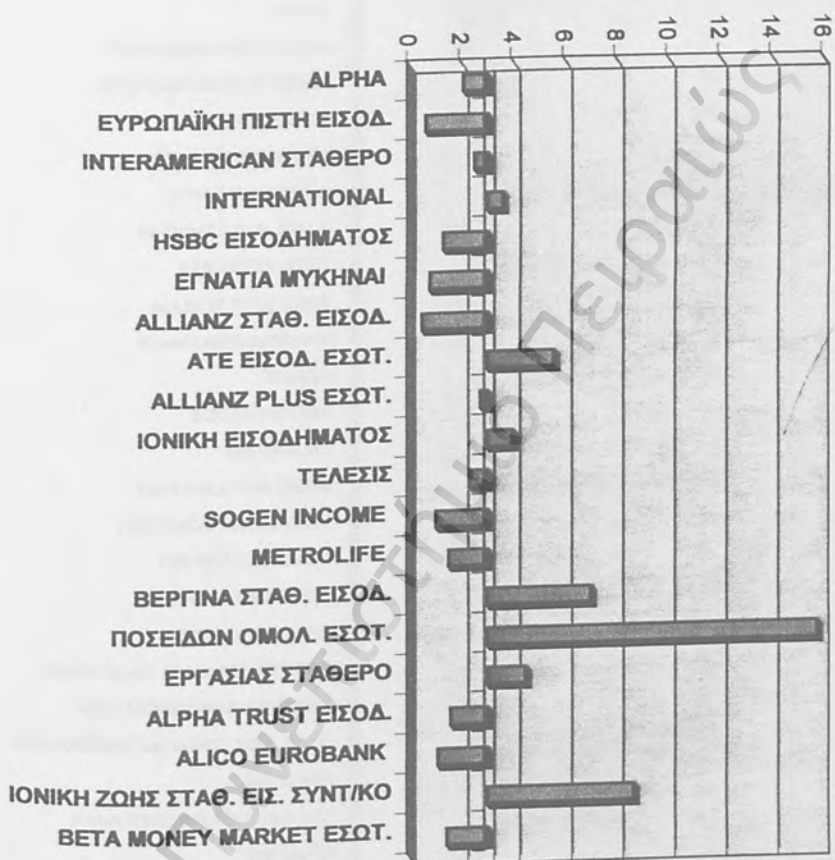
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1995)



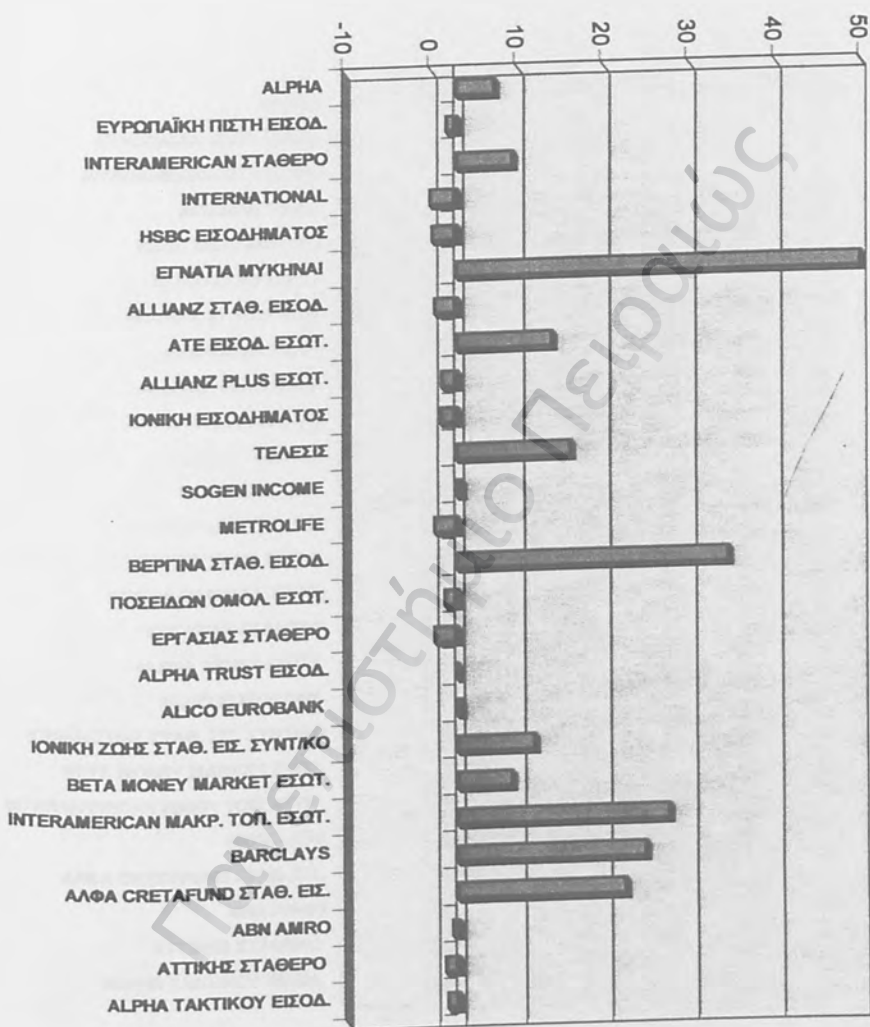
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1996)

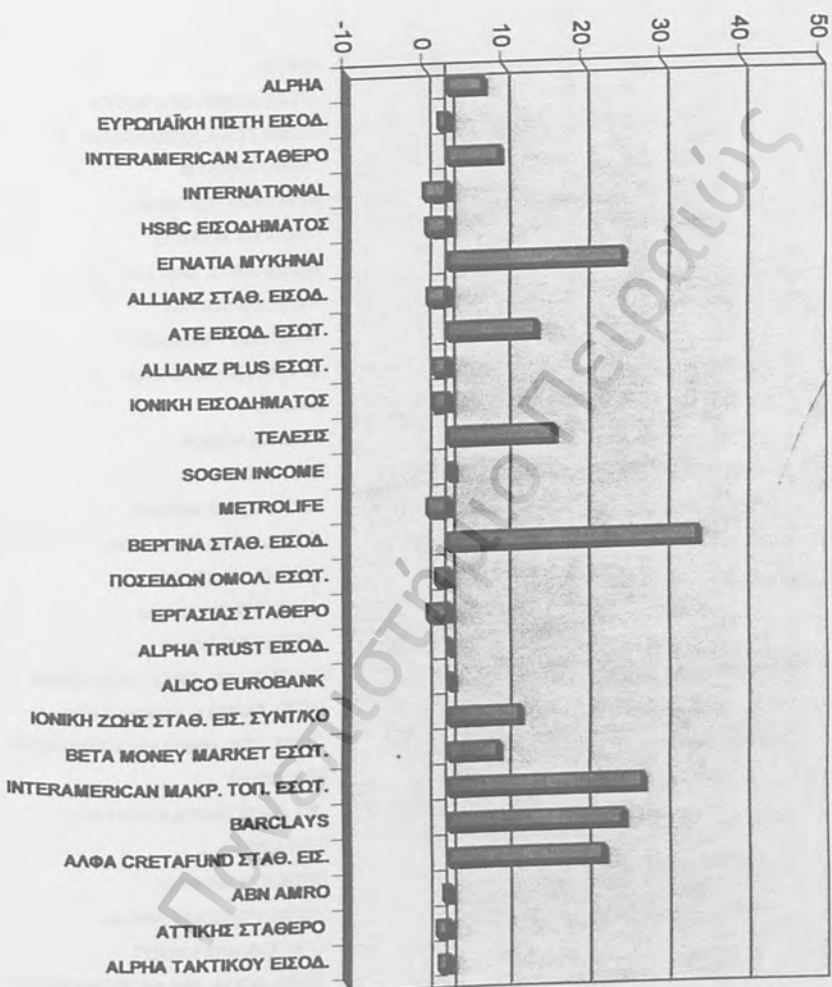


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)

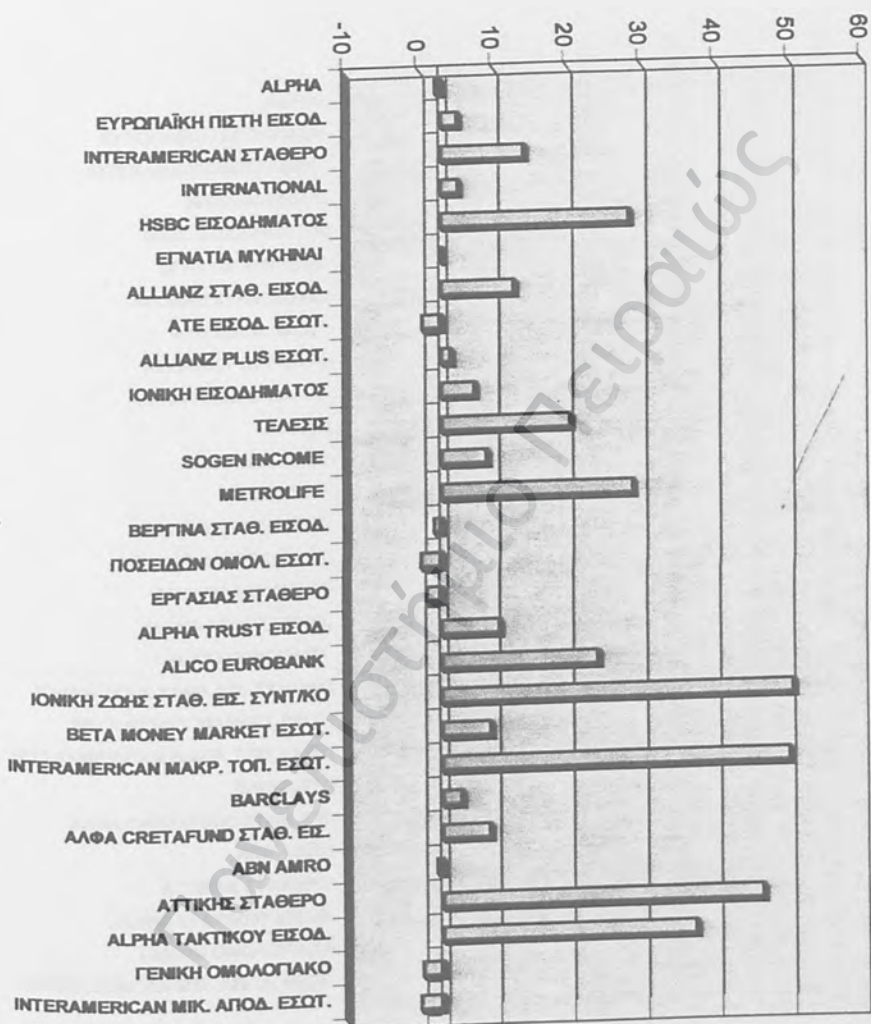




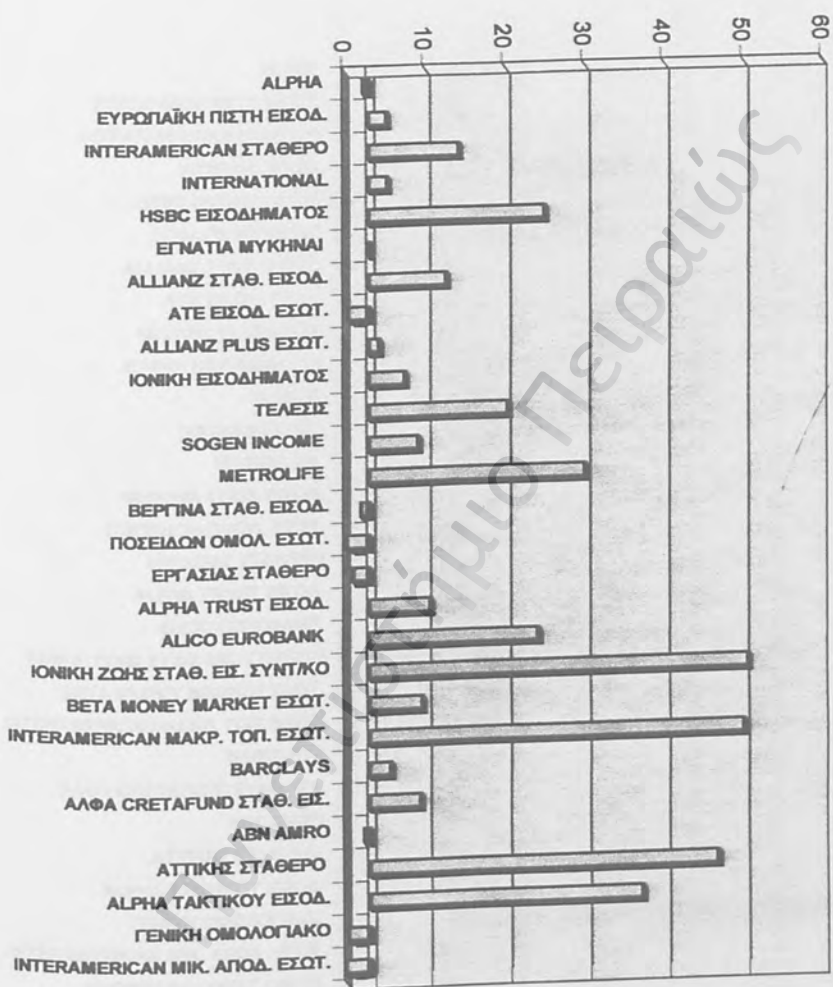
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997)



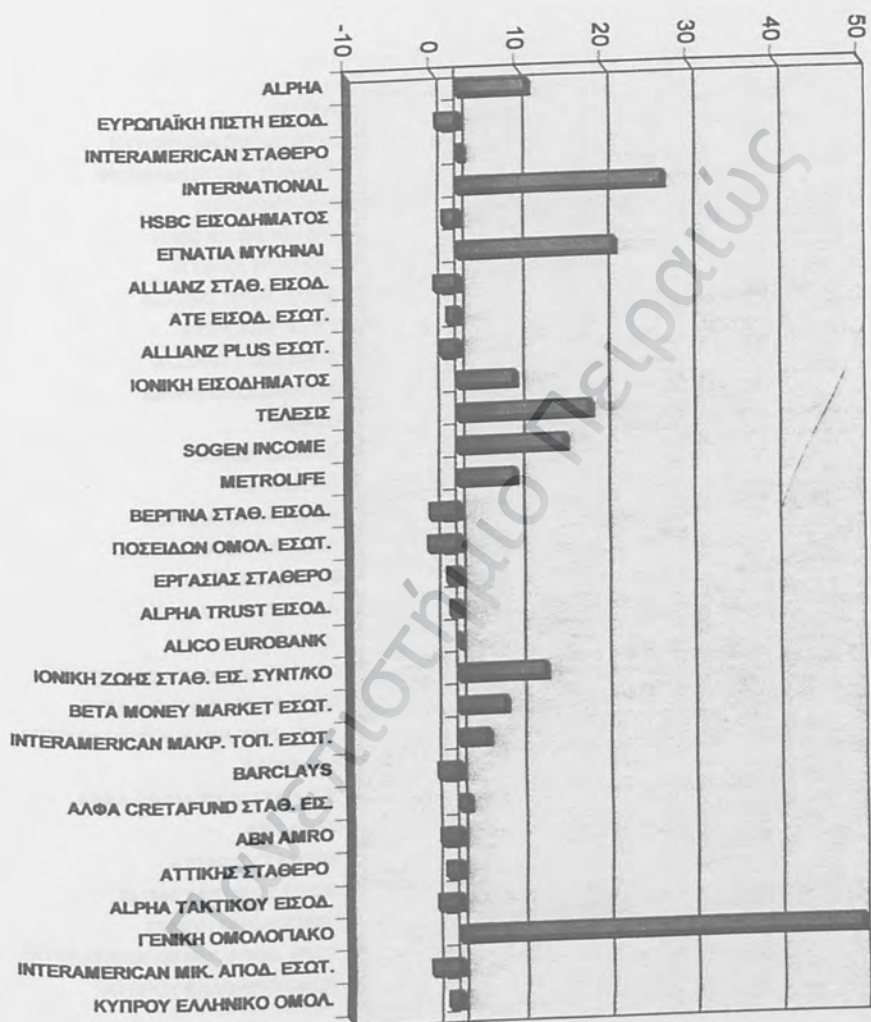
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1998)

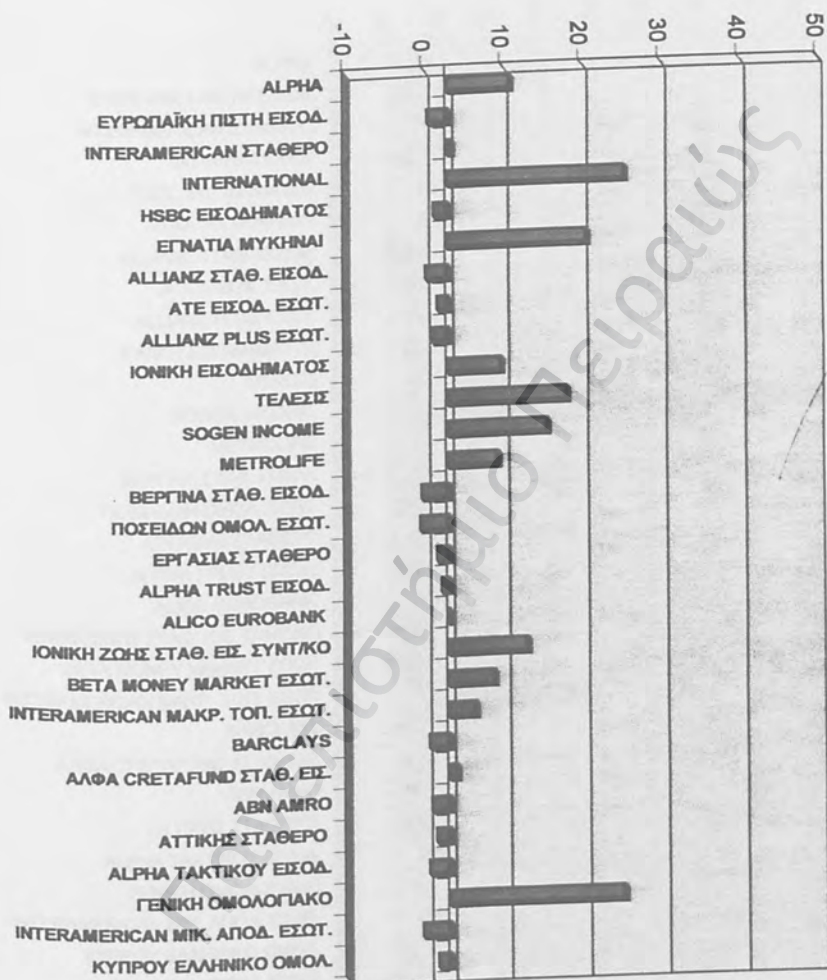


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΗΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)





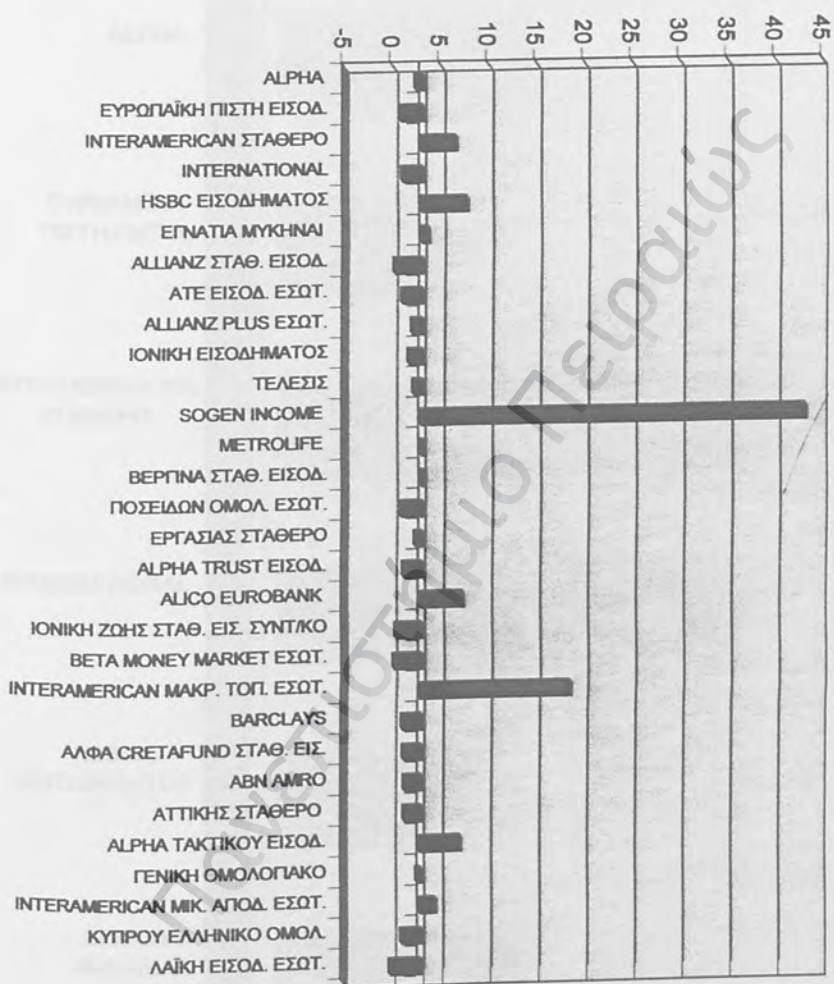
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1999)



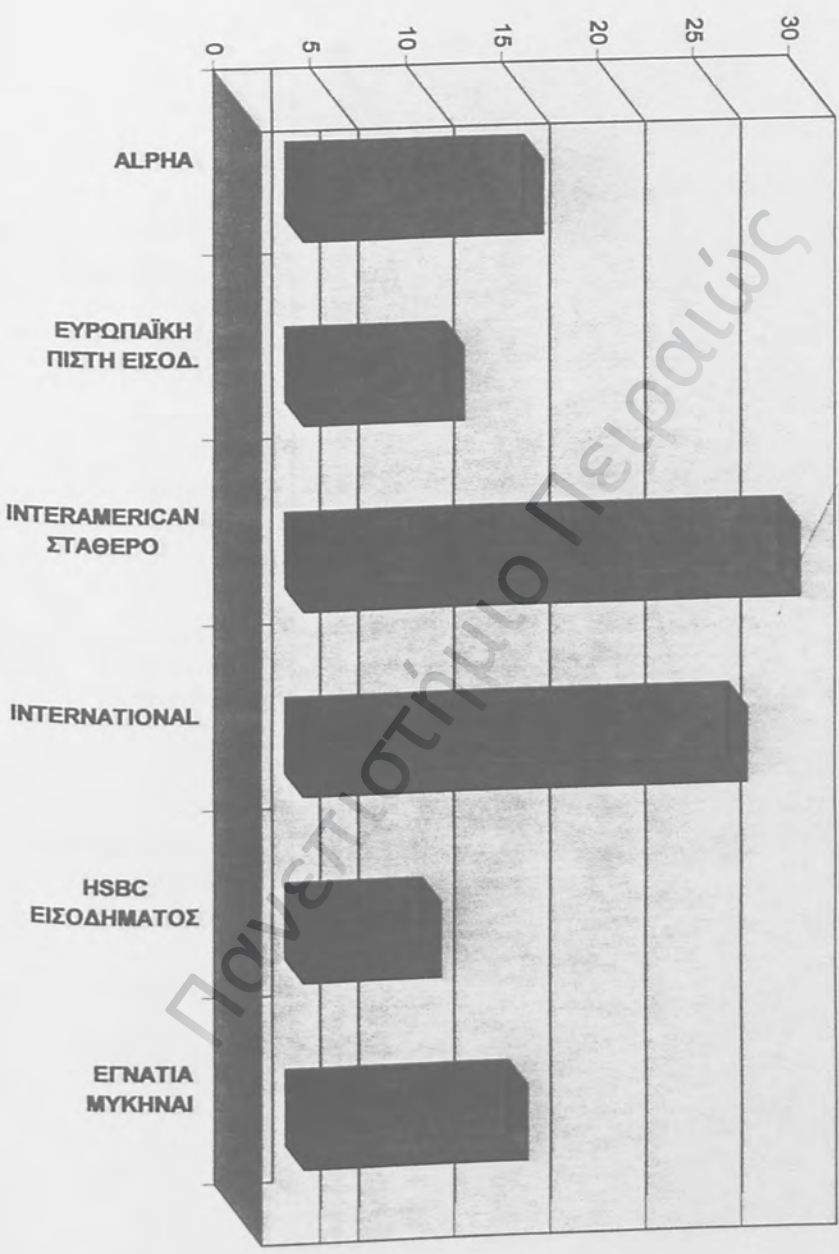
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΝ (2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(2000)

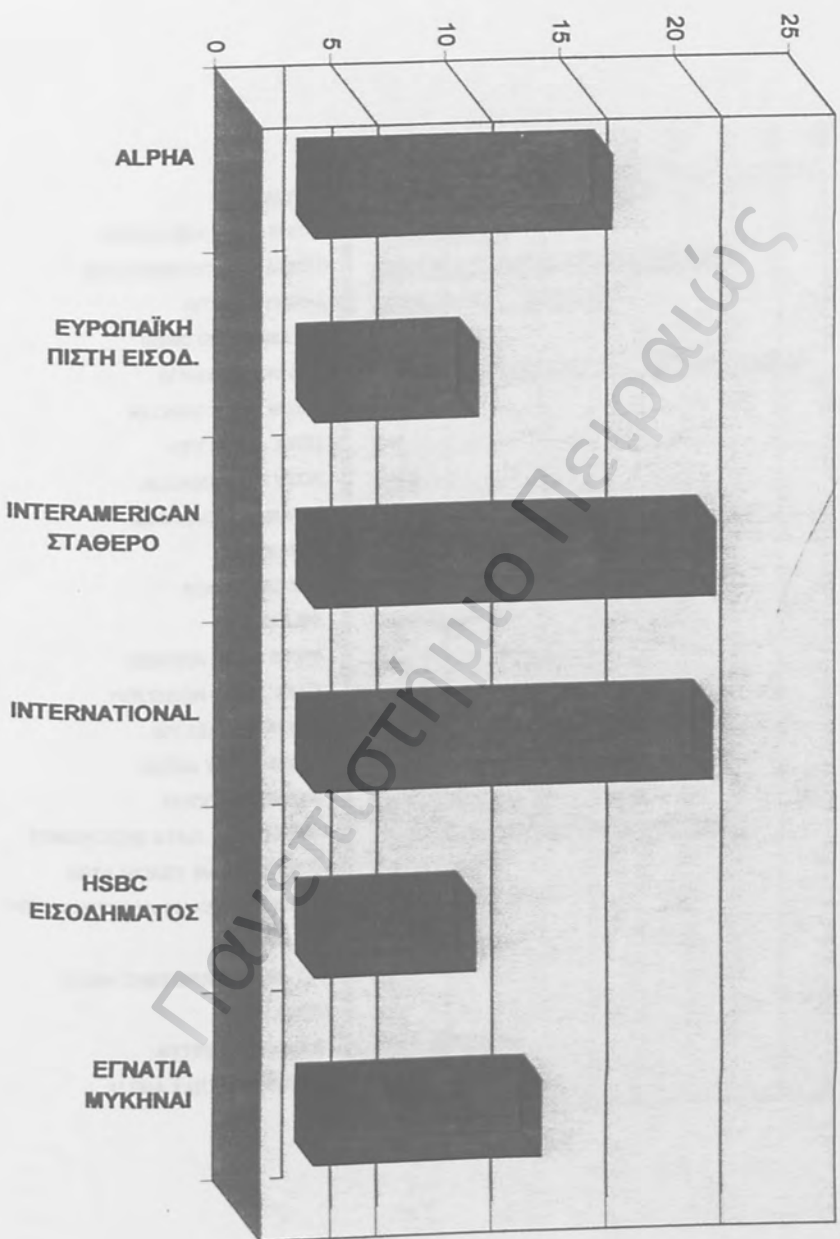


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)

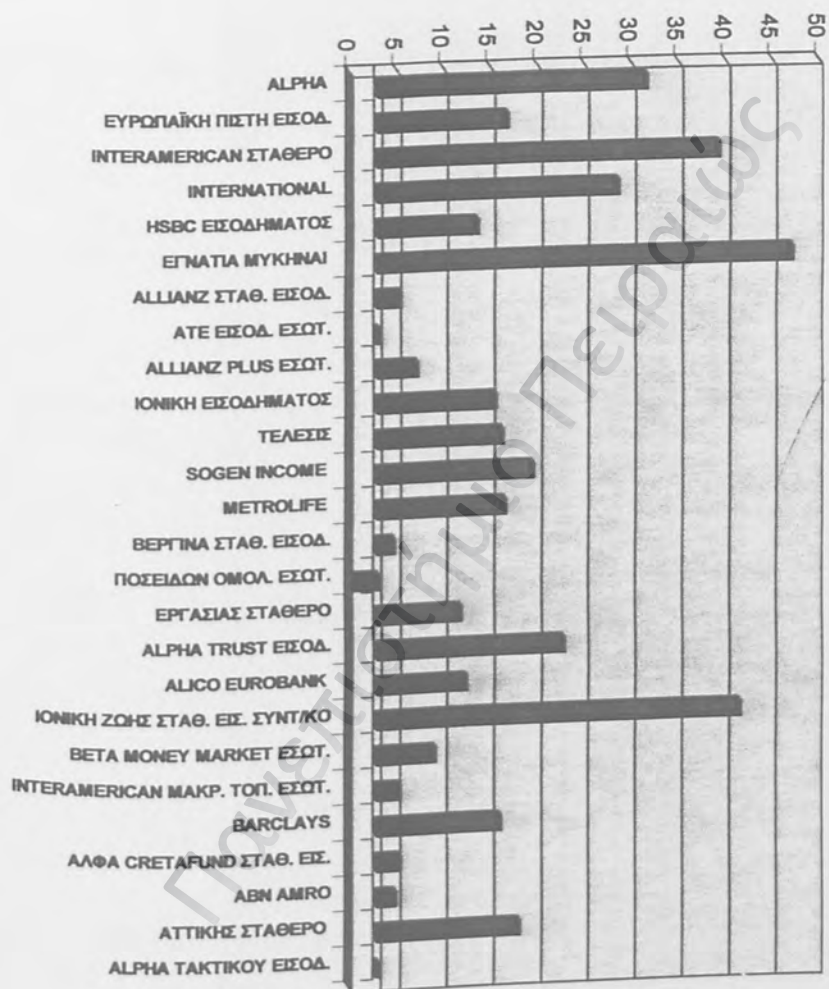




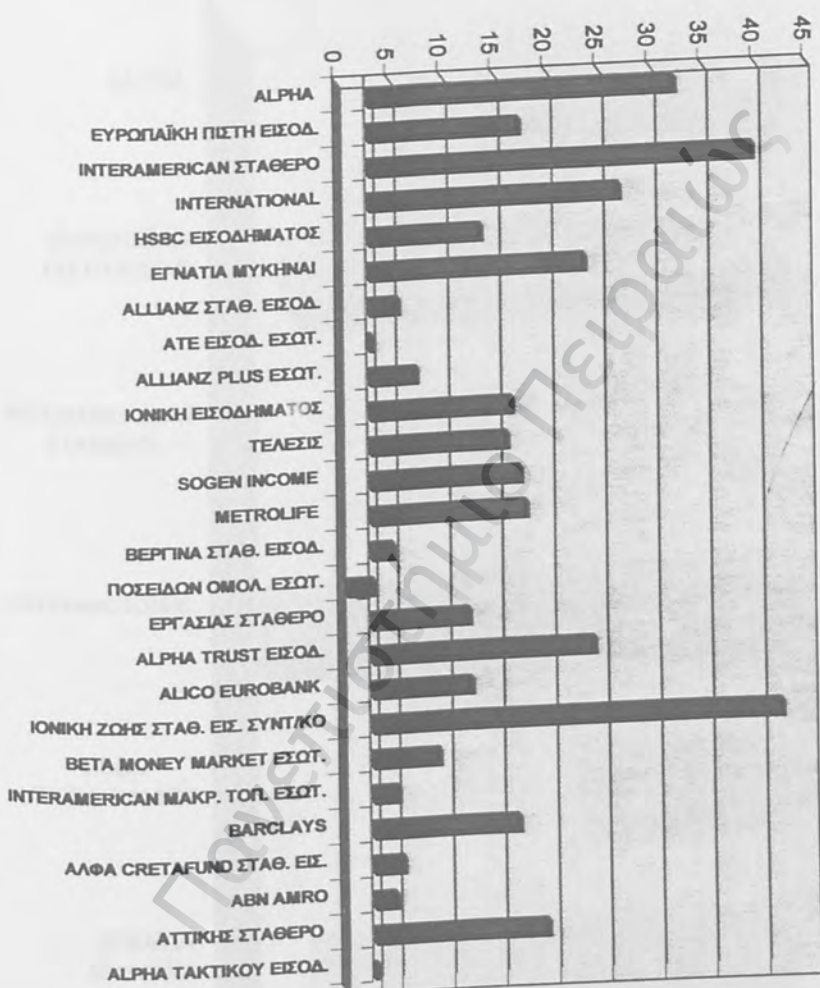
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)



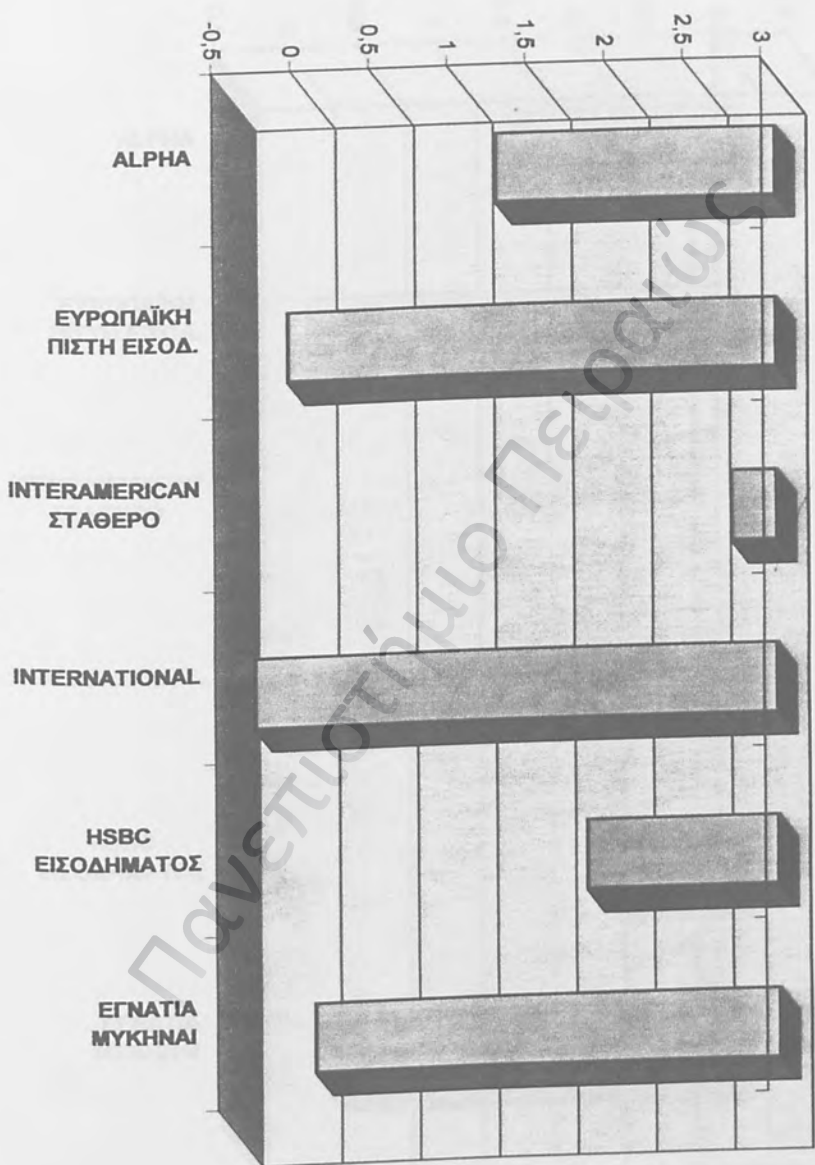
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)

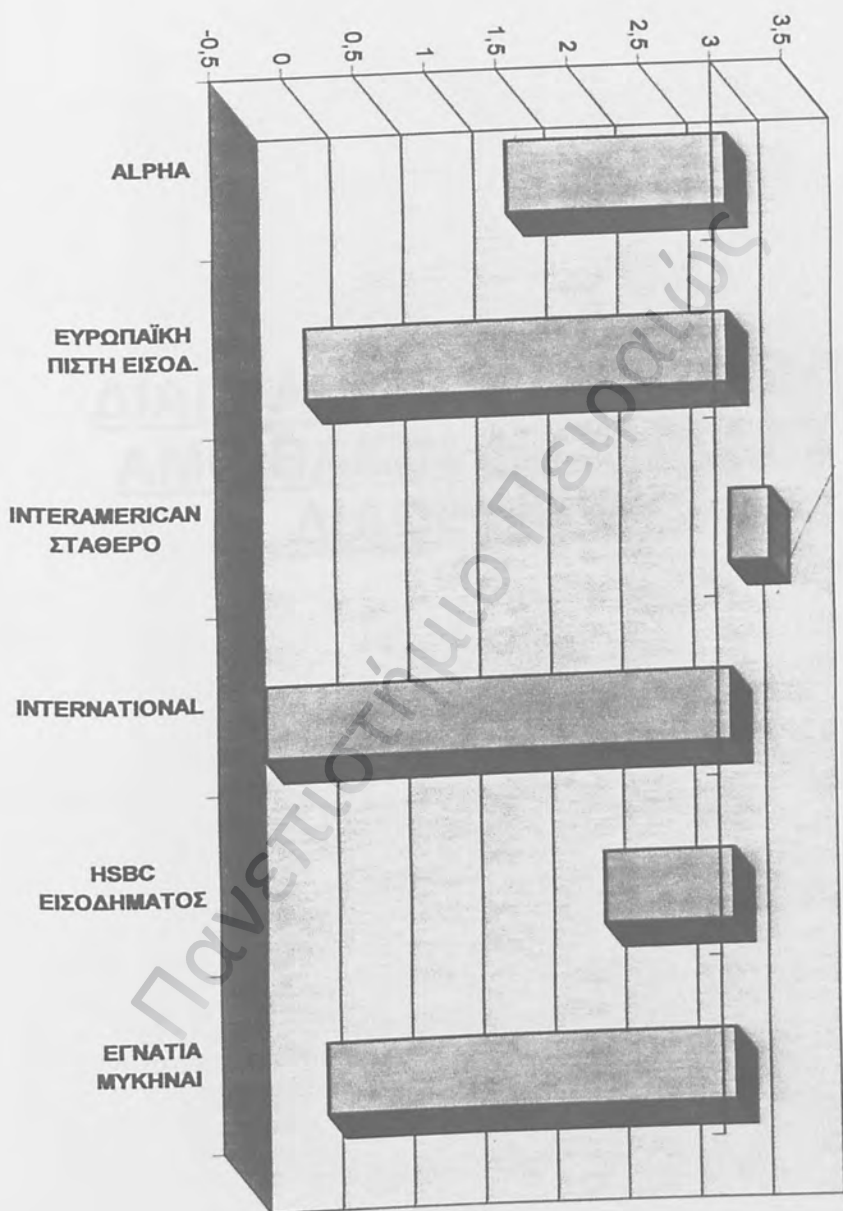


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)





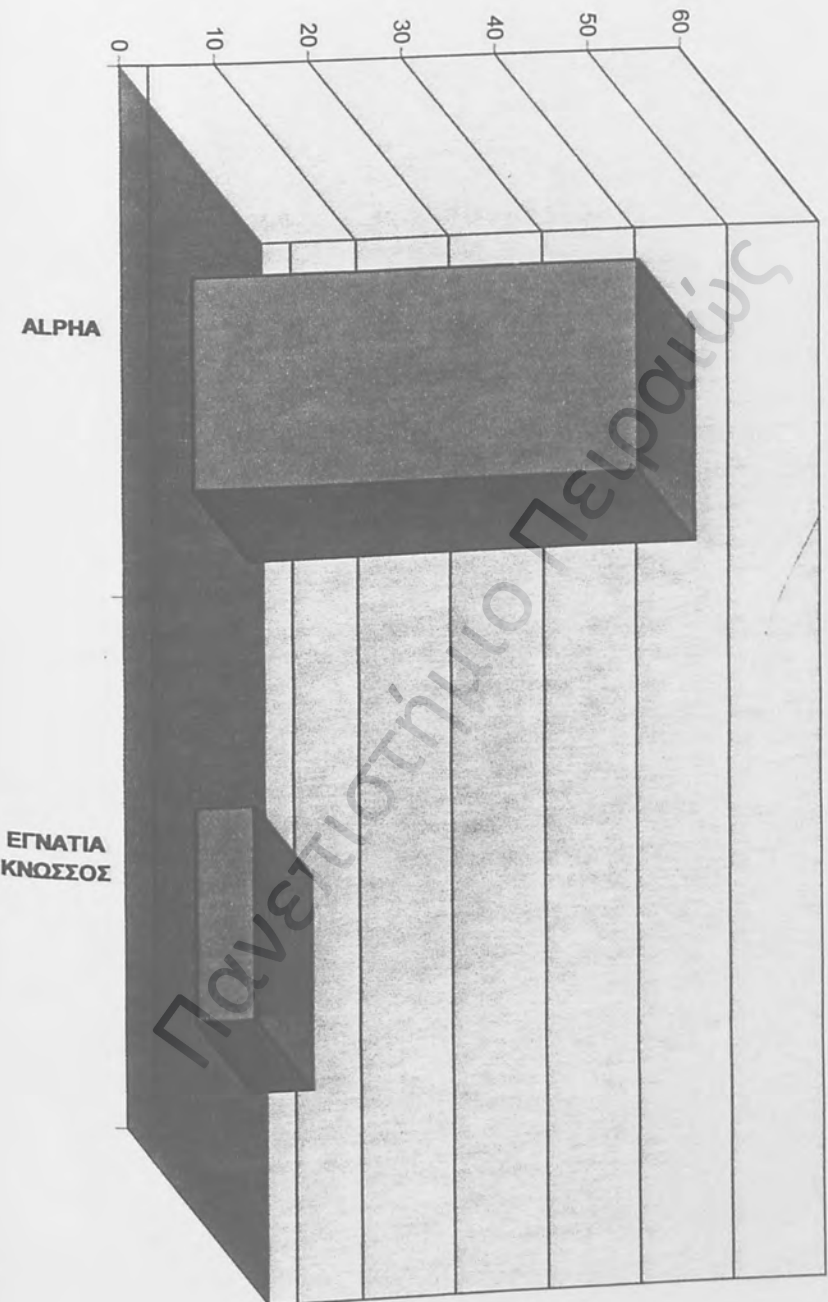
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)



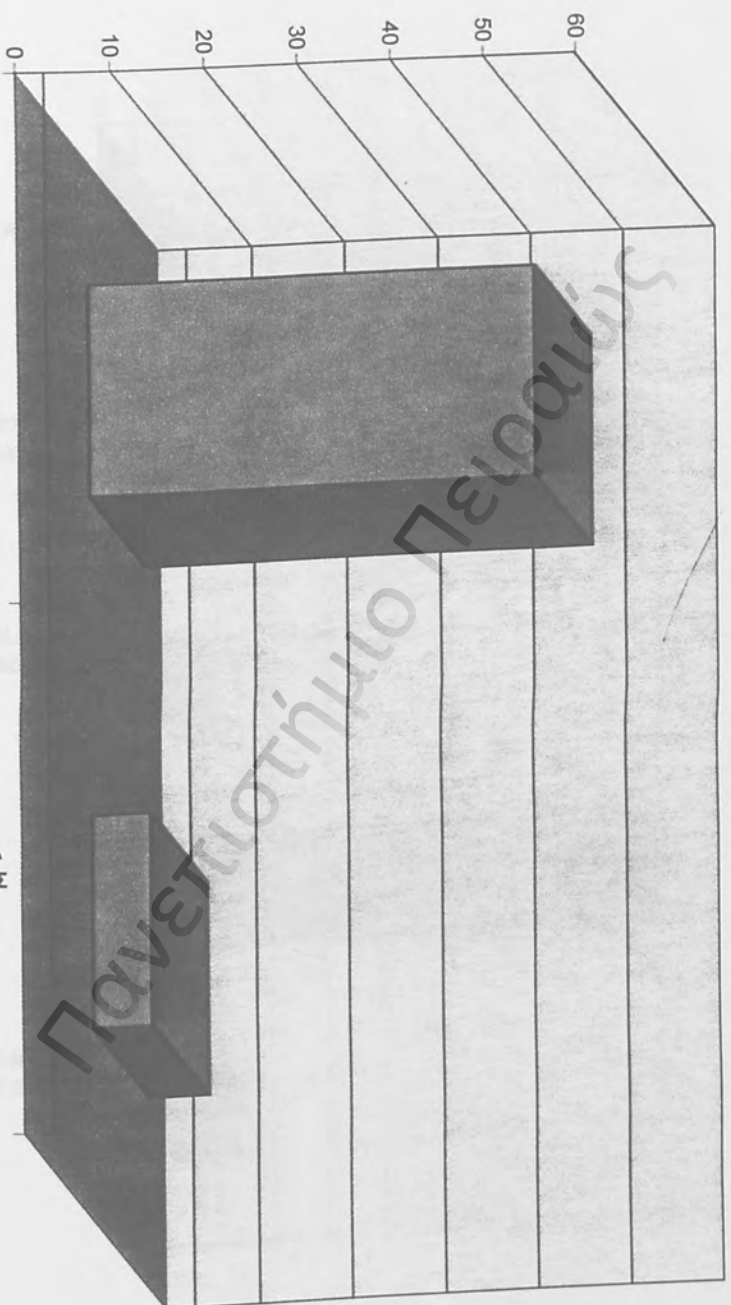
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ  
ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

Πανεπιστήμιο Πατρών

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΑΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993)

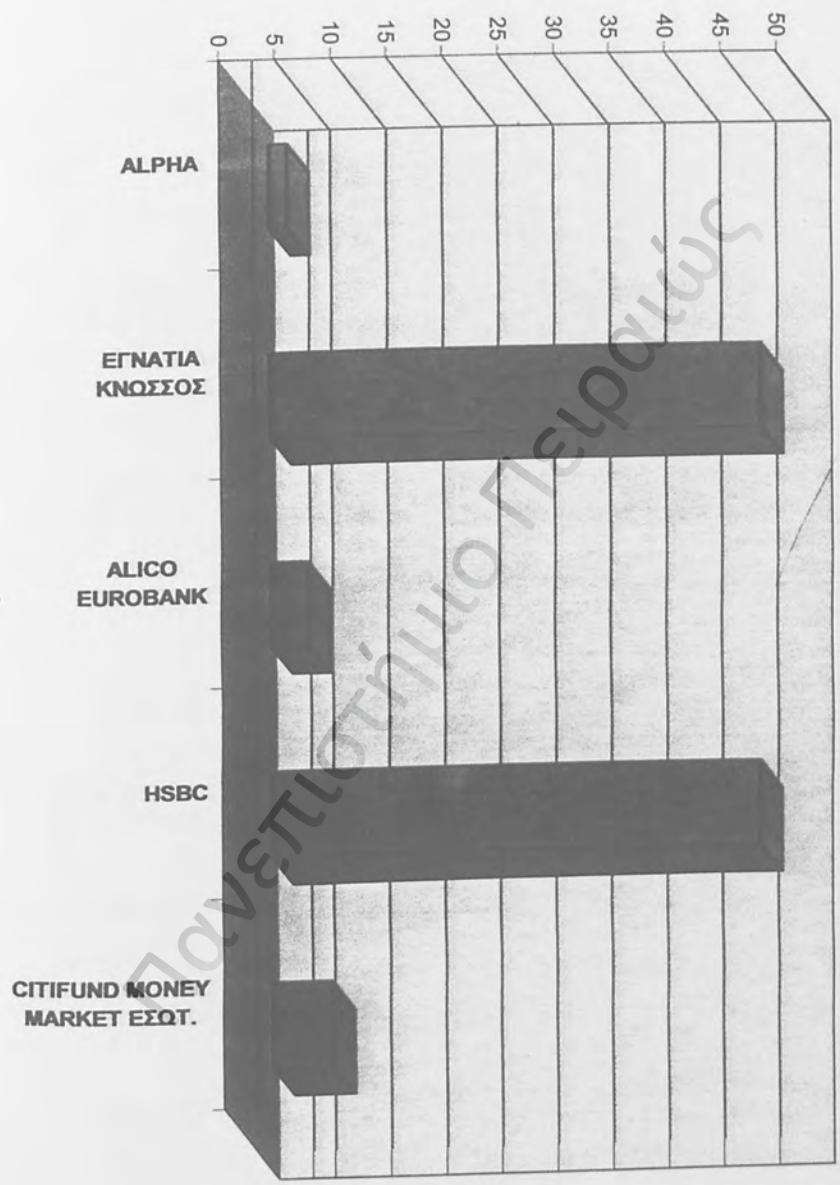


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993)

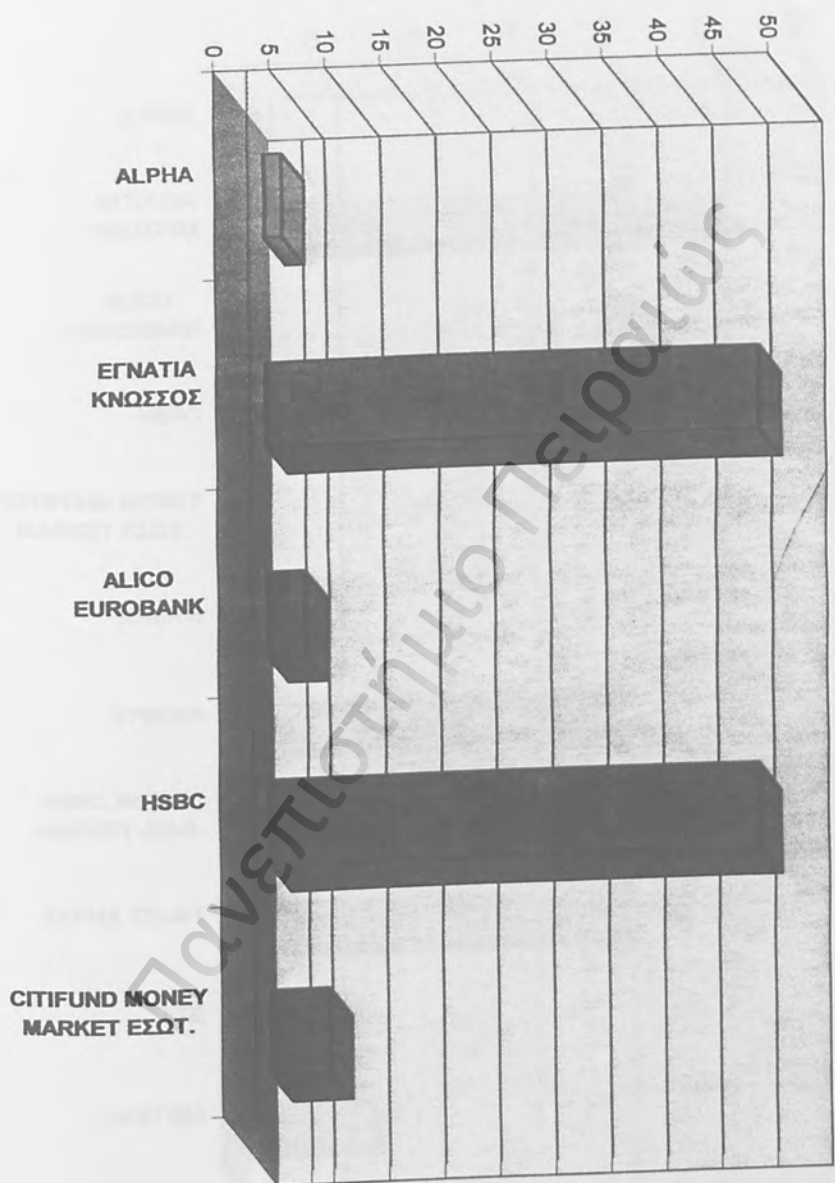




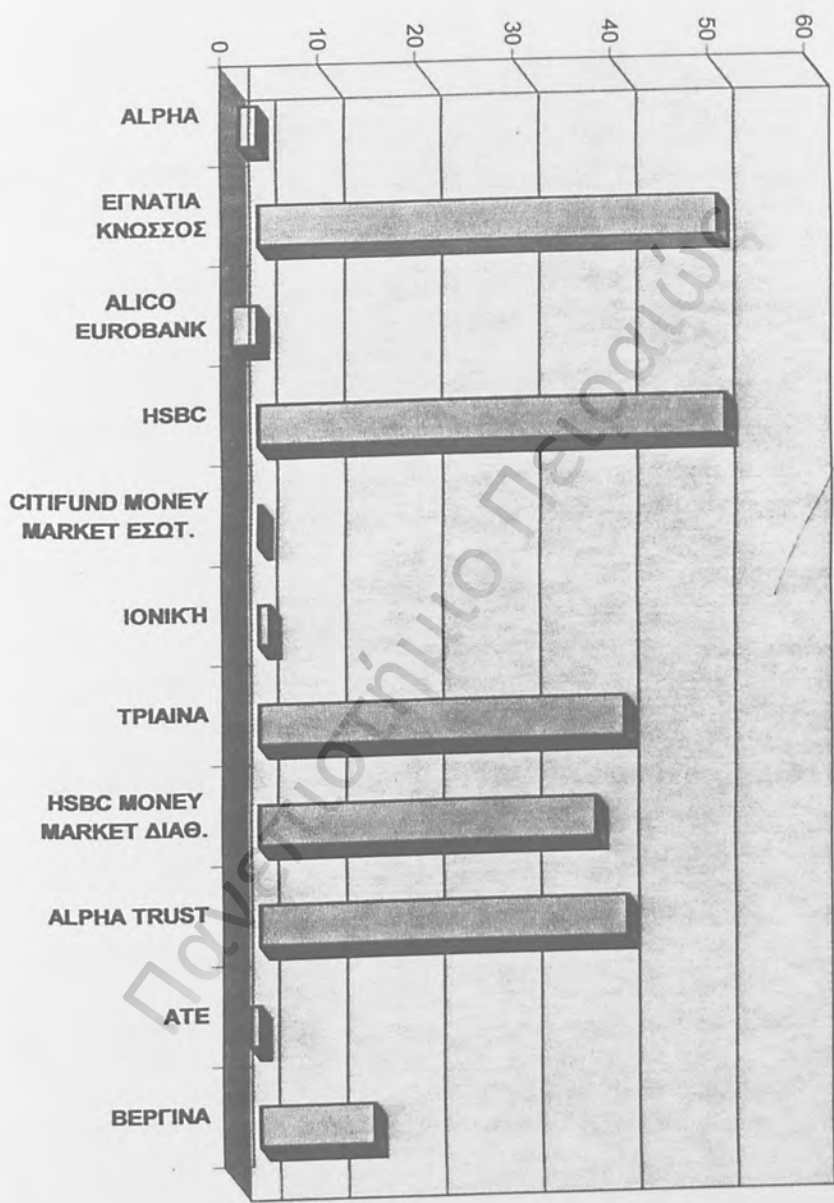
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1994)



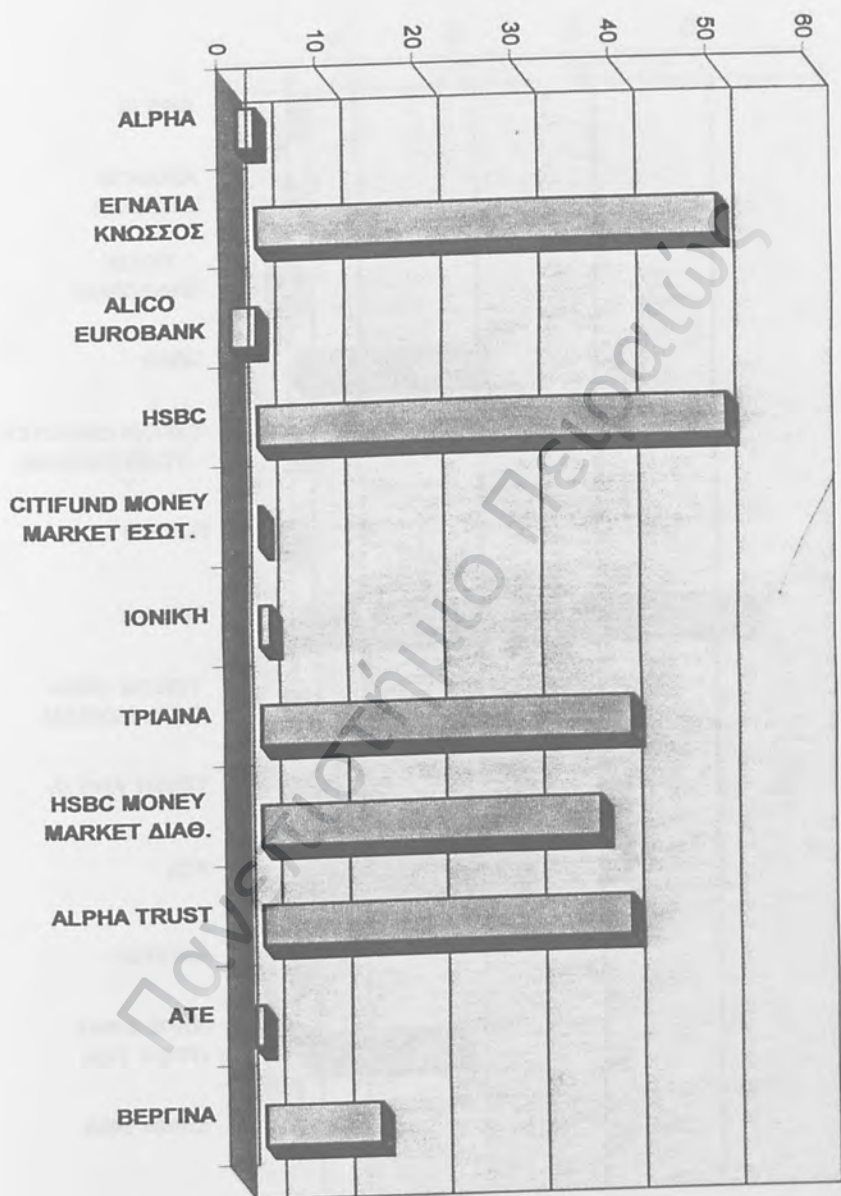
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1994)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1995)

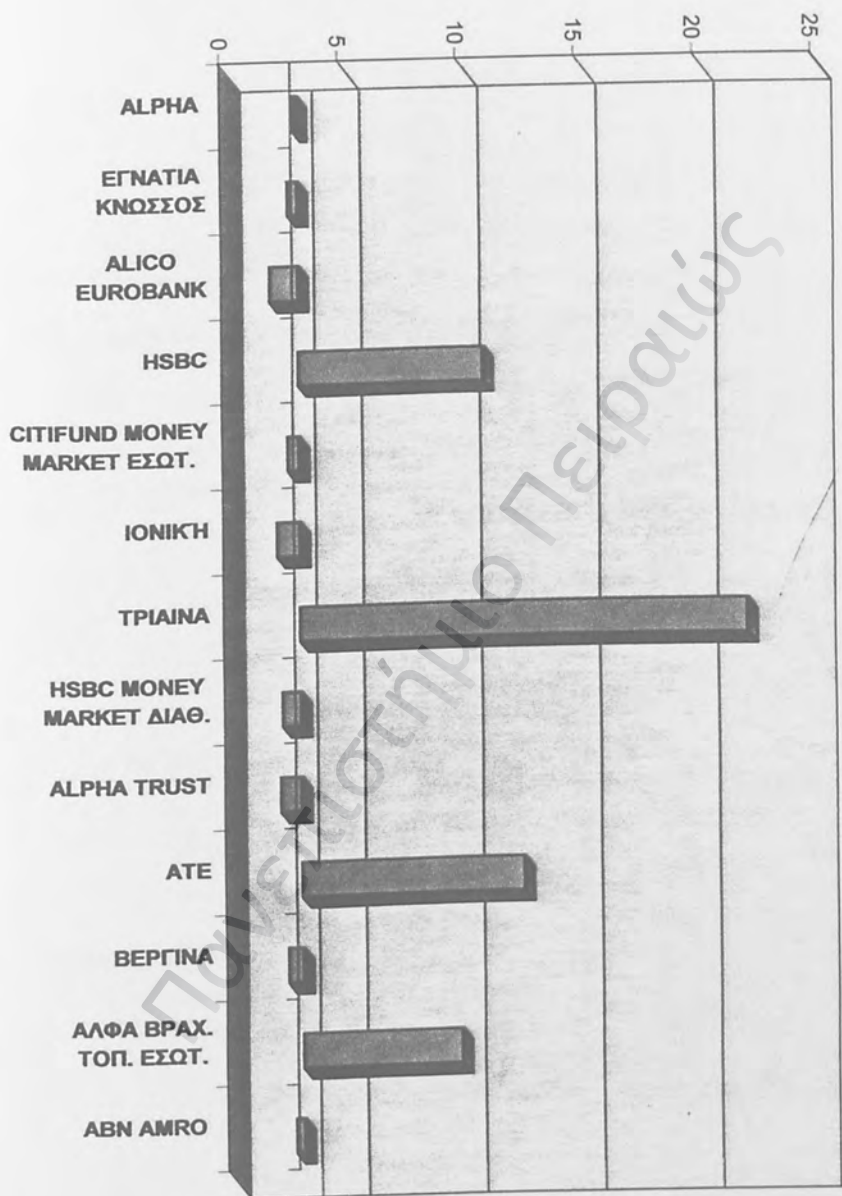


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1995)

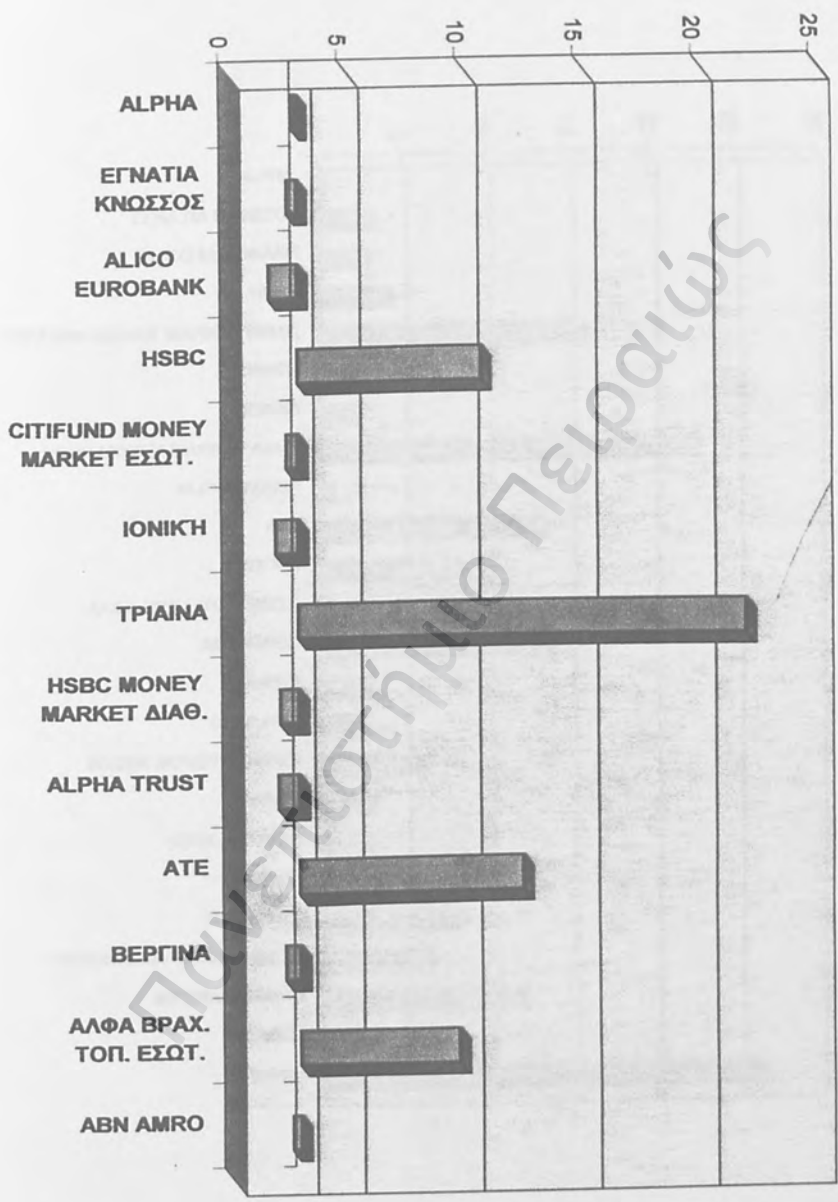




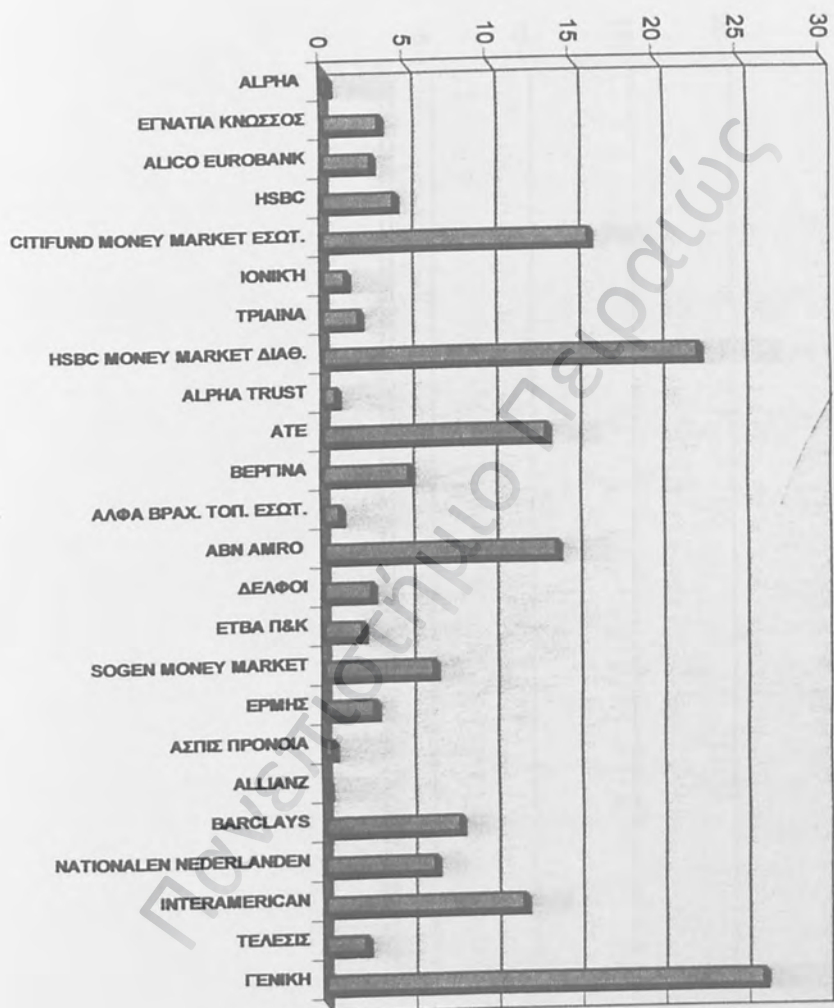
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1996)



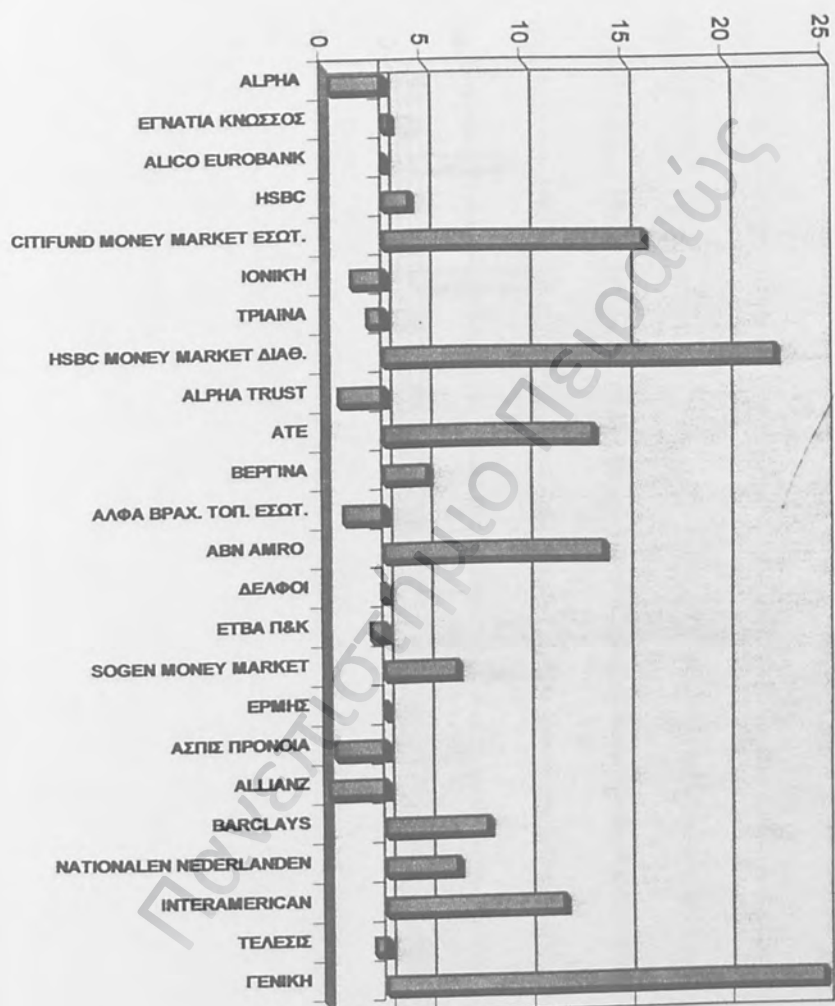
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997)

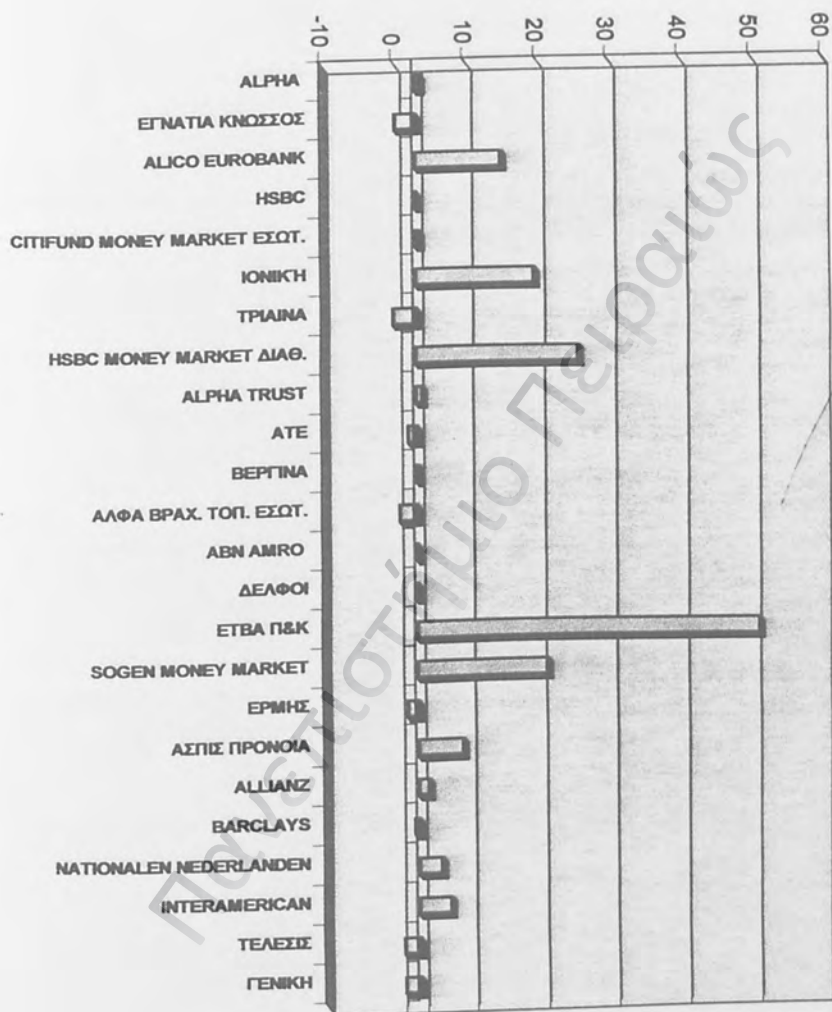


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997)

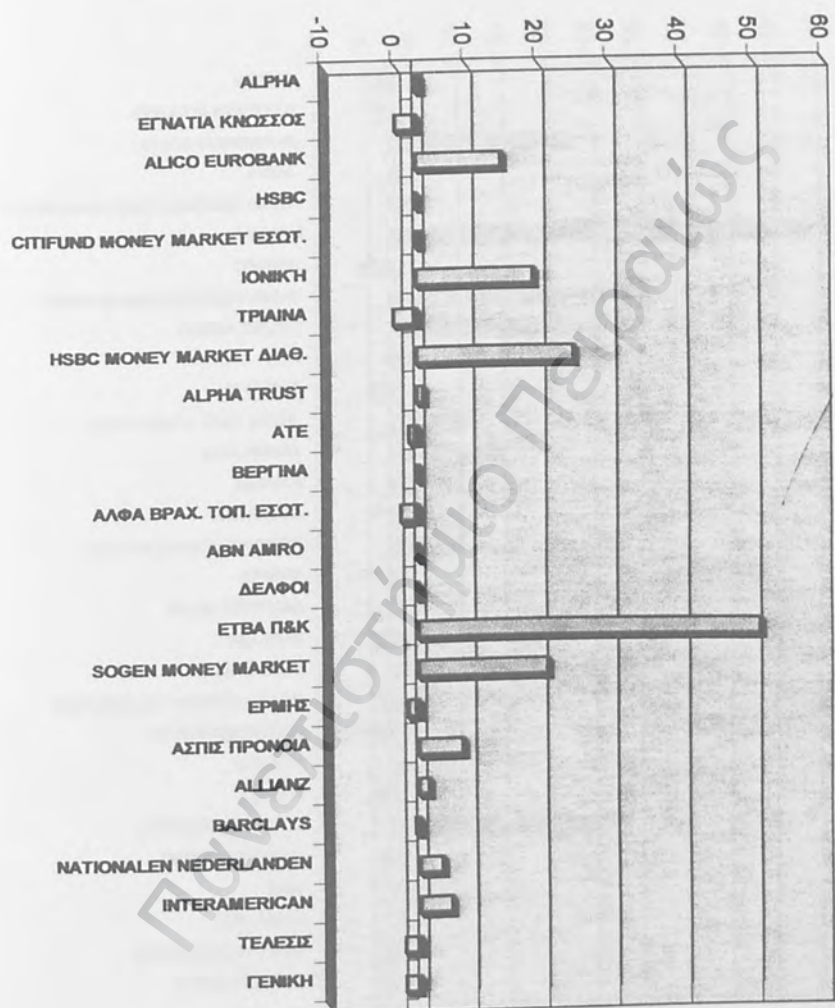




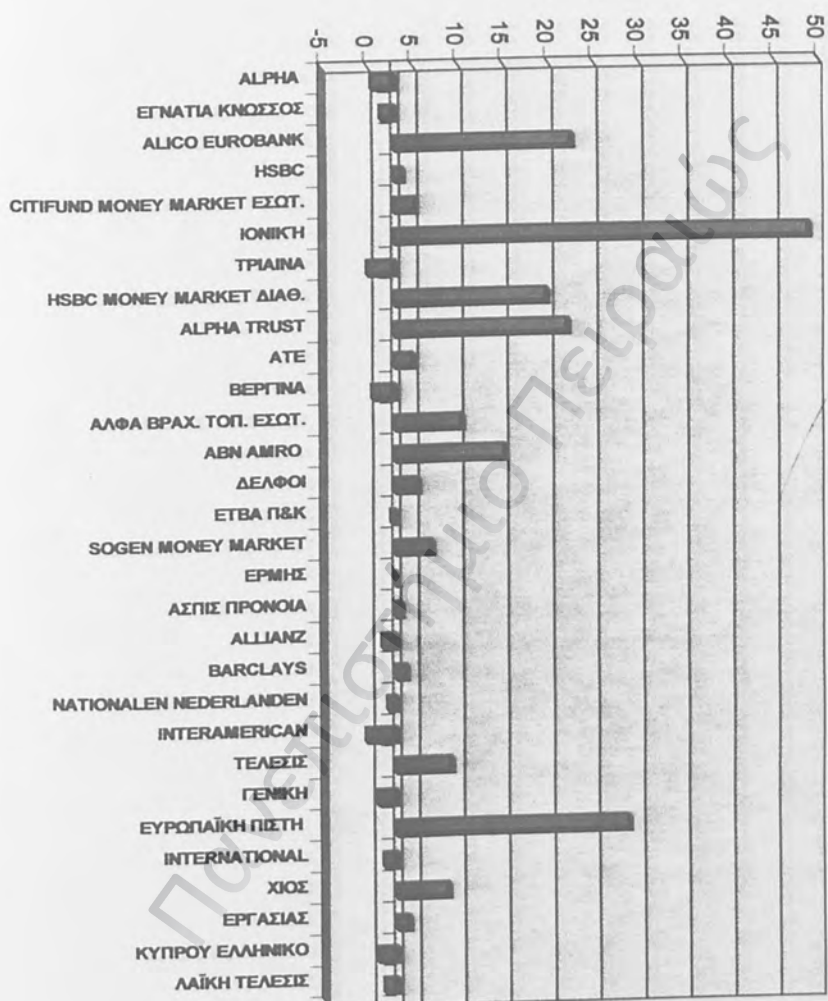
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΔΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1998)



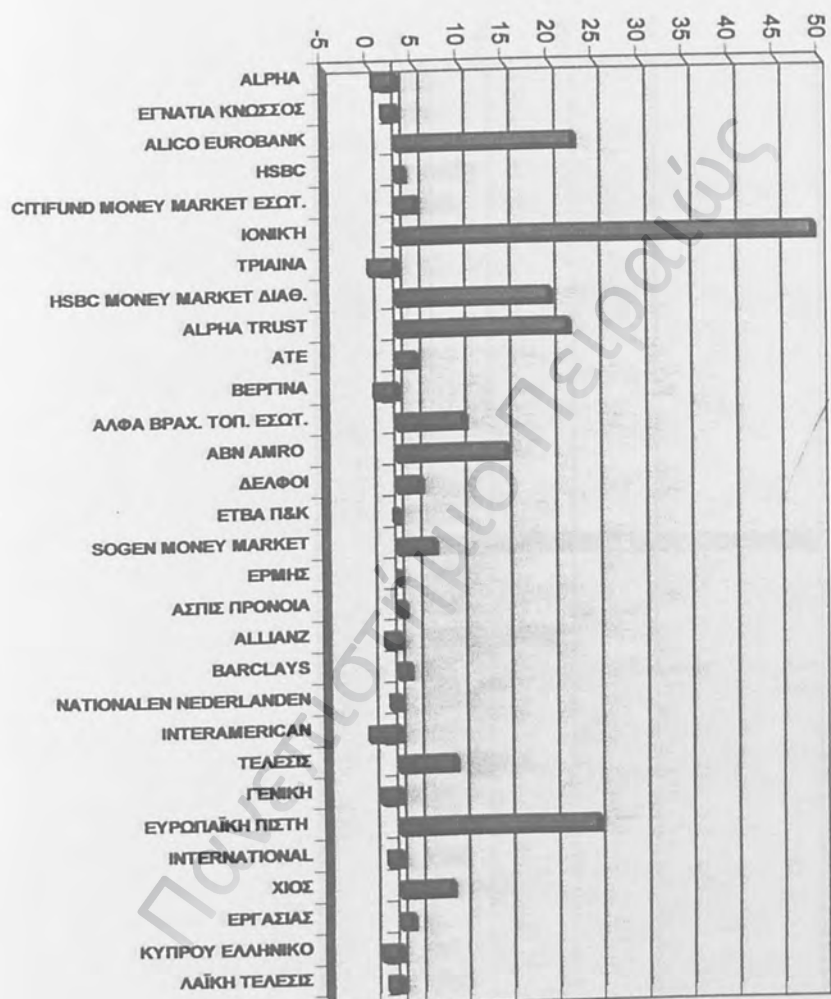
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1998)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΔΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1999)

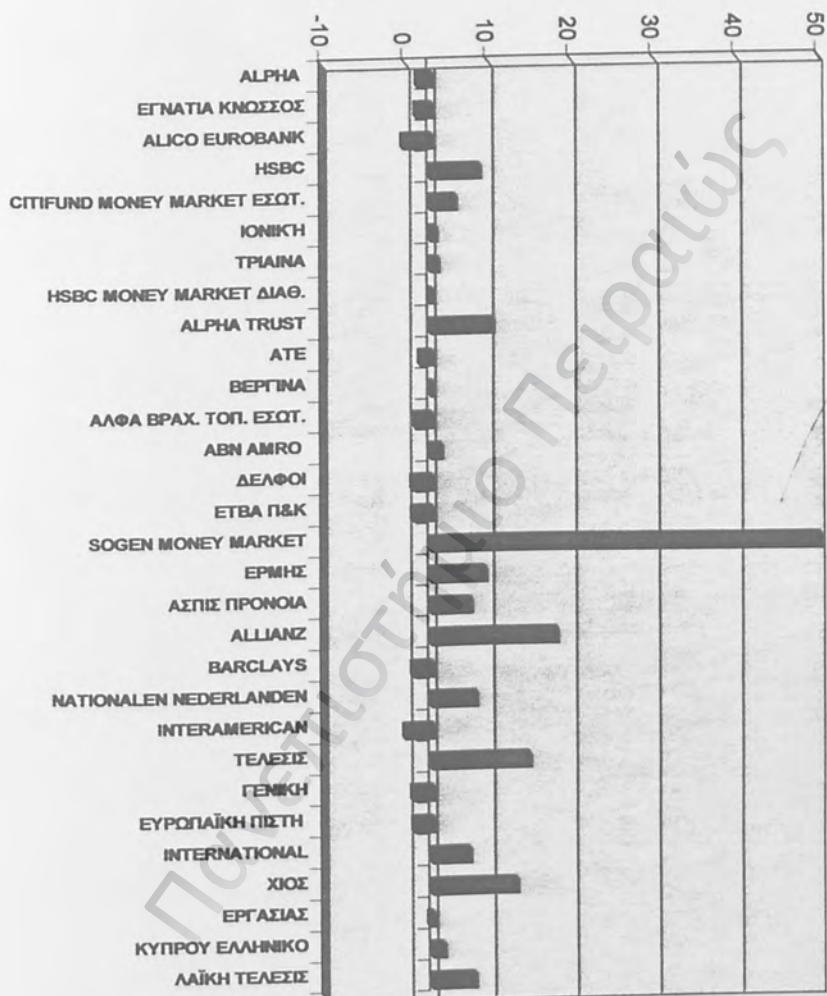


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΔΗΜΟΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1999)

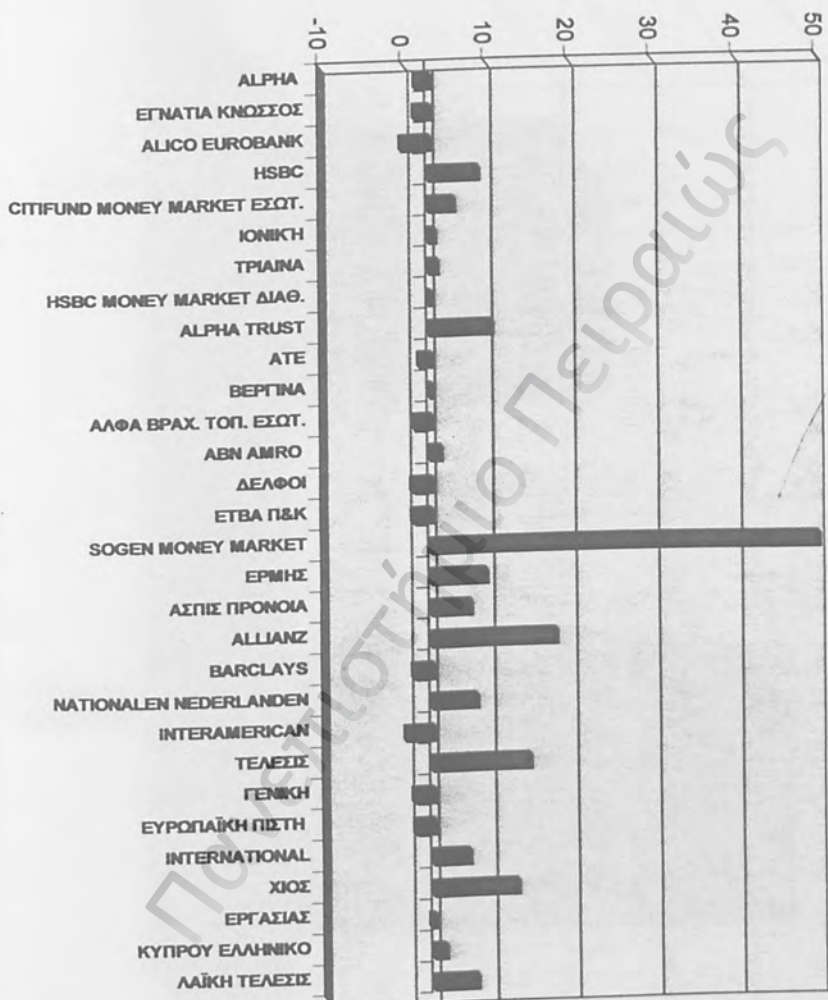




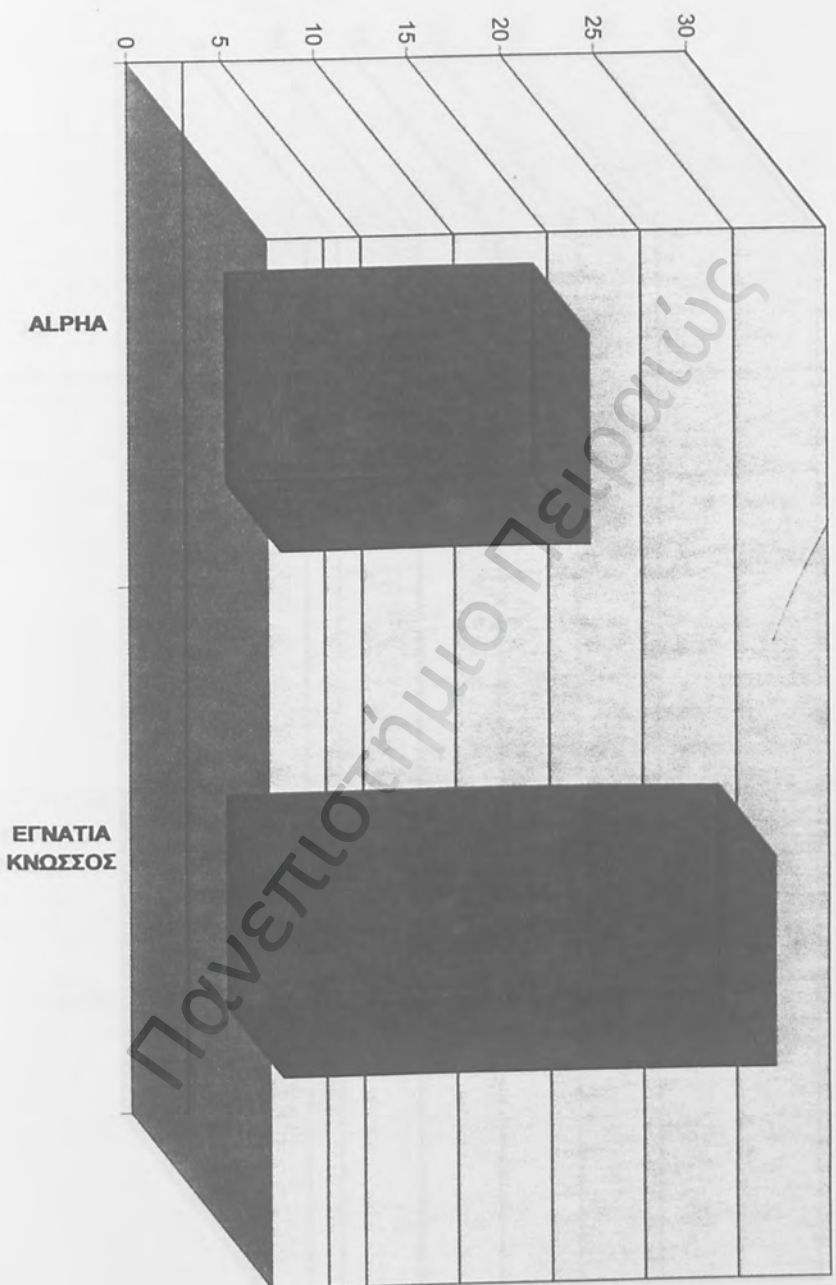
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (2000)



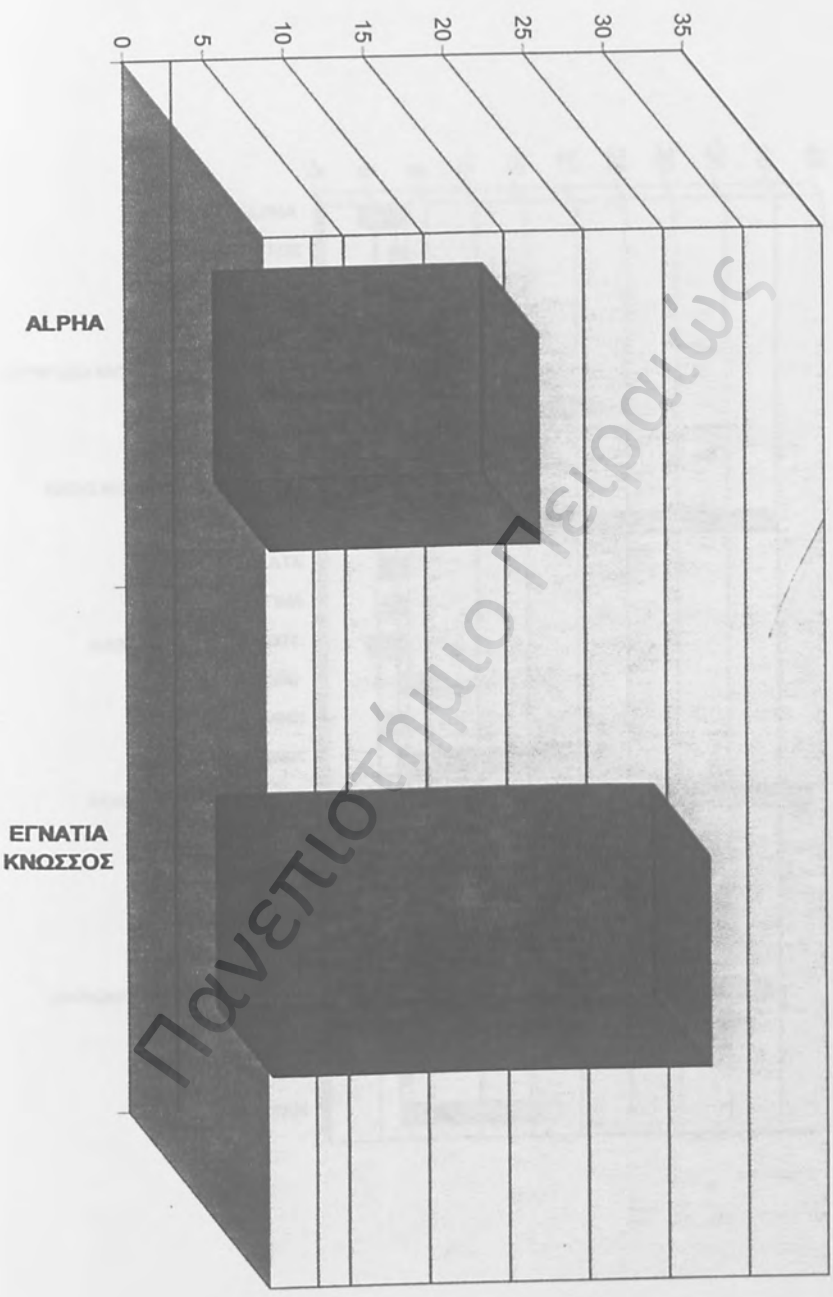
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-1996)

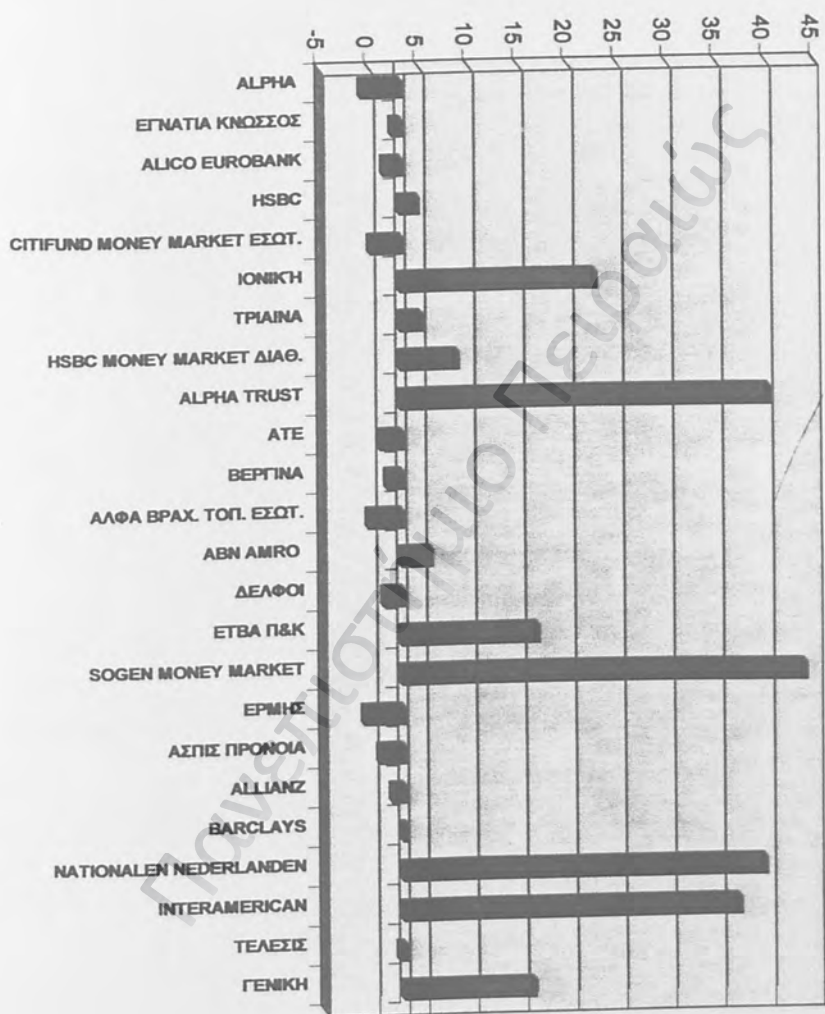


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-1996)

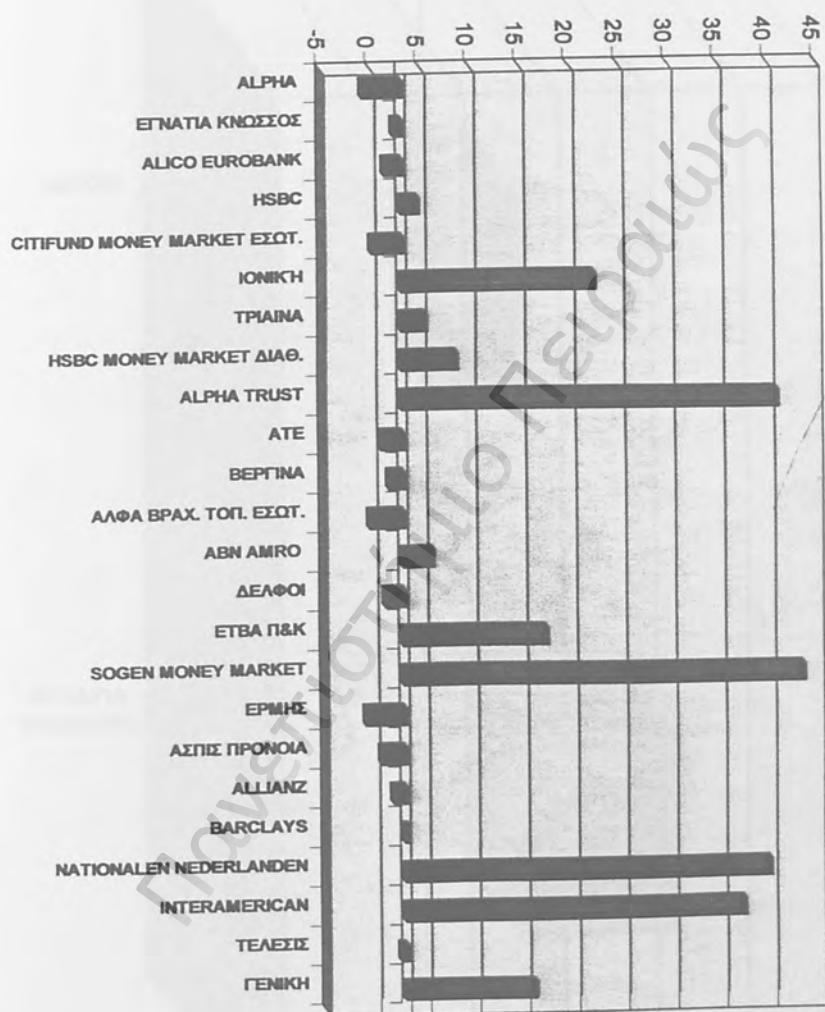




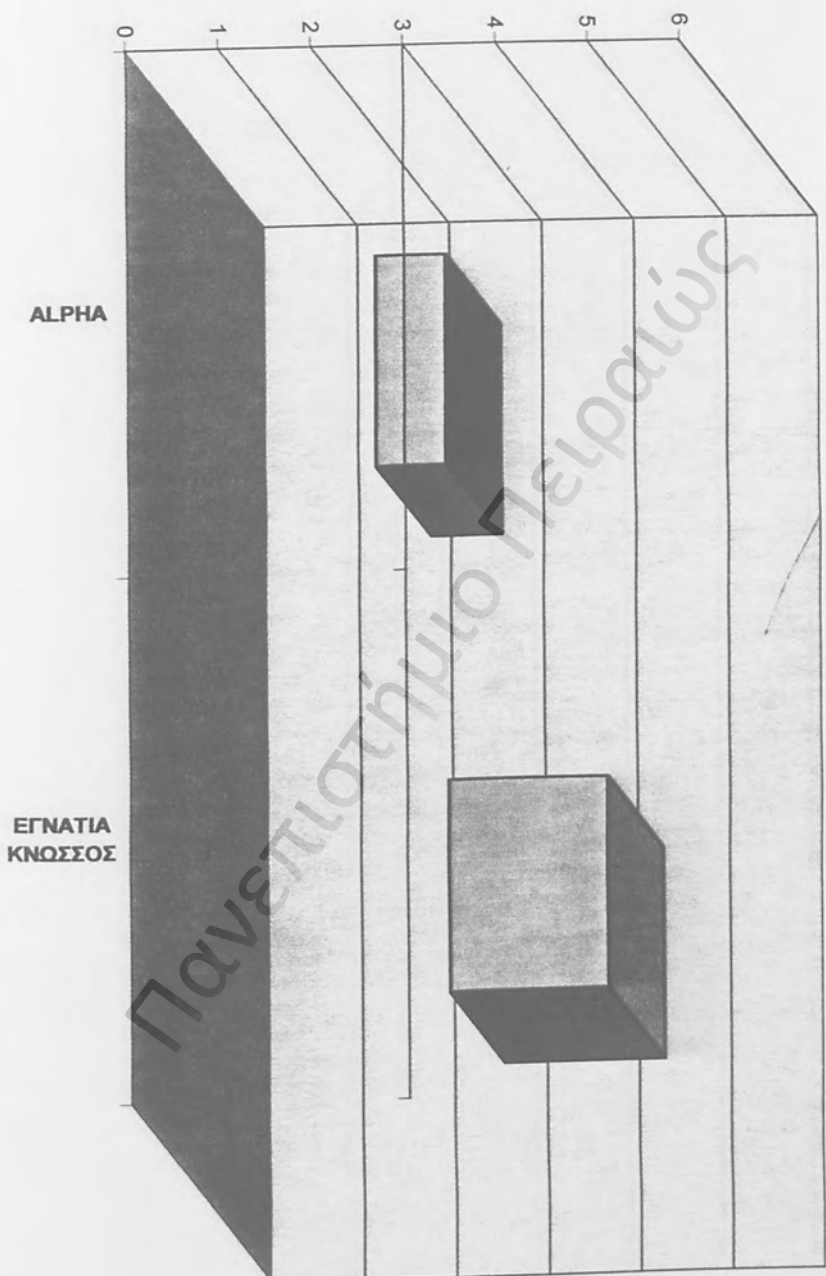
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997-2000)



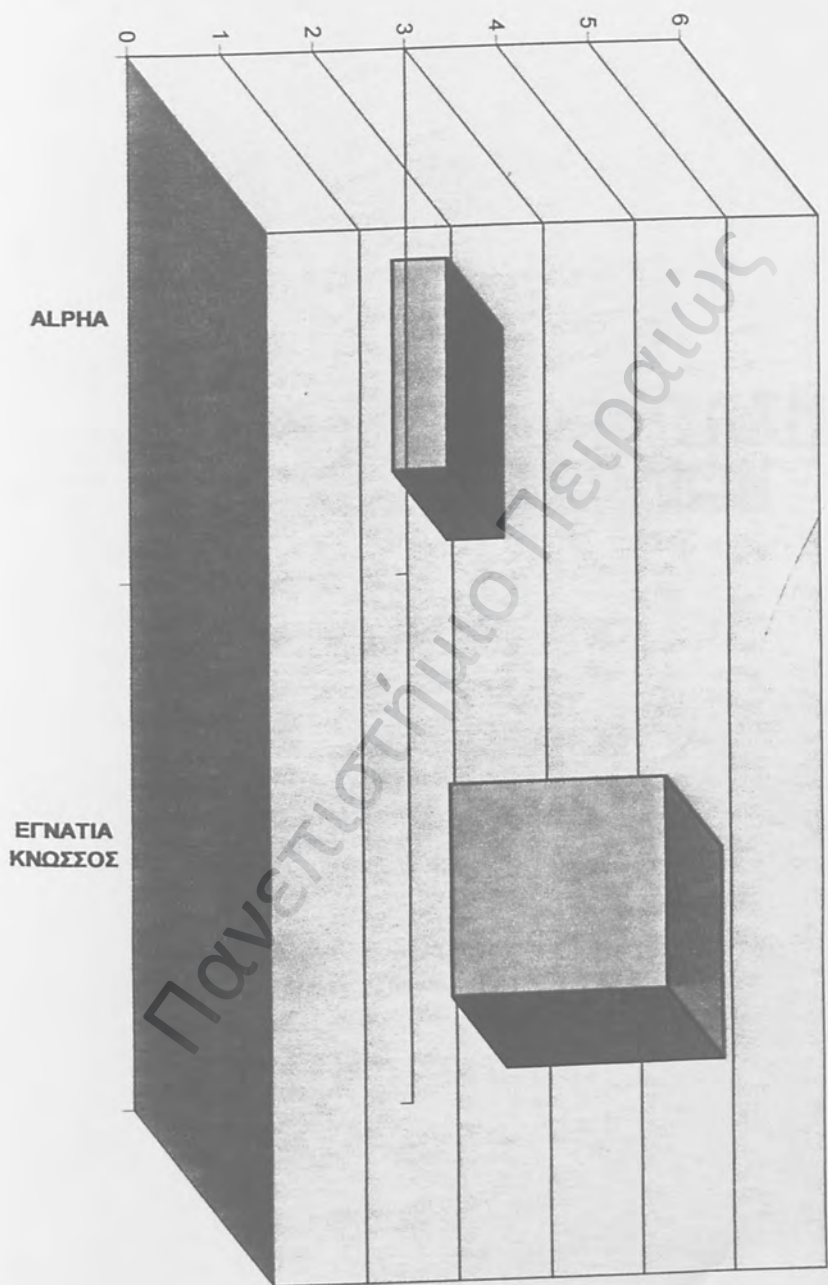
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1997-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-2000)

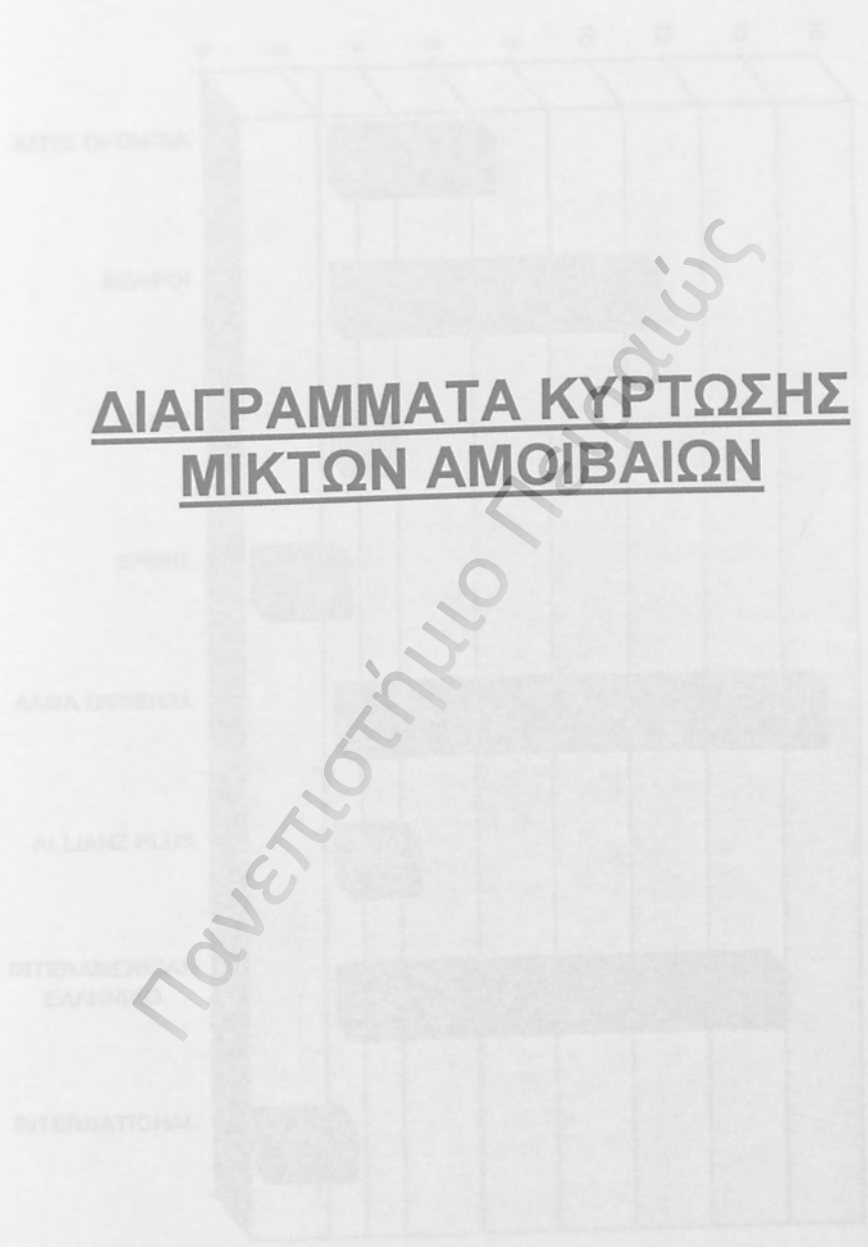


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ (1993-2000)



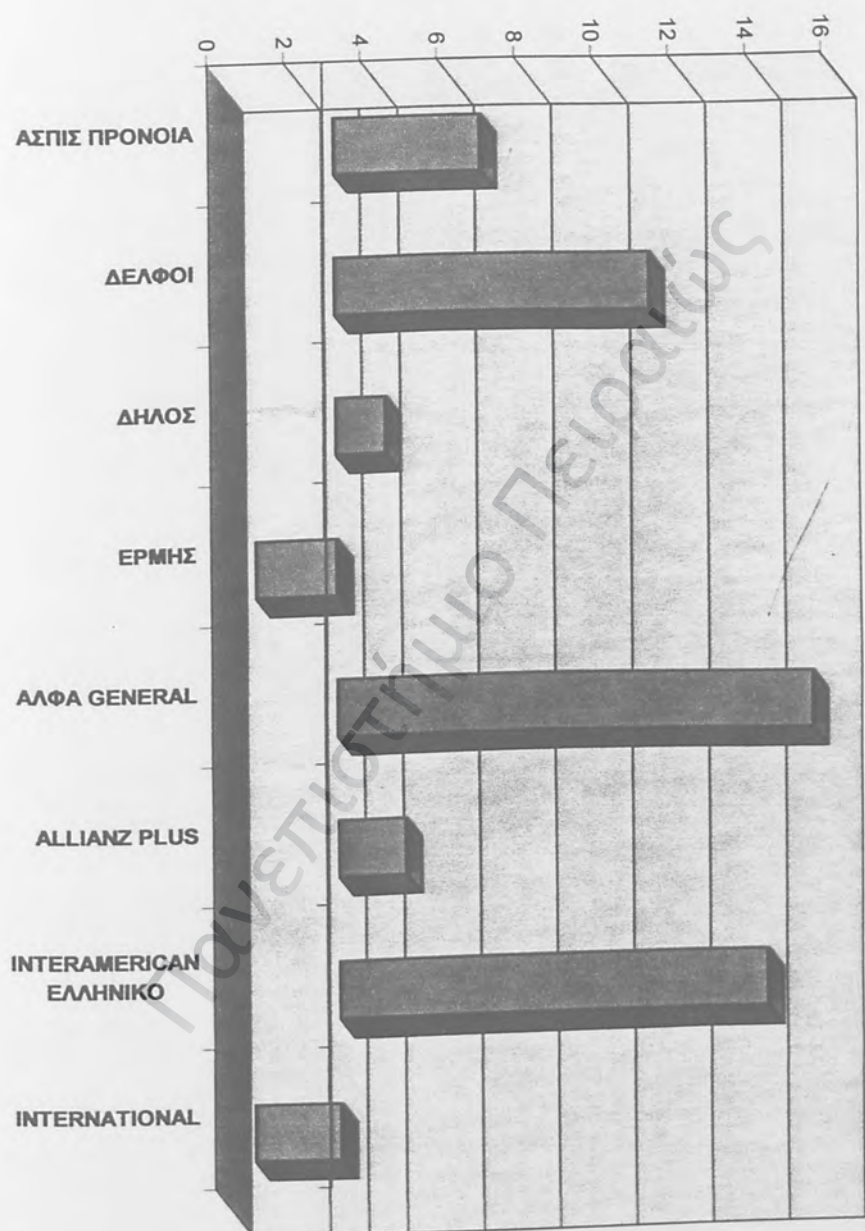


# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ

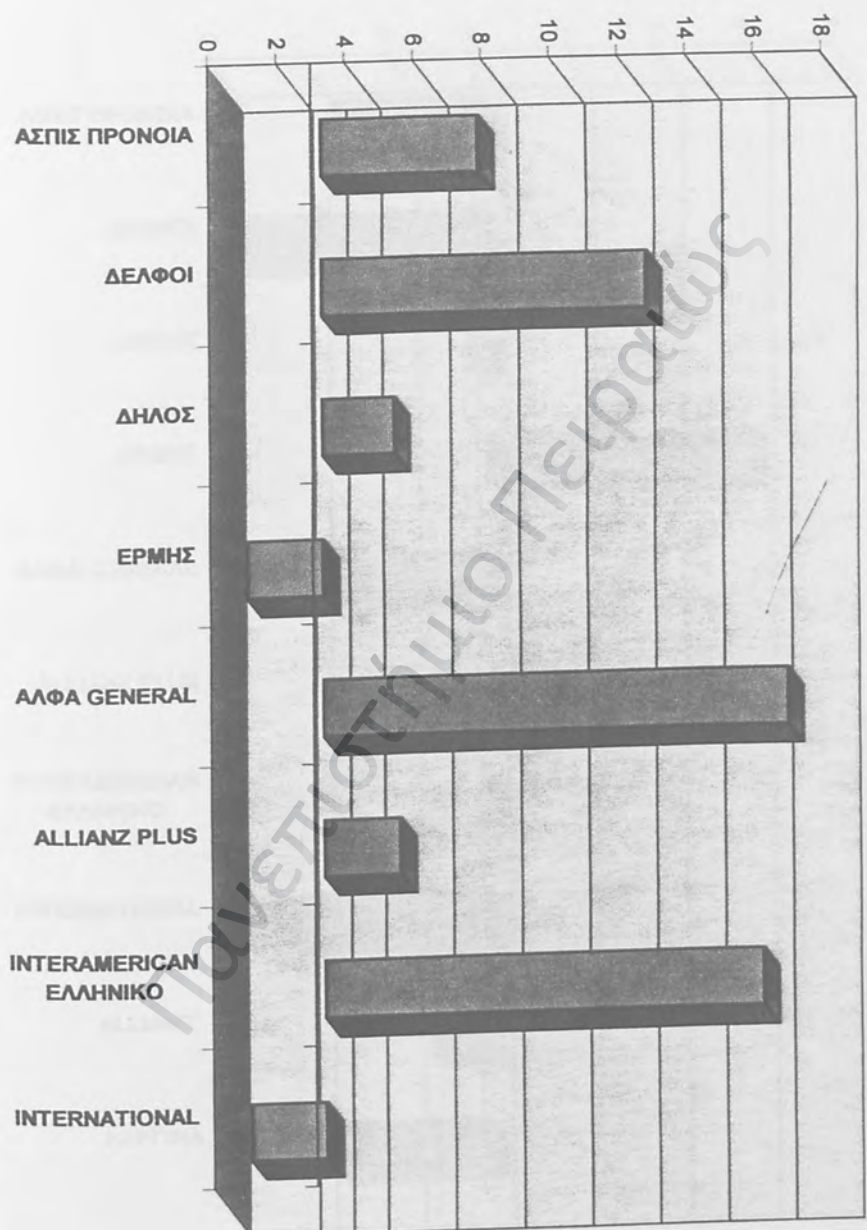


Πανεπιστήμιο Πειραιώς

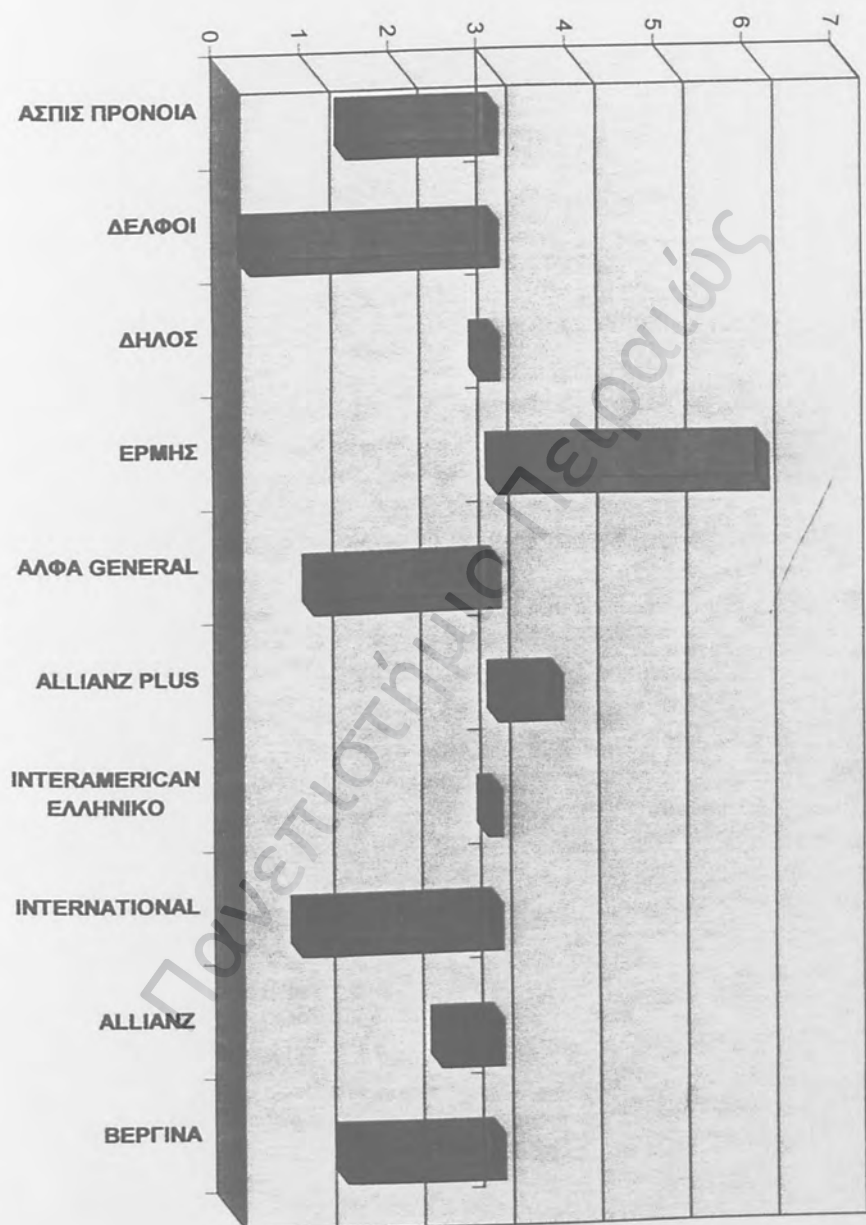
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993)

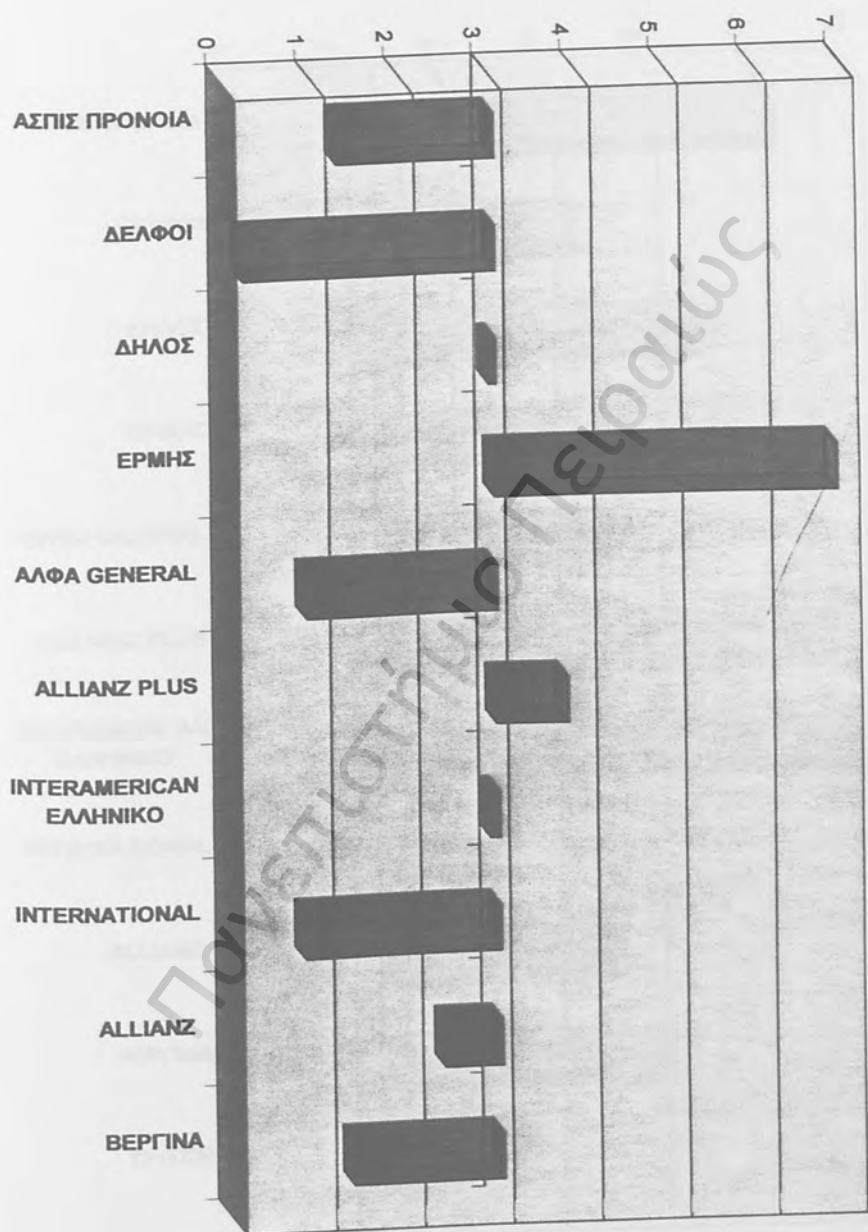


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)

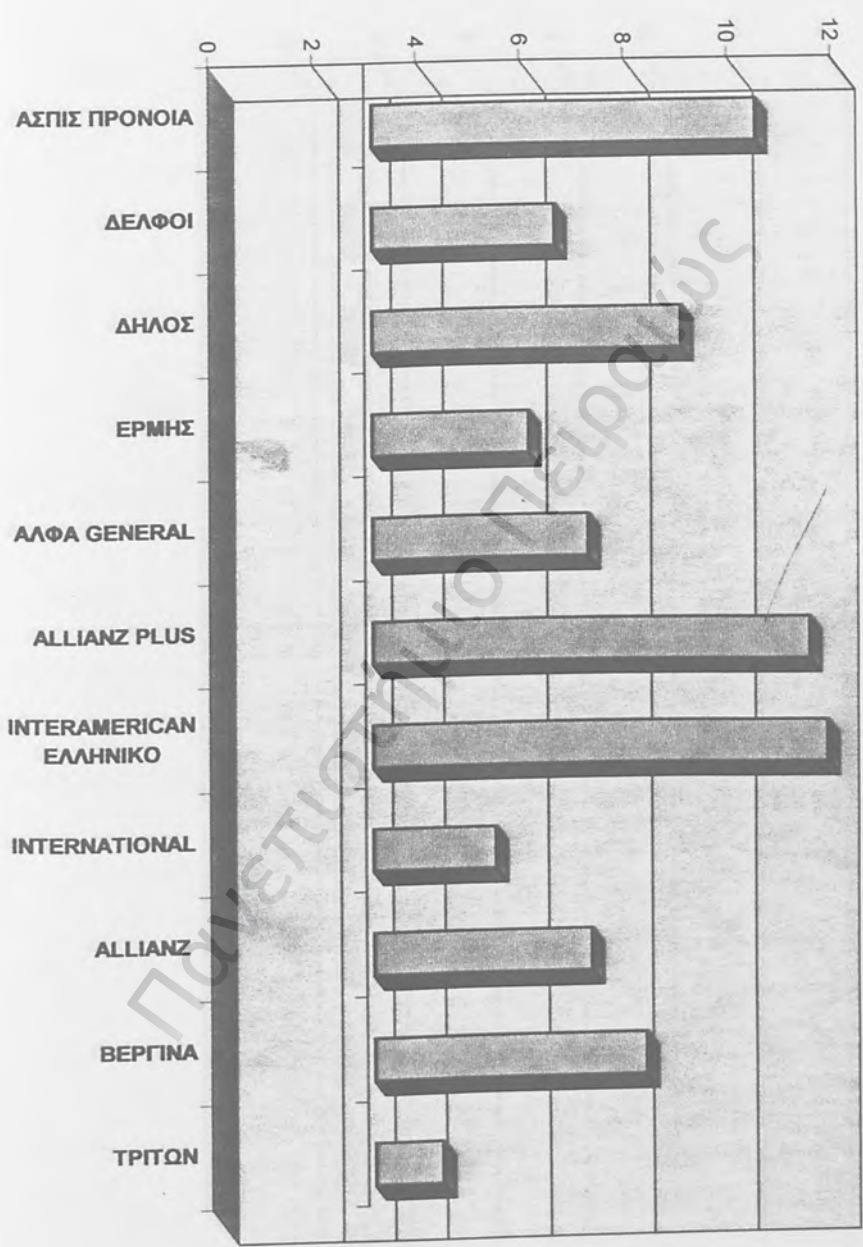




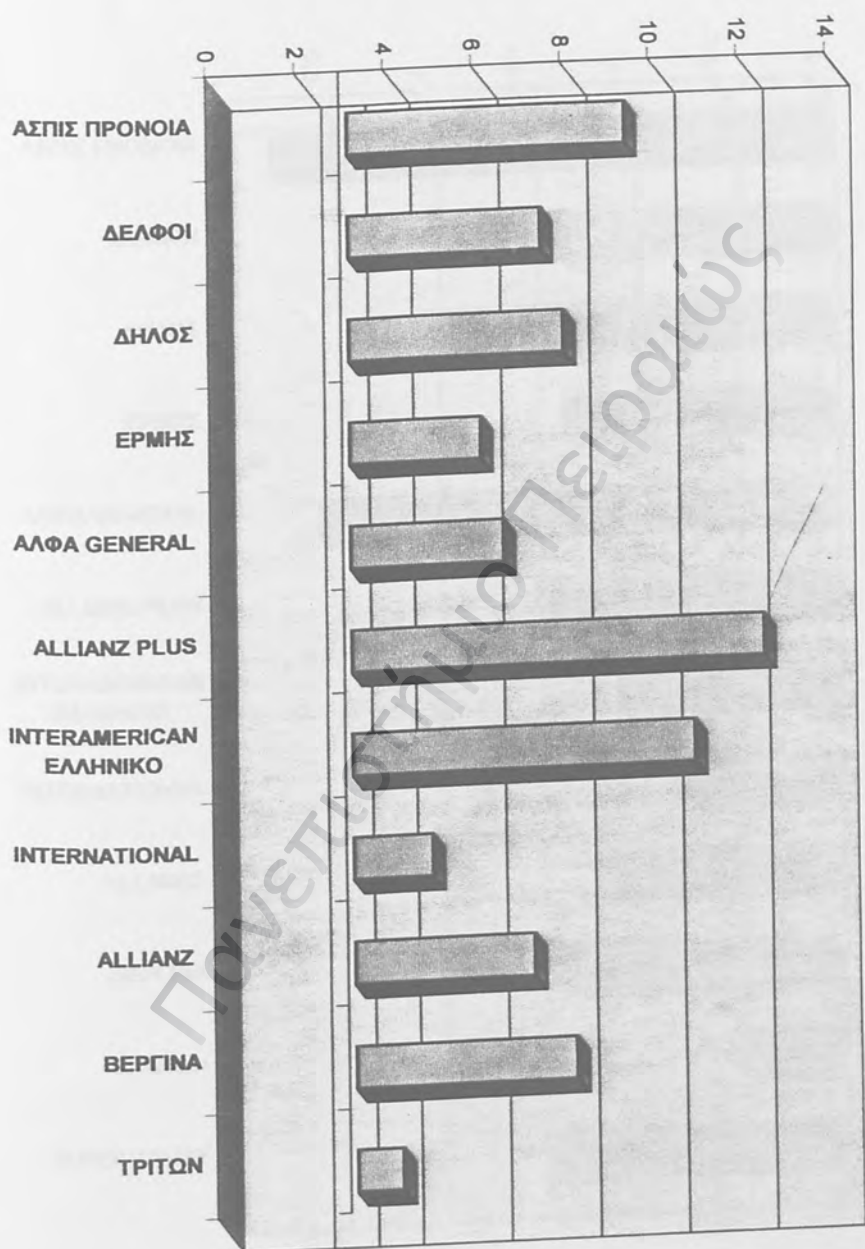
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)



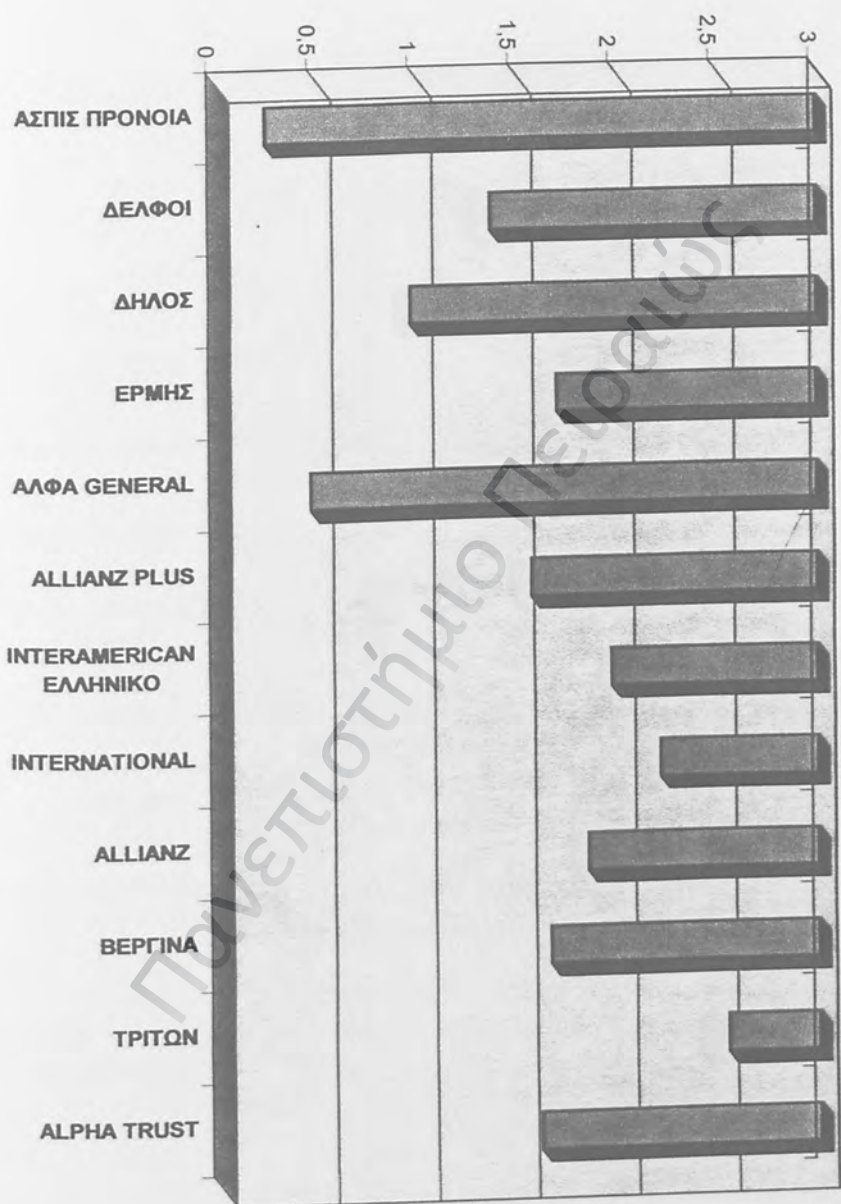
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)

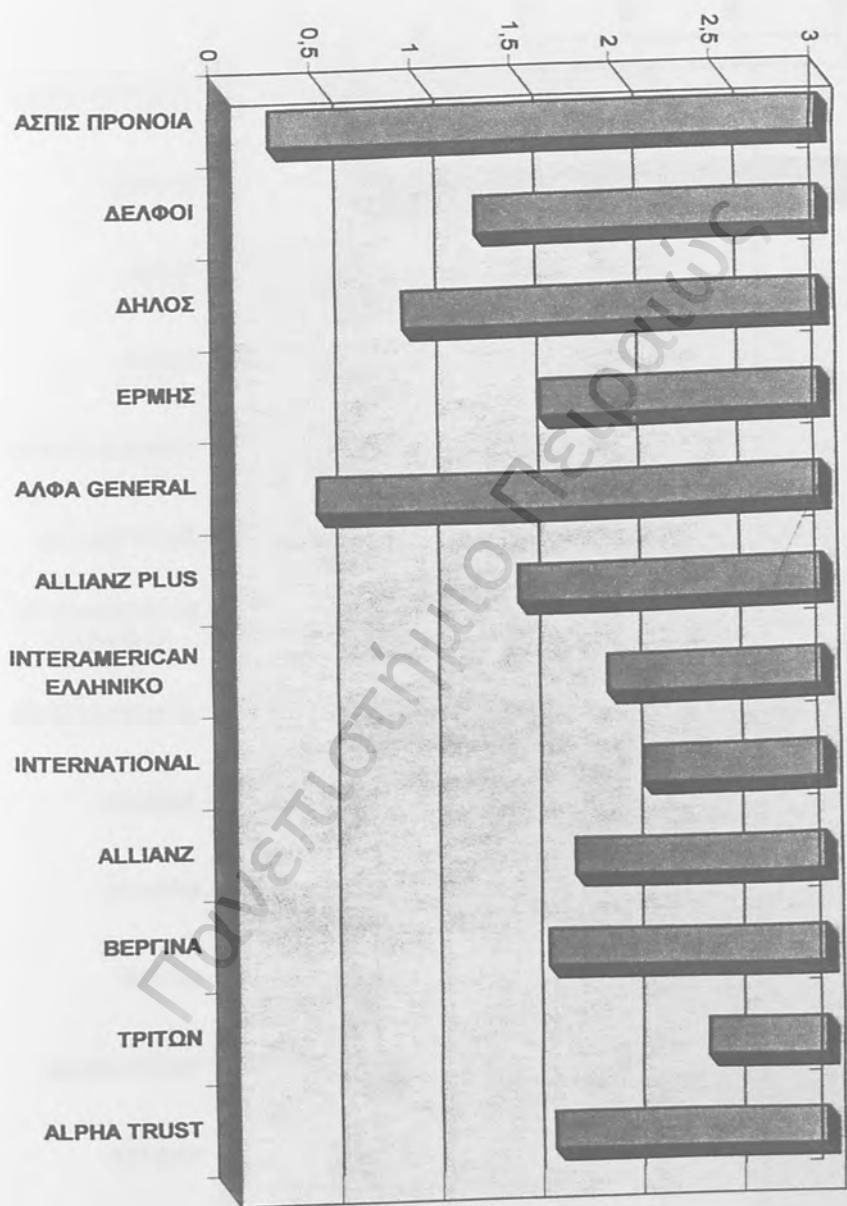


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΠΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)

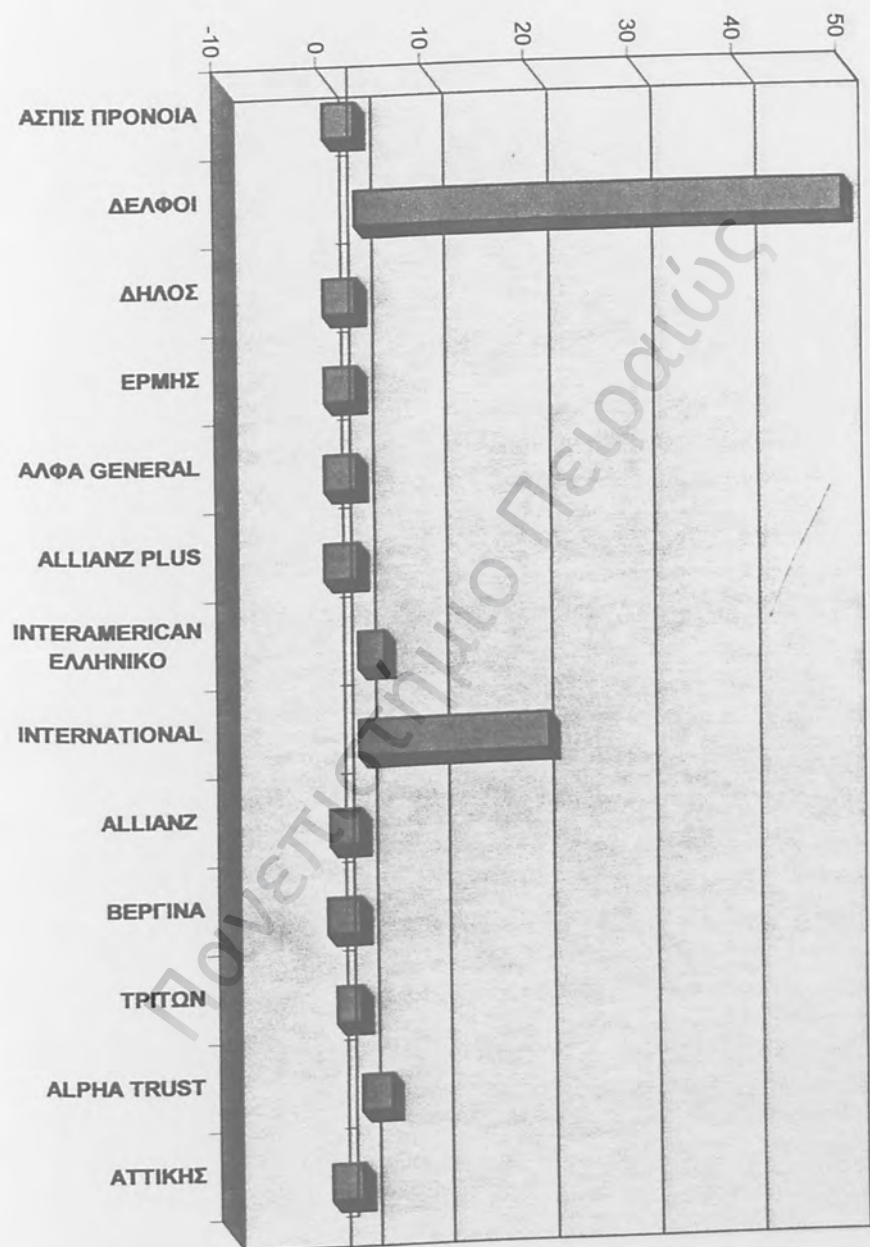




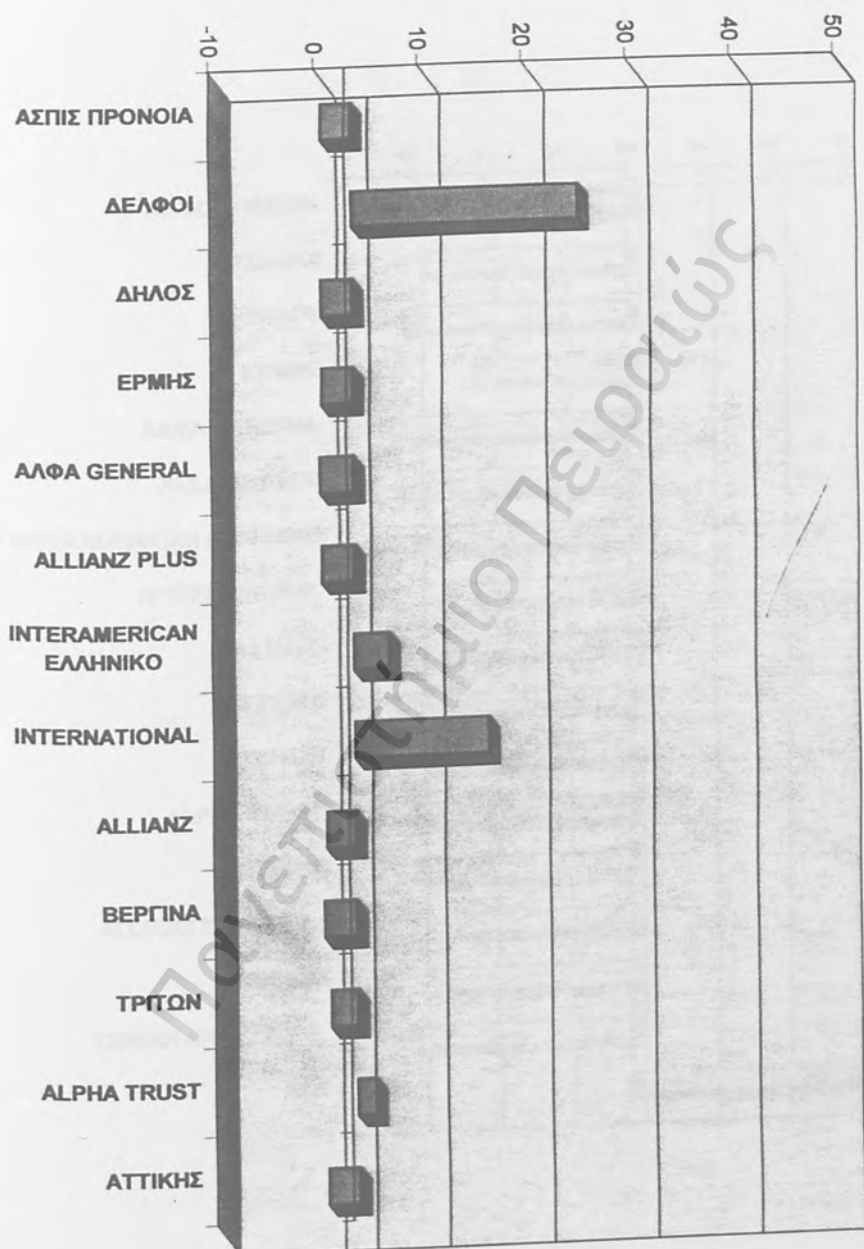
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)



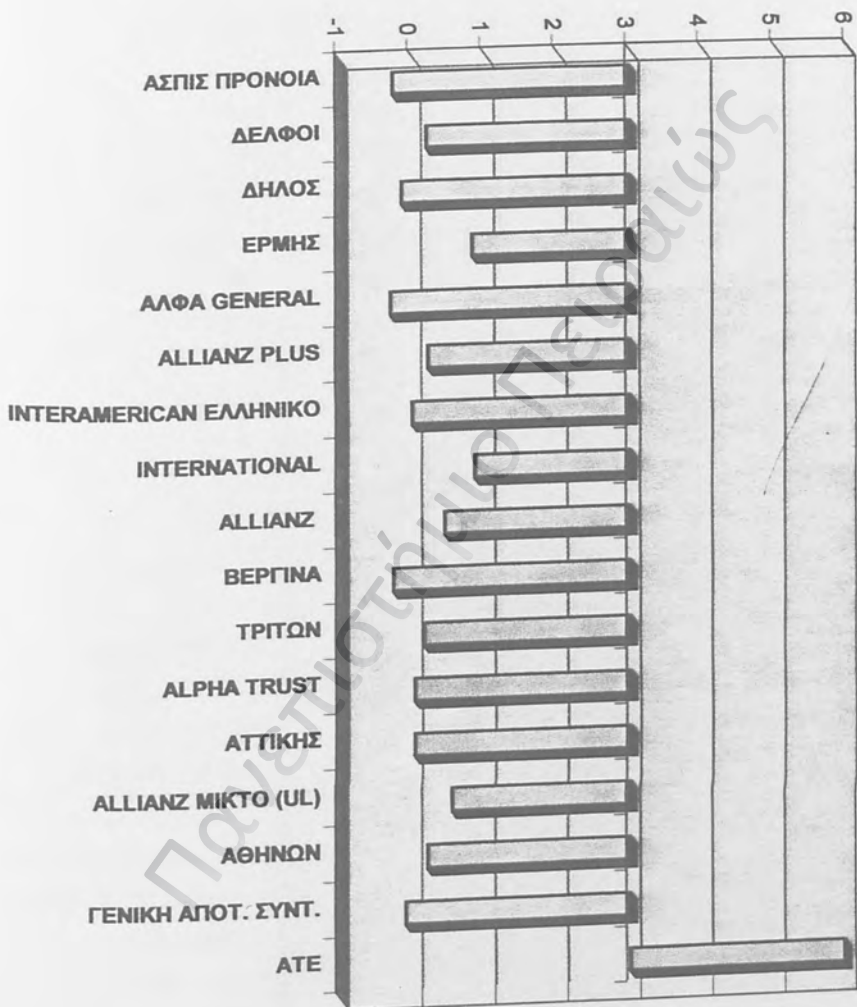
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΔΙΔΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)

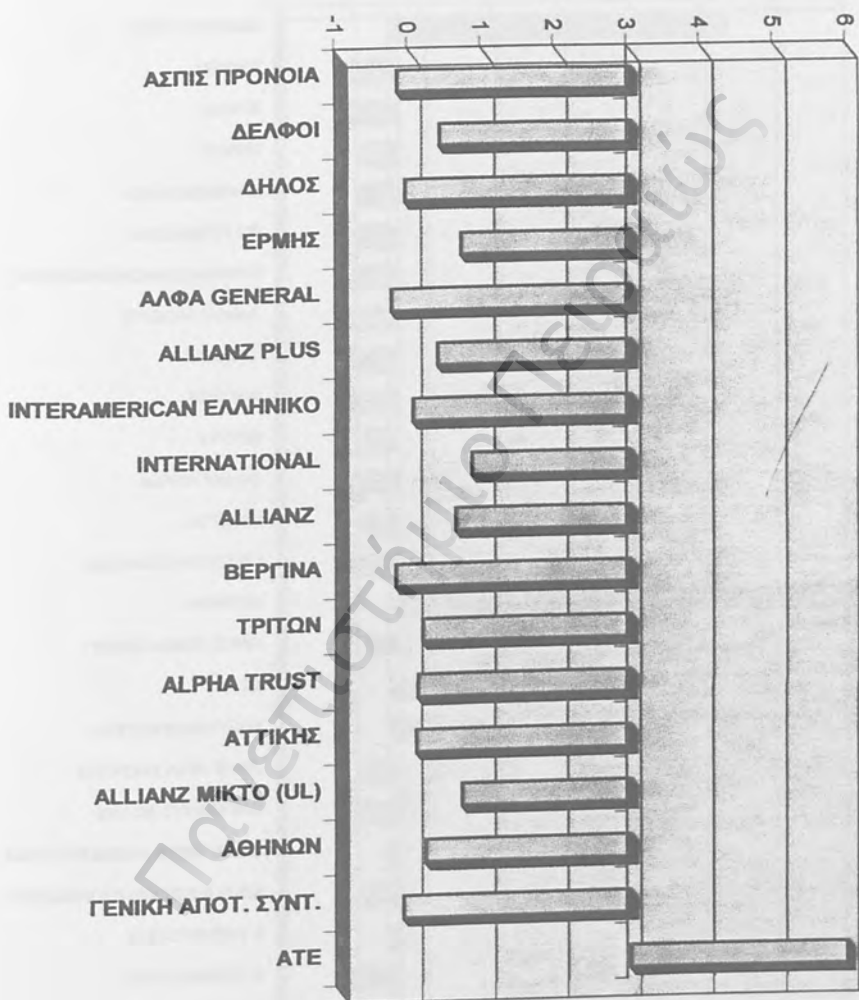


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)

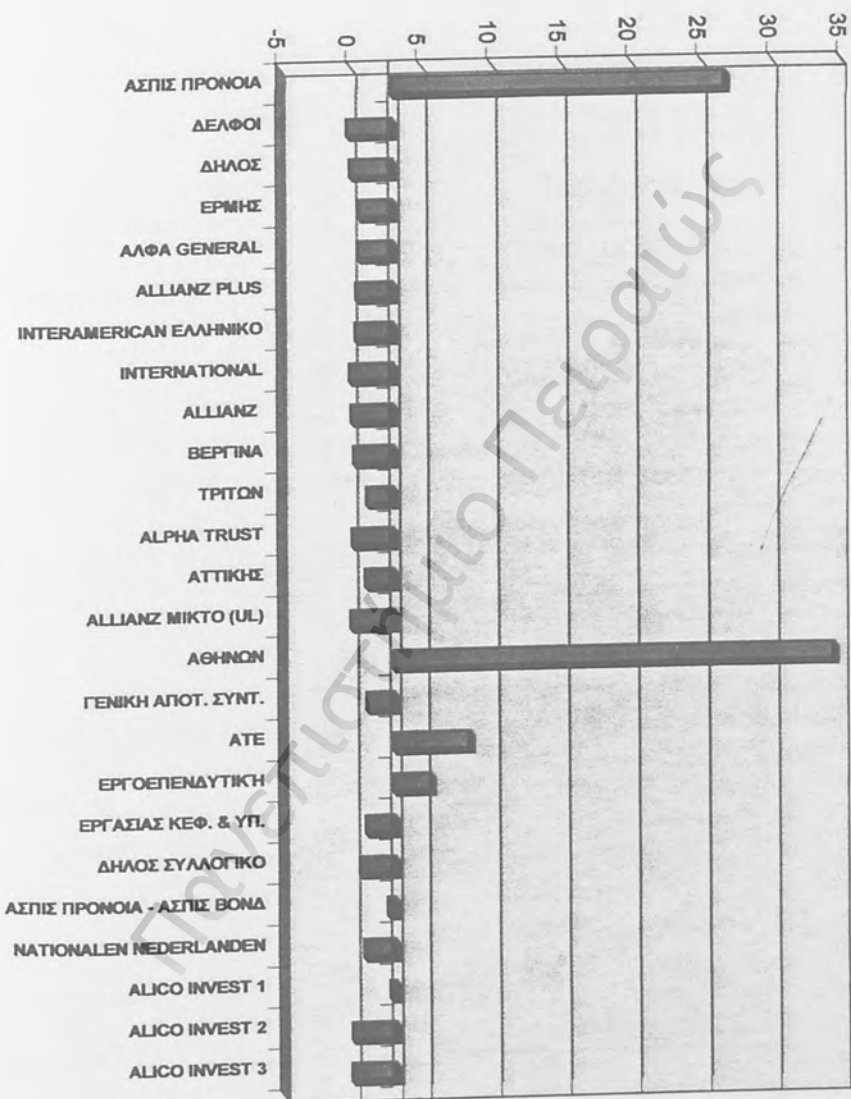




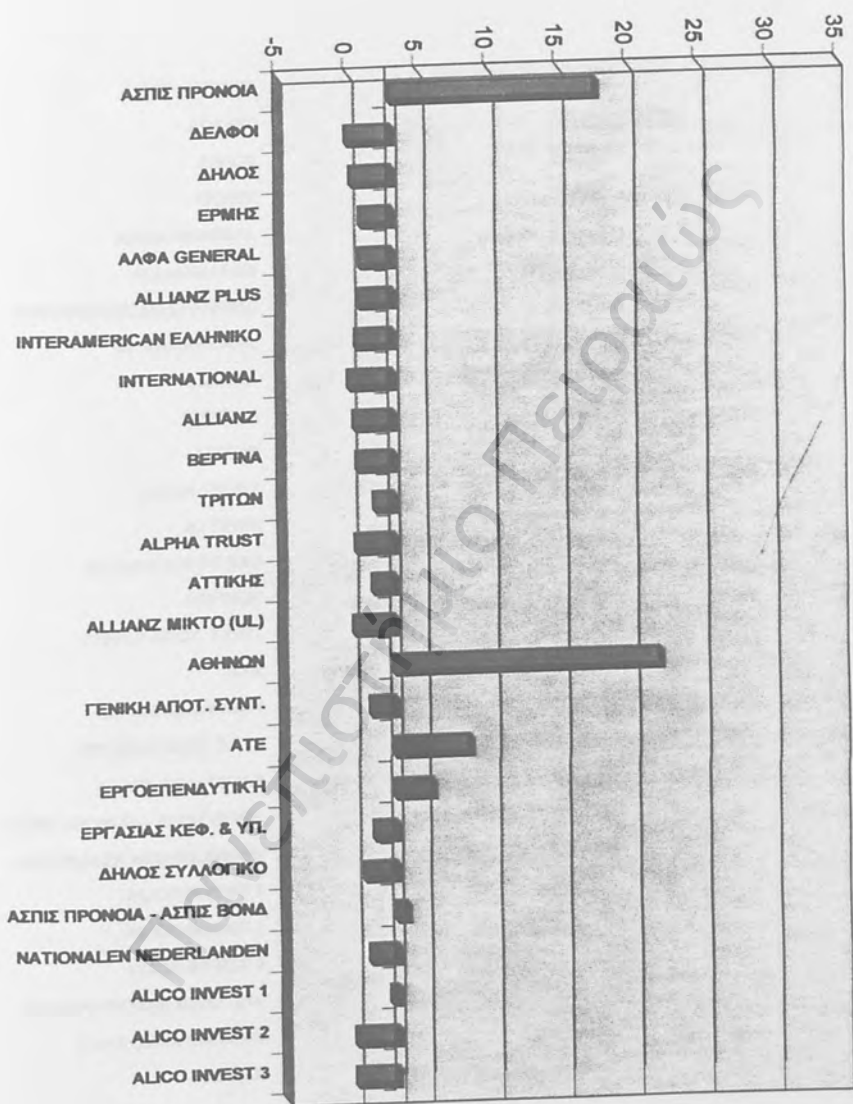
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΩΝ (1998)



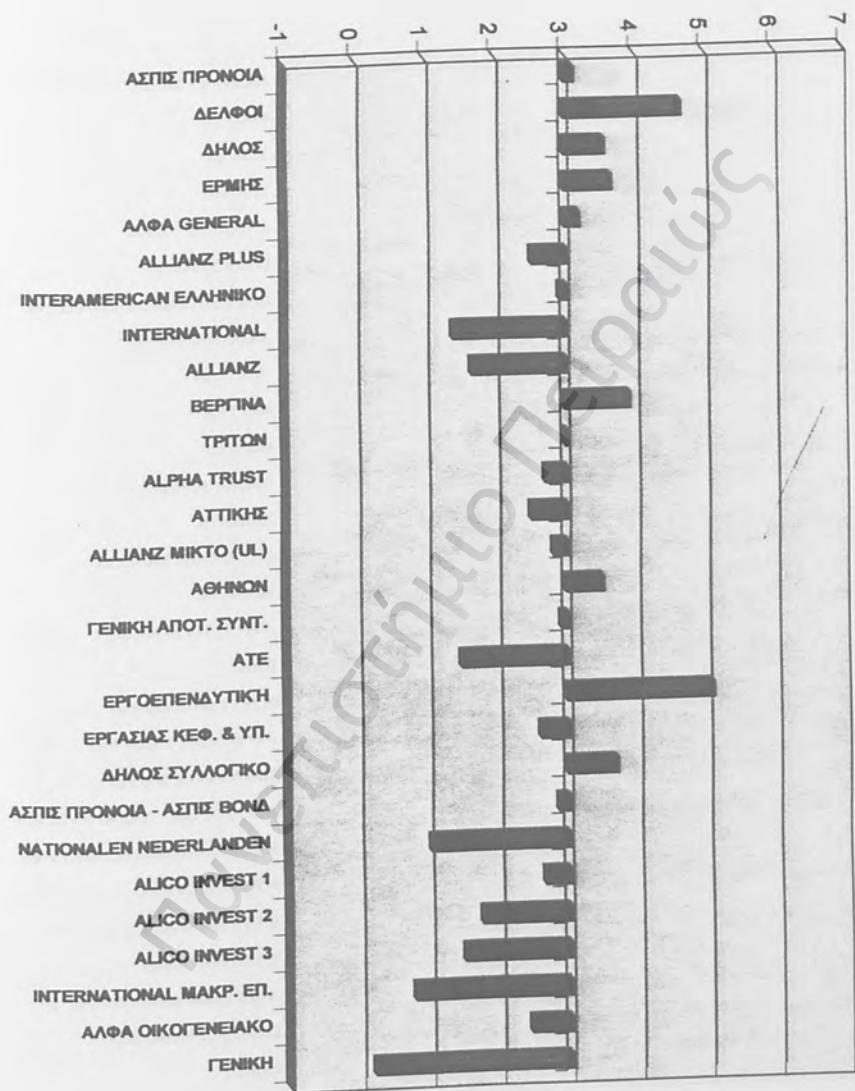
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)

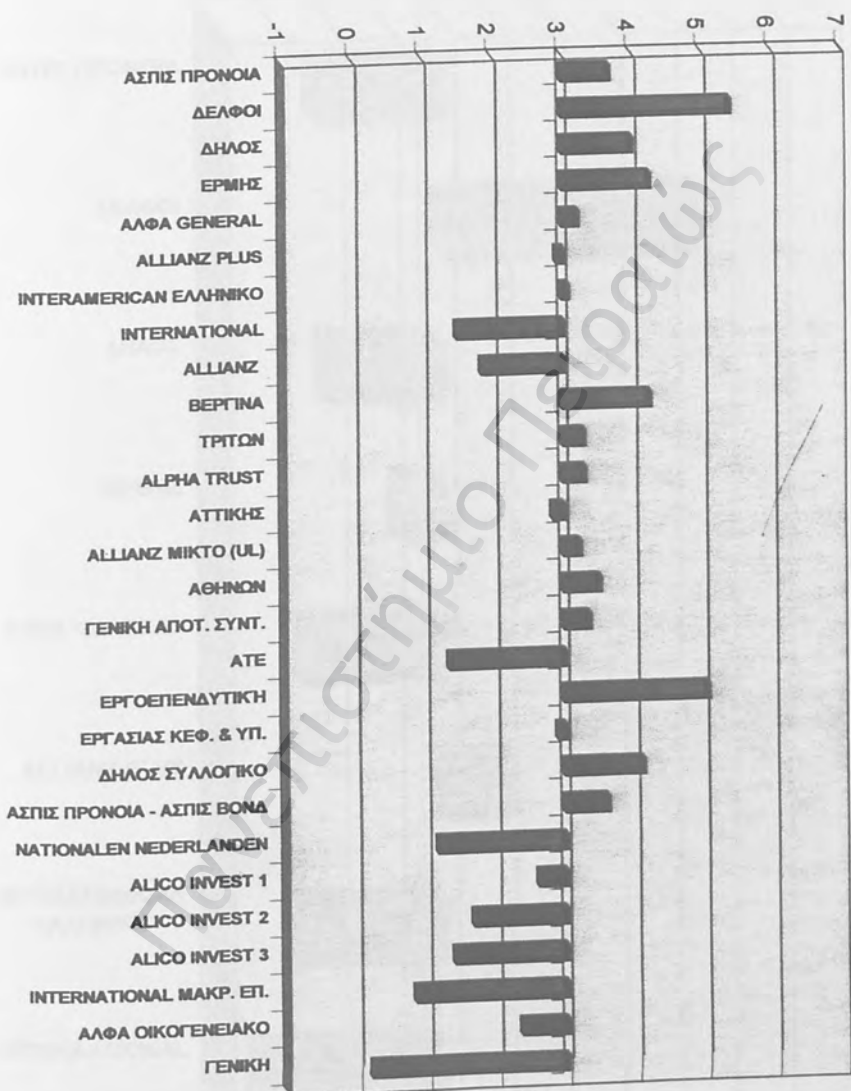


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)

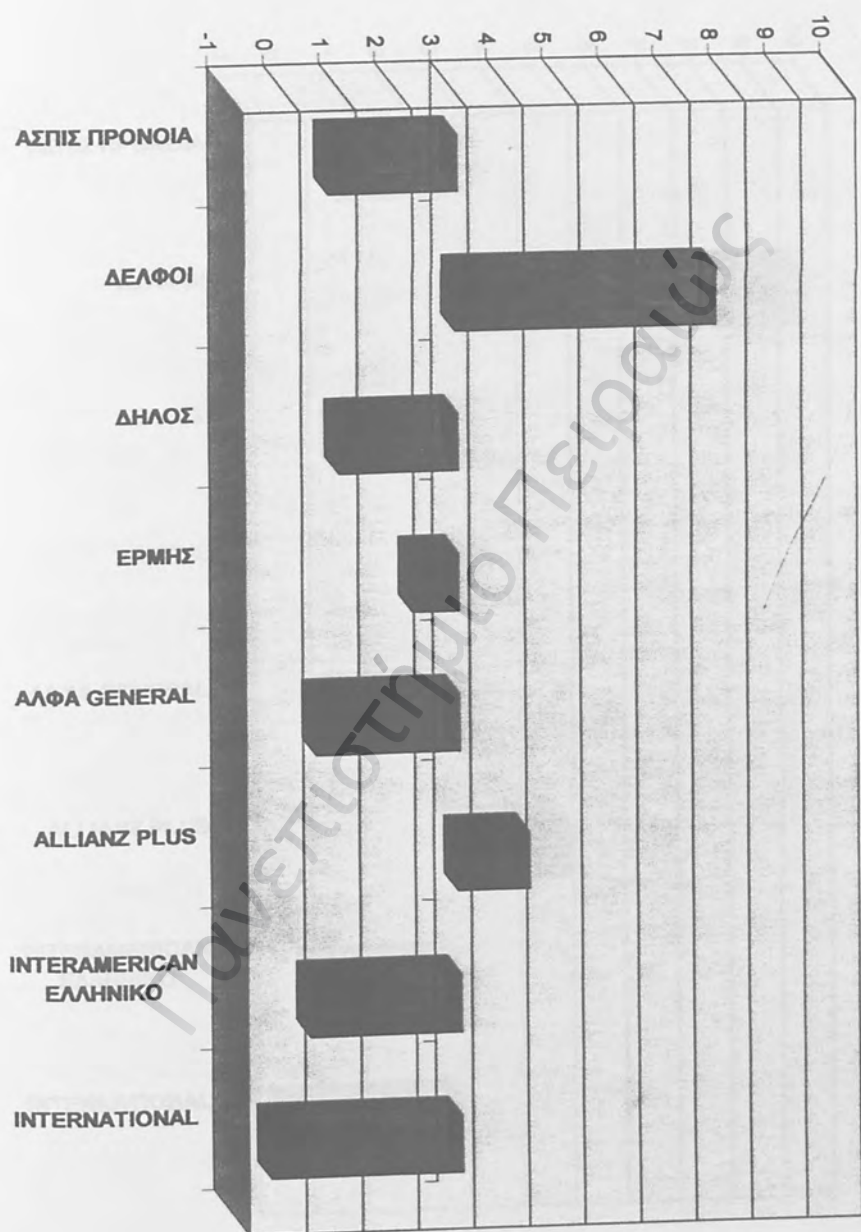




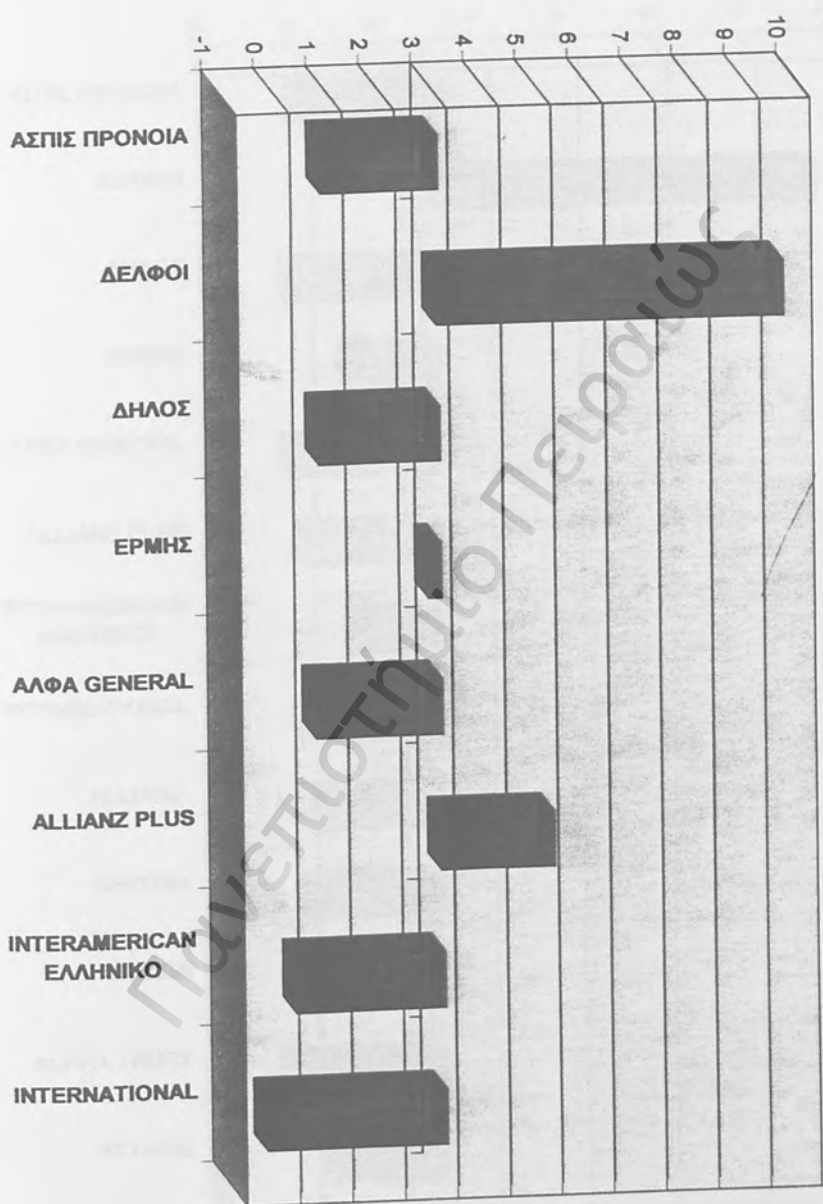
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)



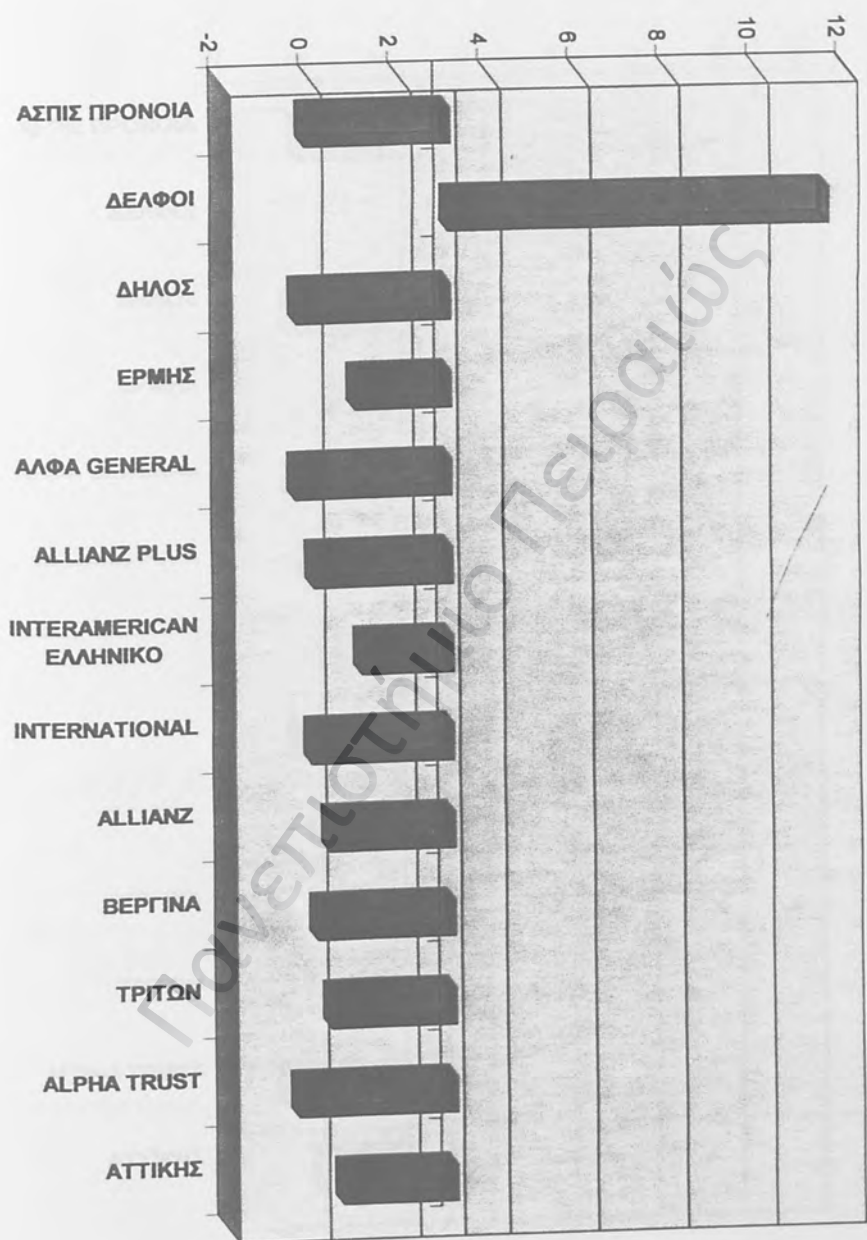
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)

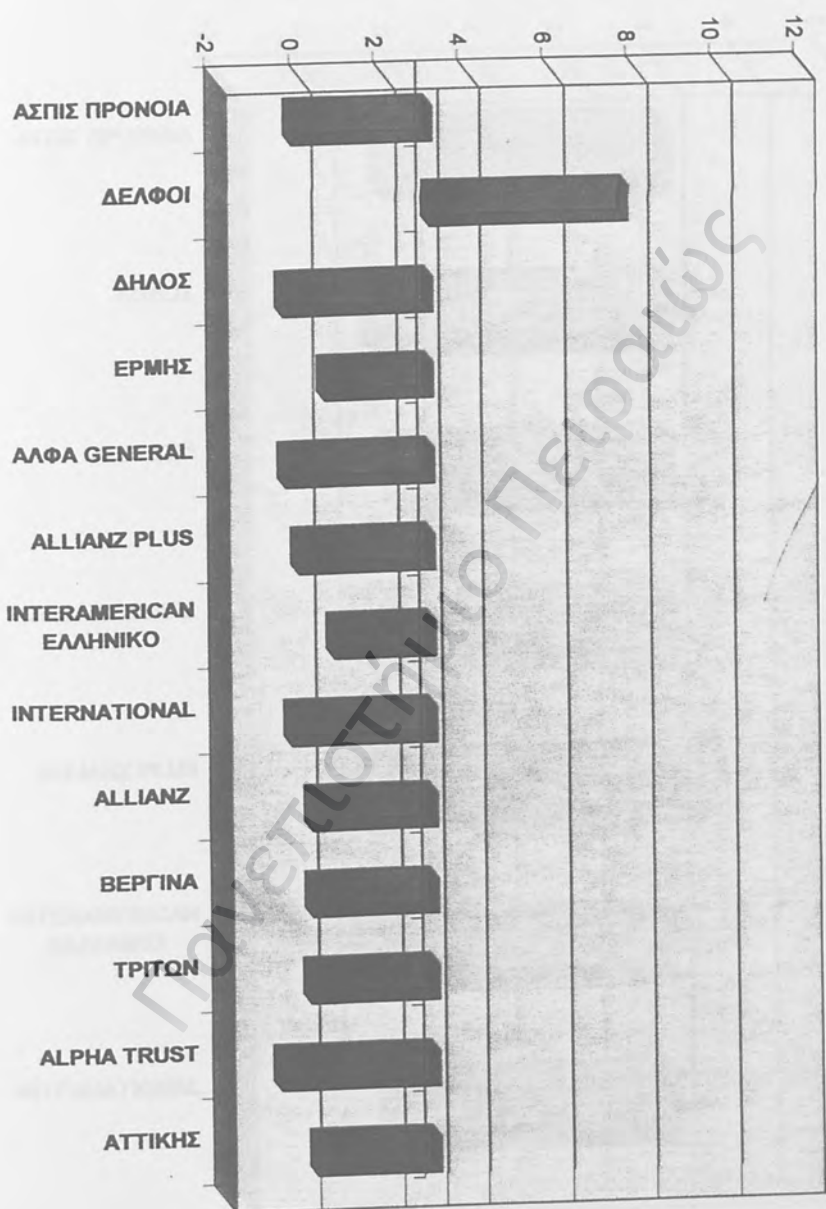


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)

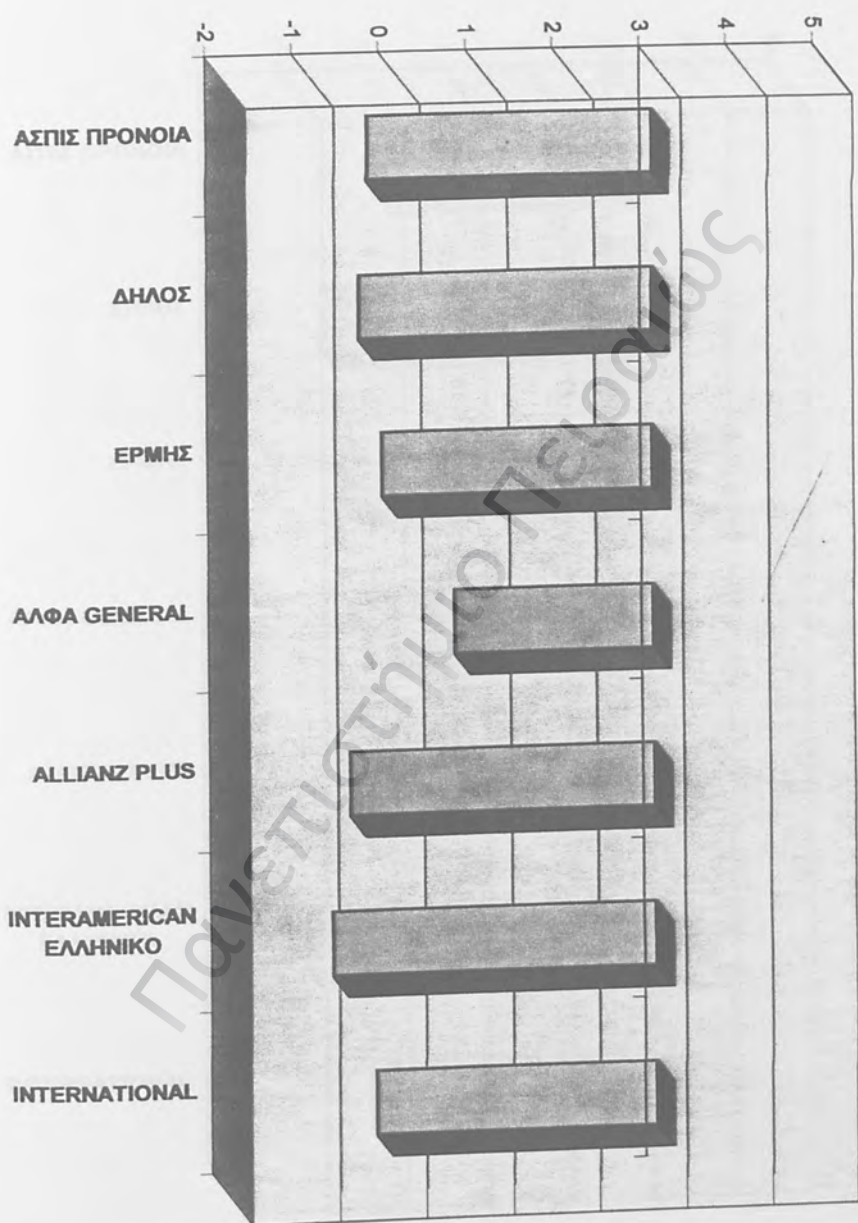




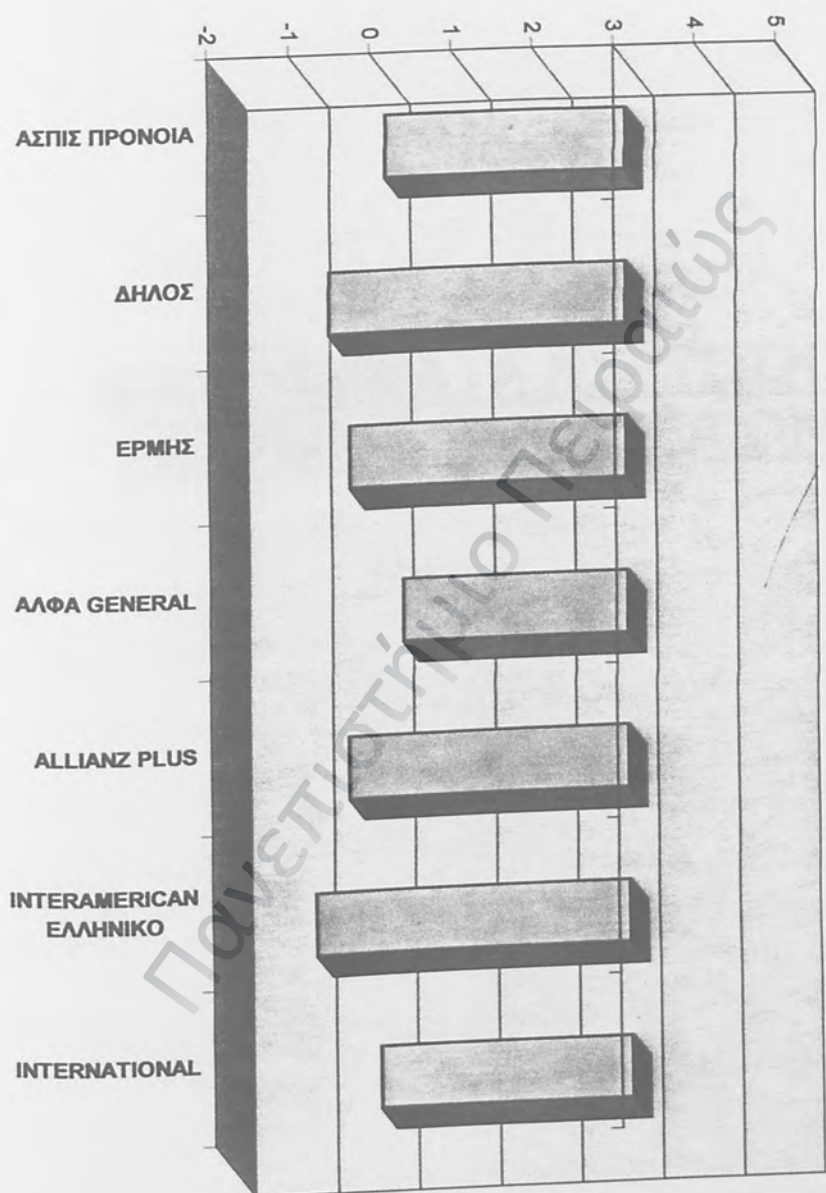
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)



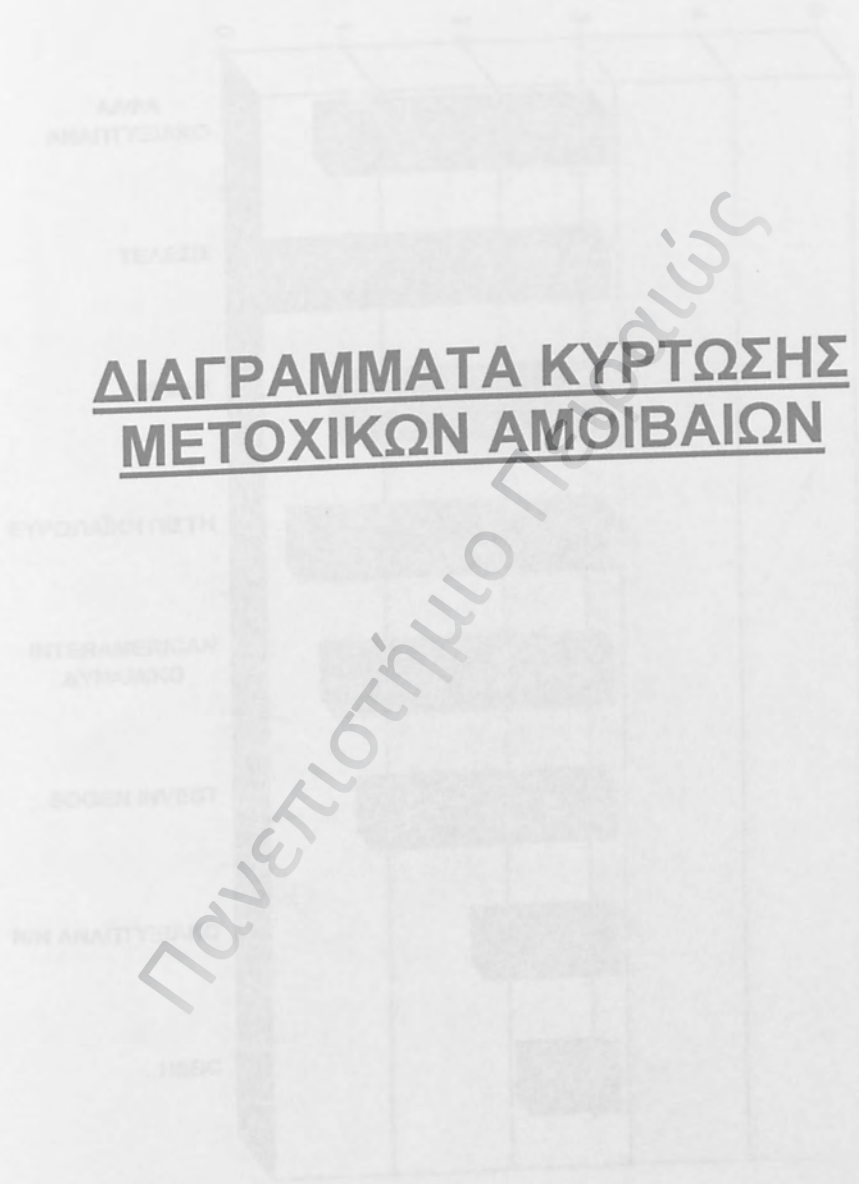
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΙΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-2000)



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)**



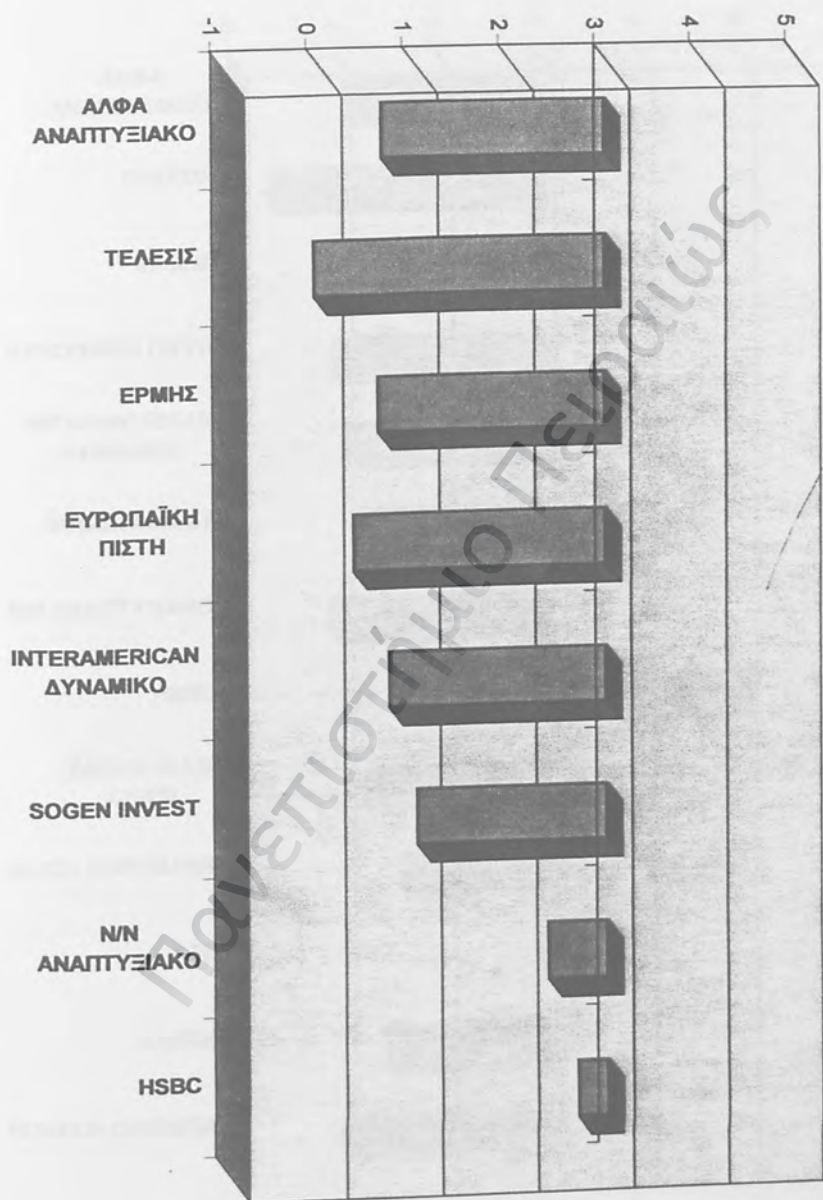
# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ



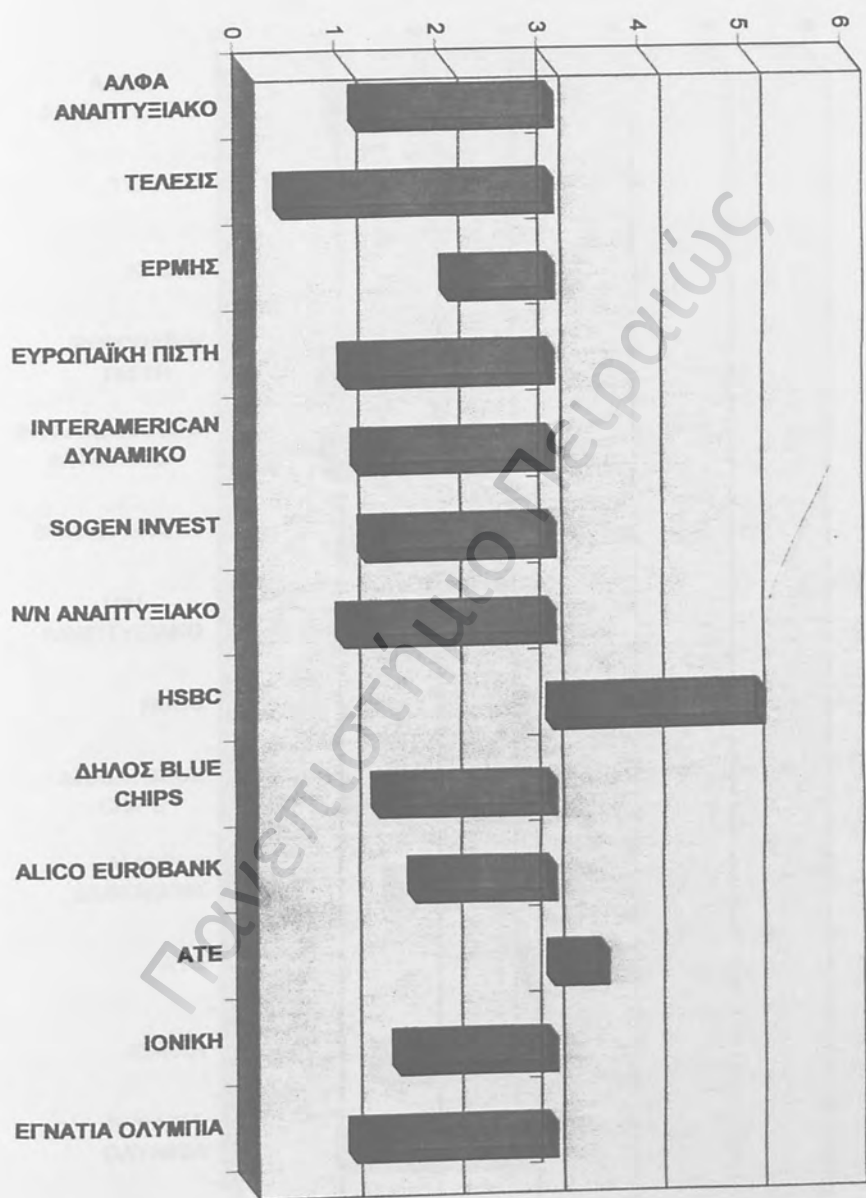
Πανεπιστήμιο Πειραιώς



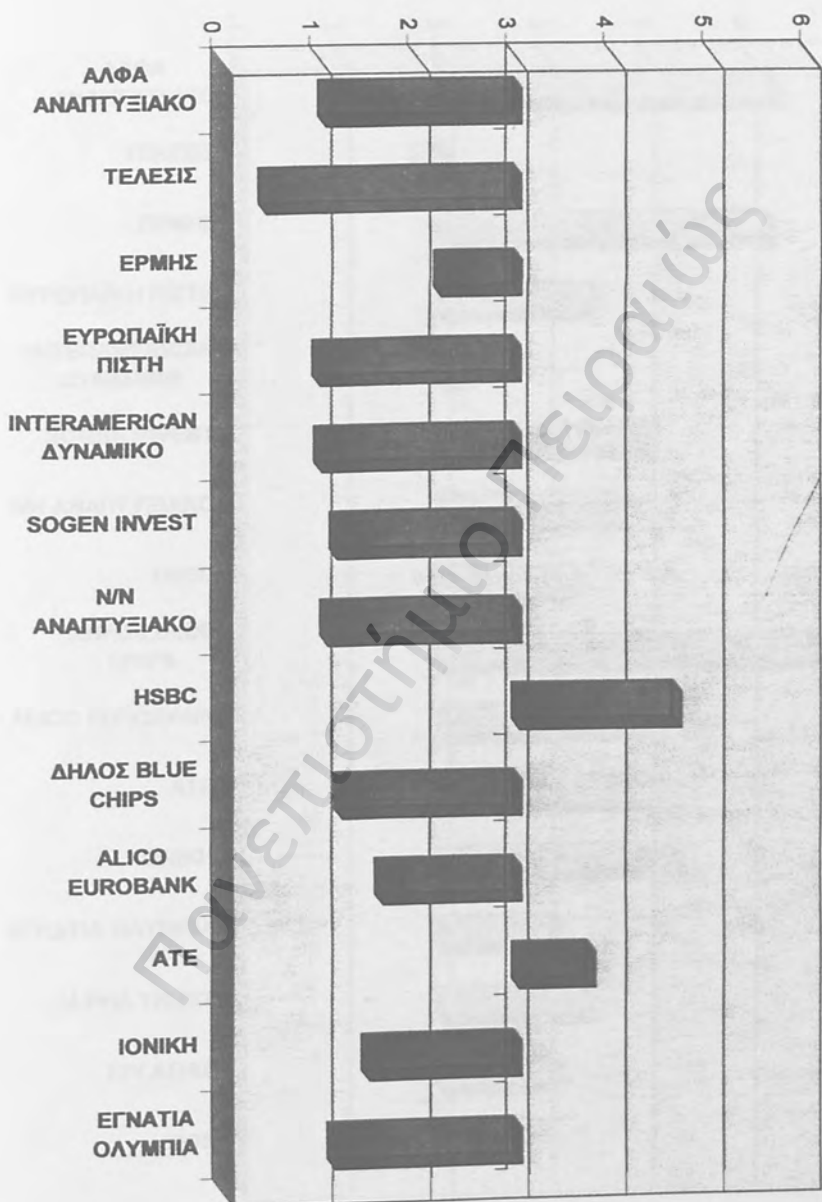
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993)



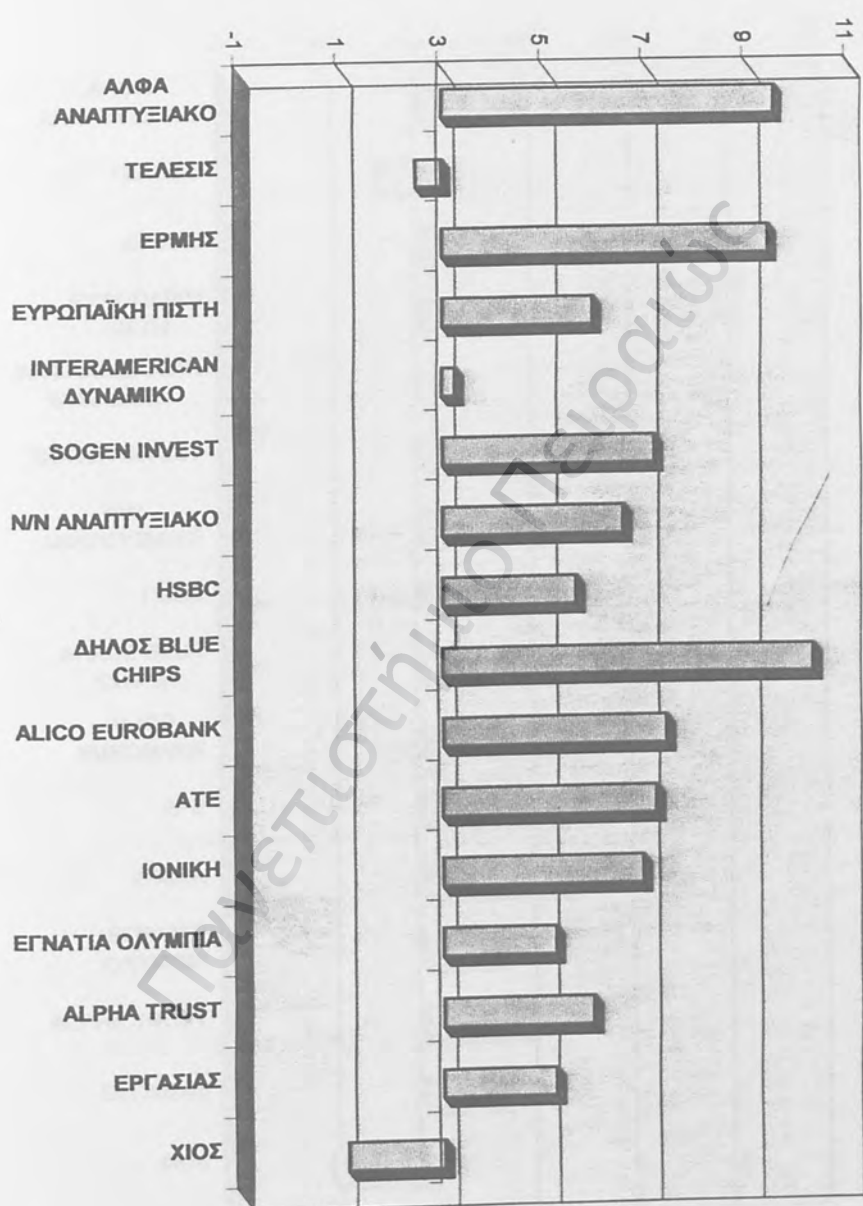
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΔΙΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΣΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1994)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1994)

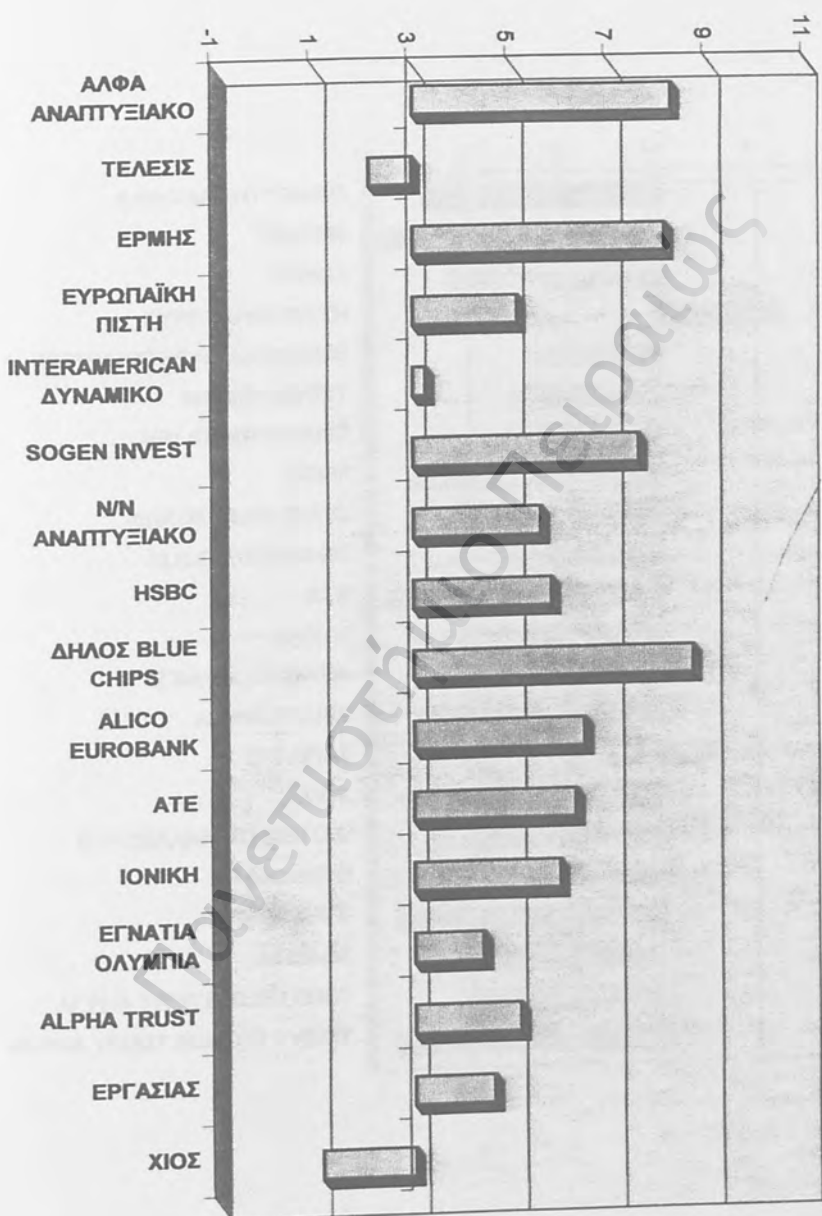


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1995)

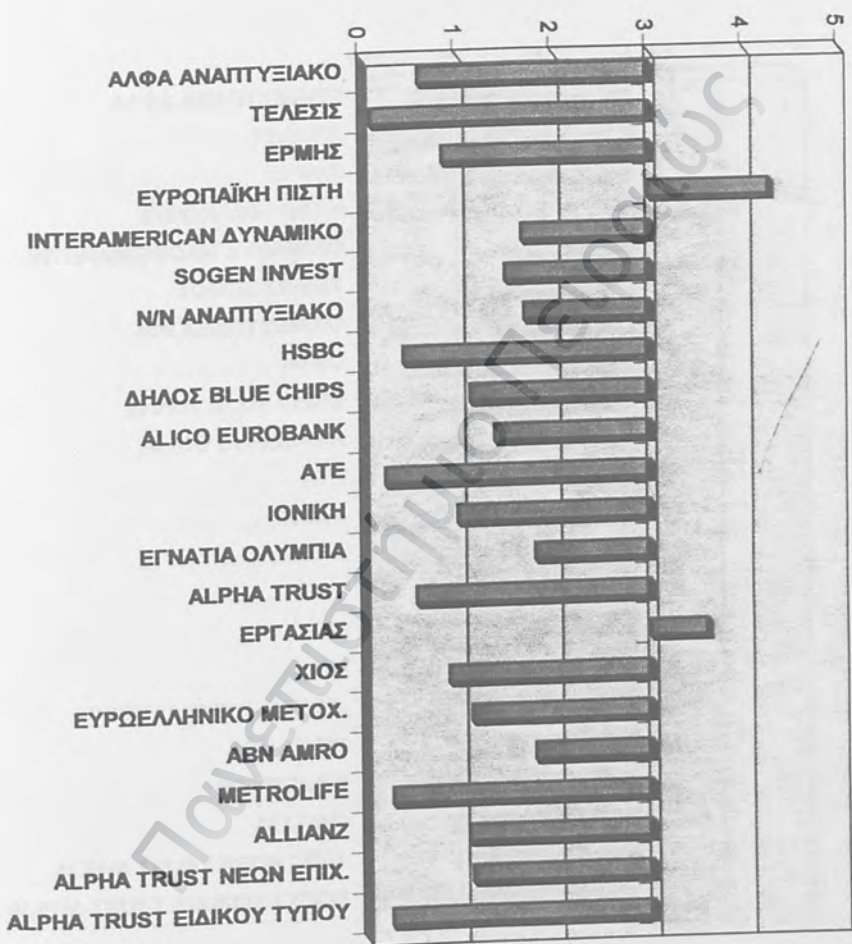




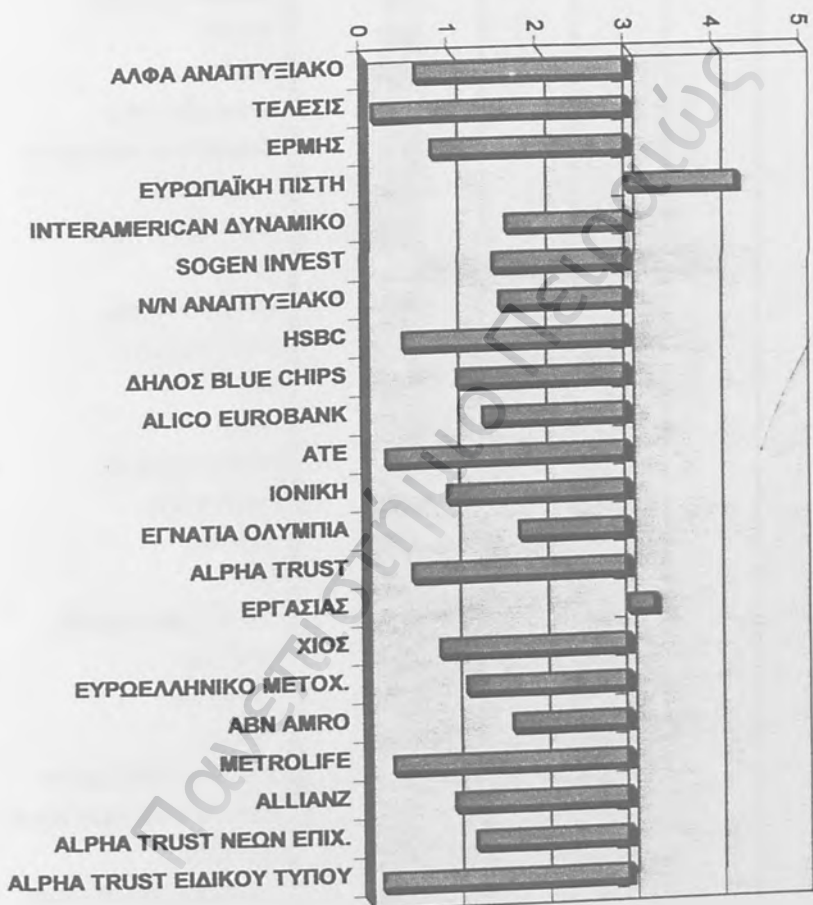
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1995)



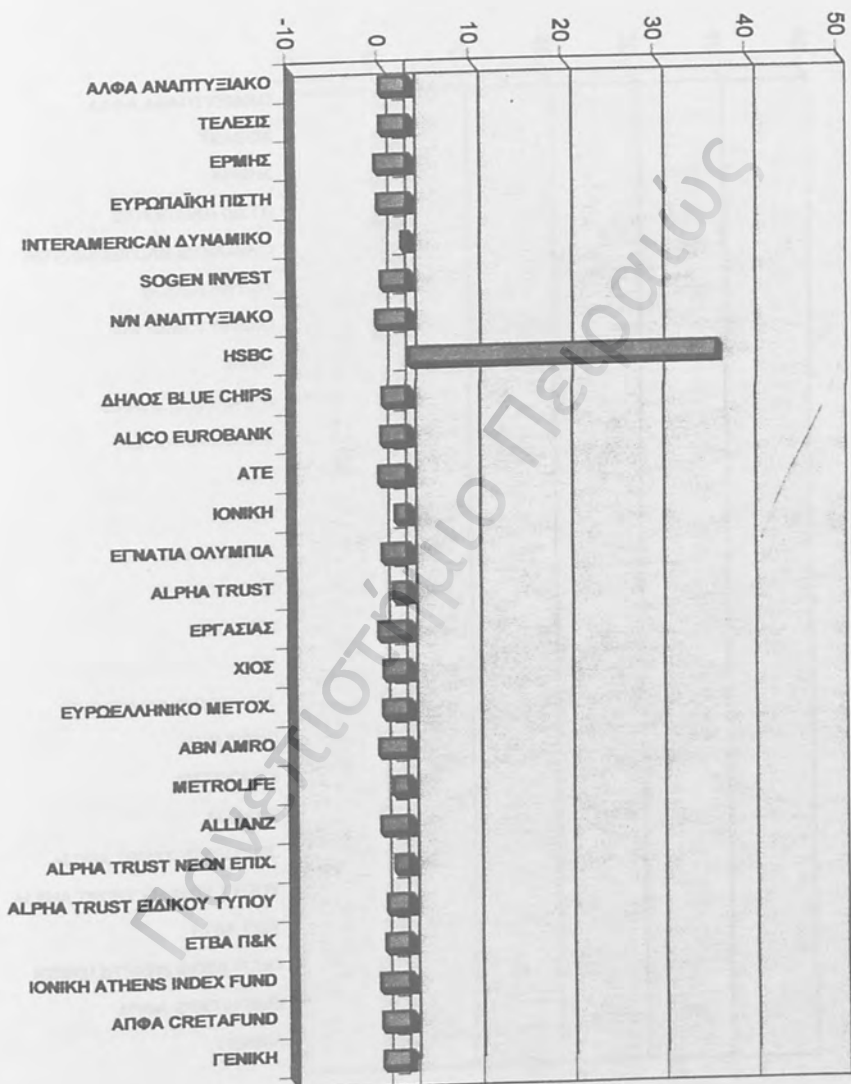
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΤΩΣΗΣ ΔΙΔΩΝ ΔΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1996)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1996)

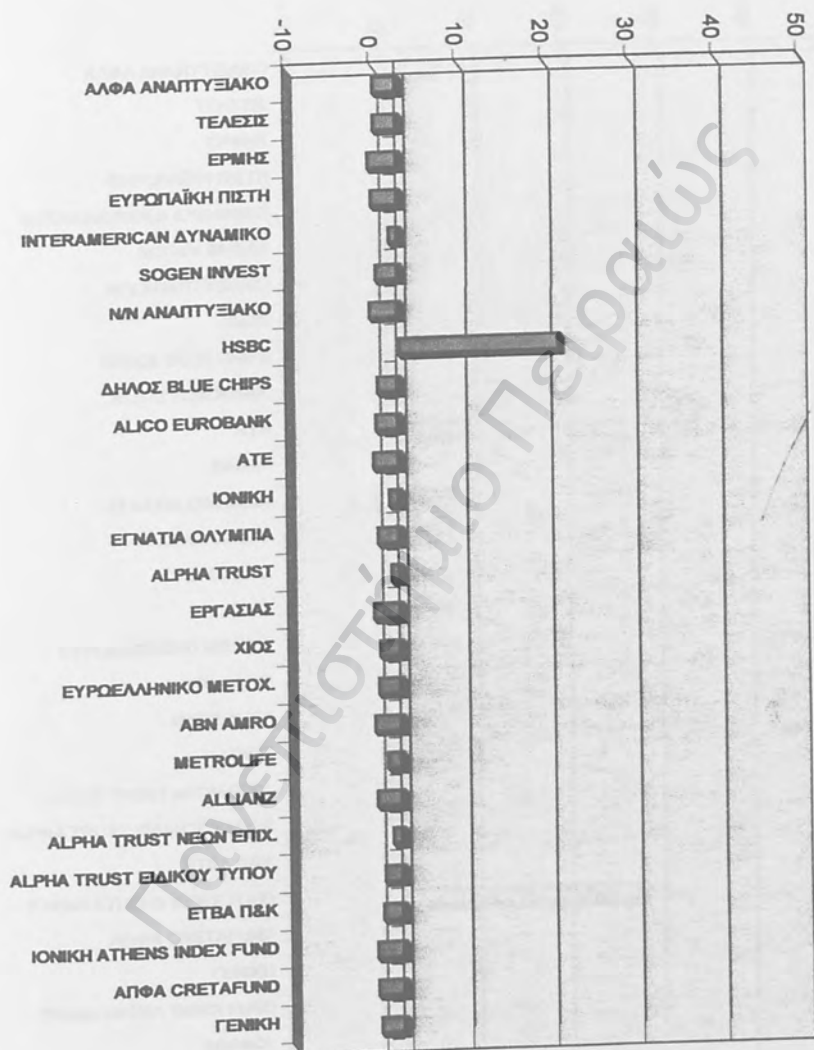


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997)

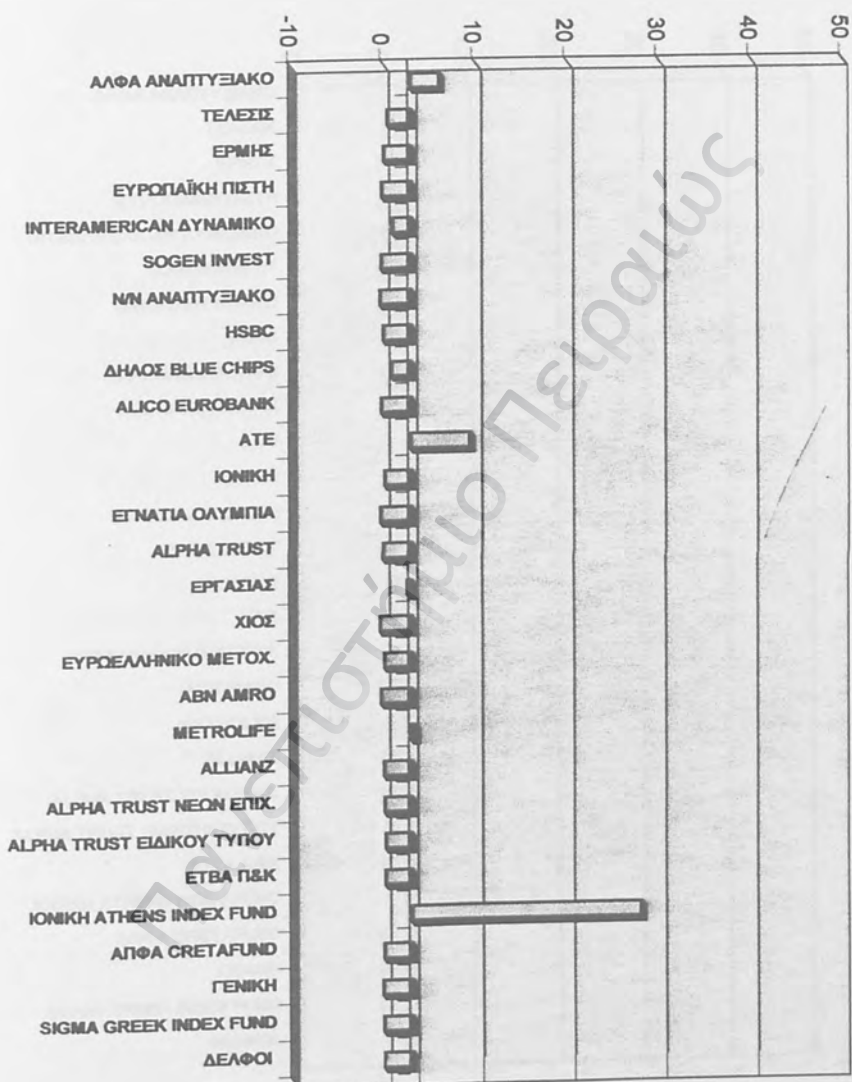




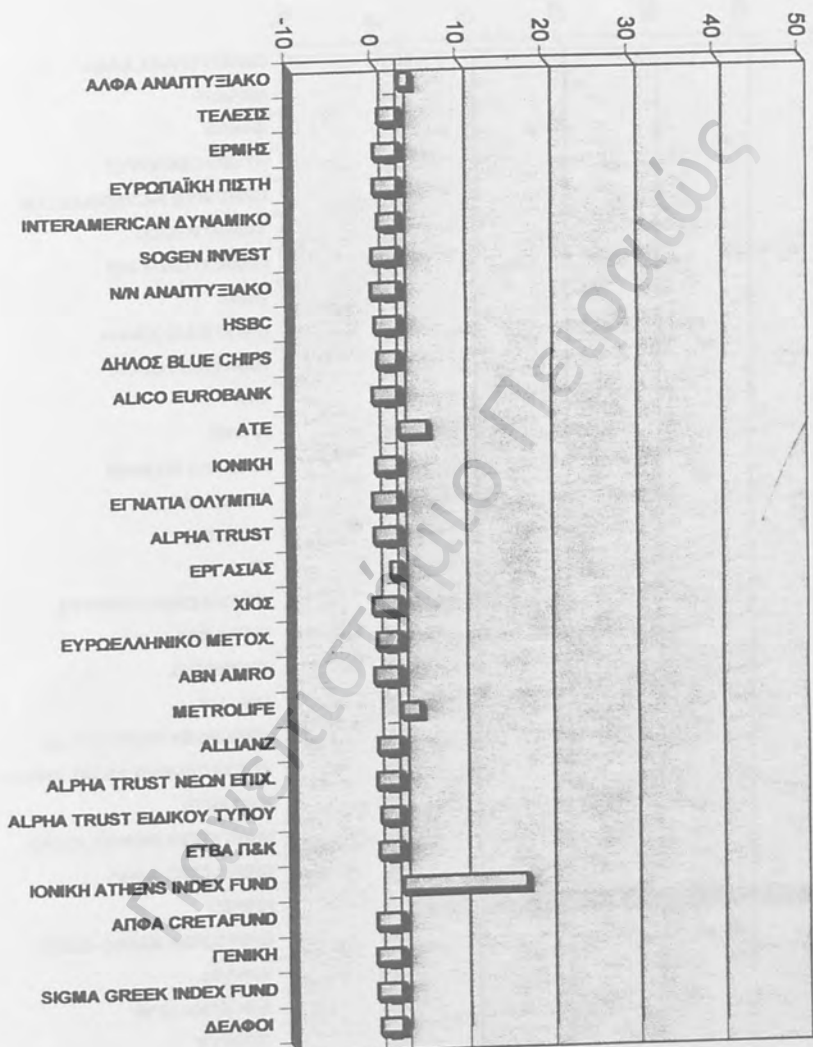
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997)



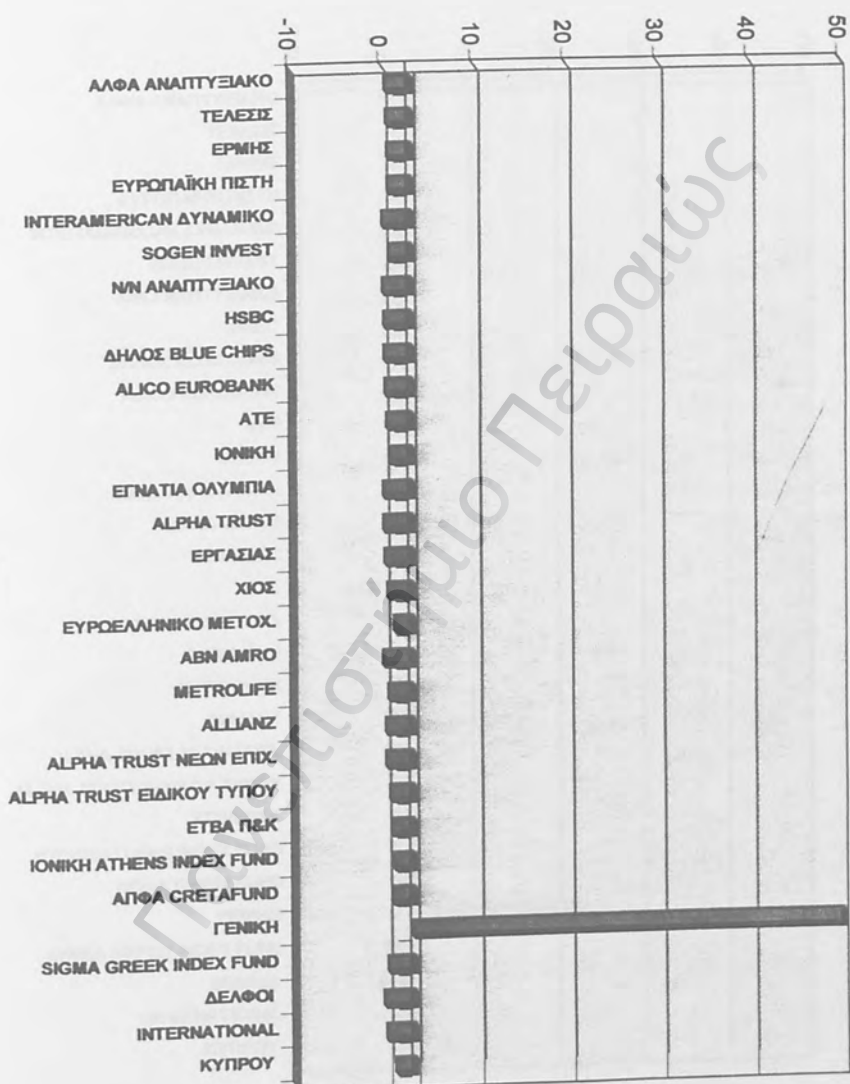
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1998)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1998)

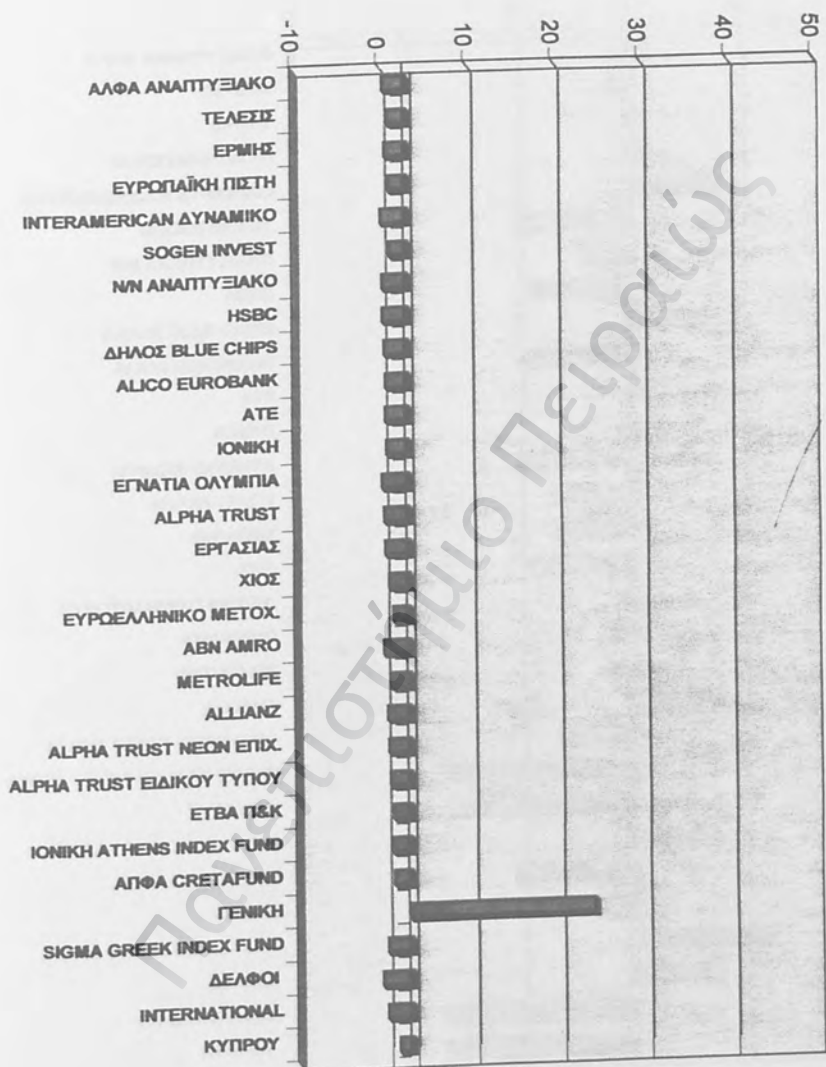


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1999)

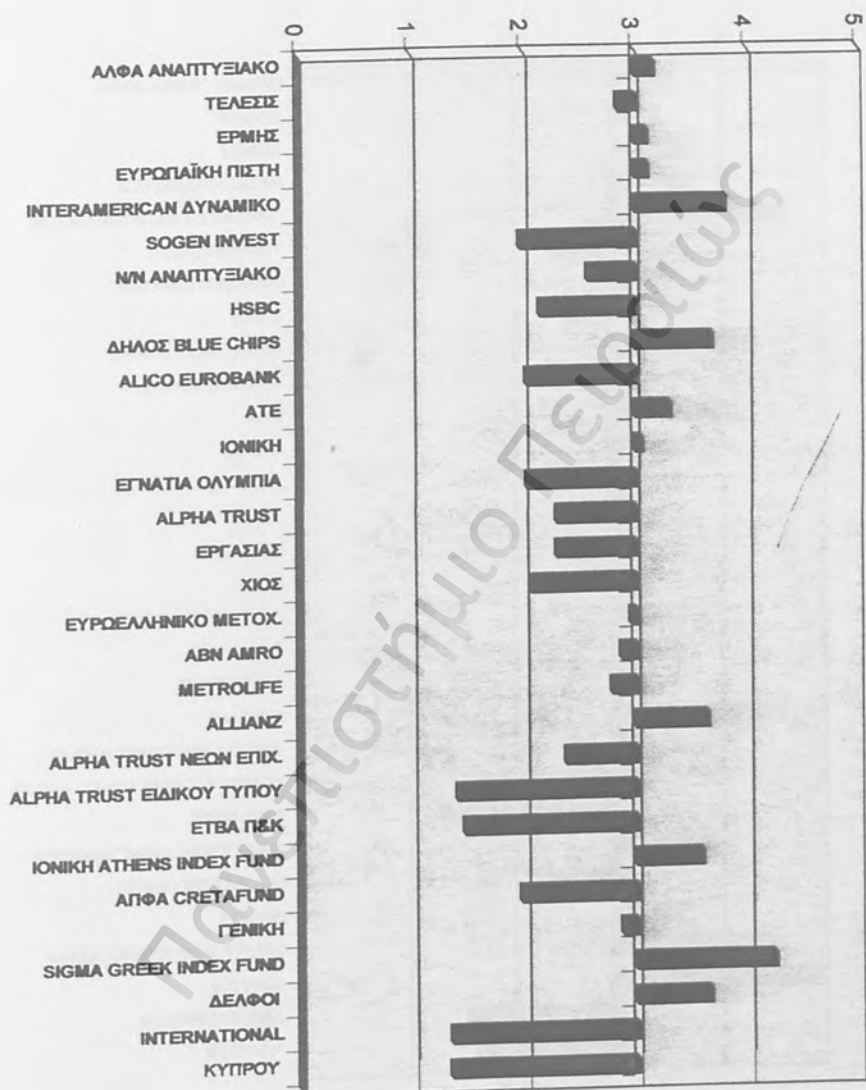




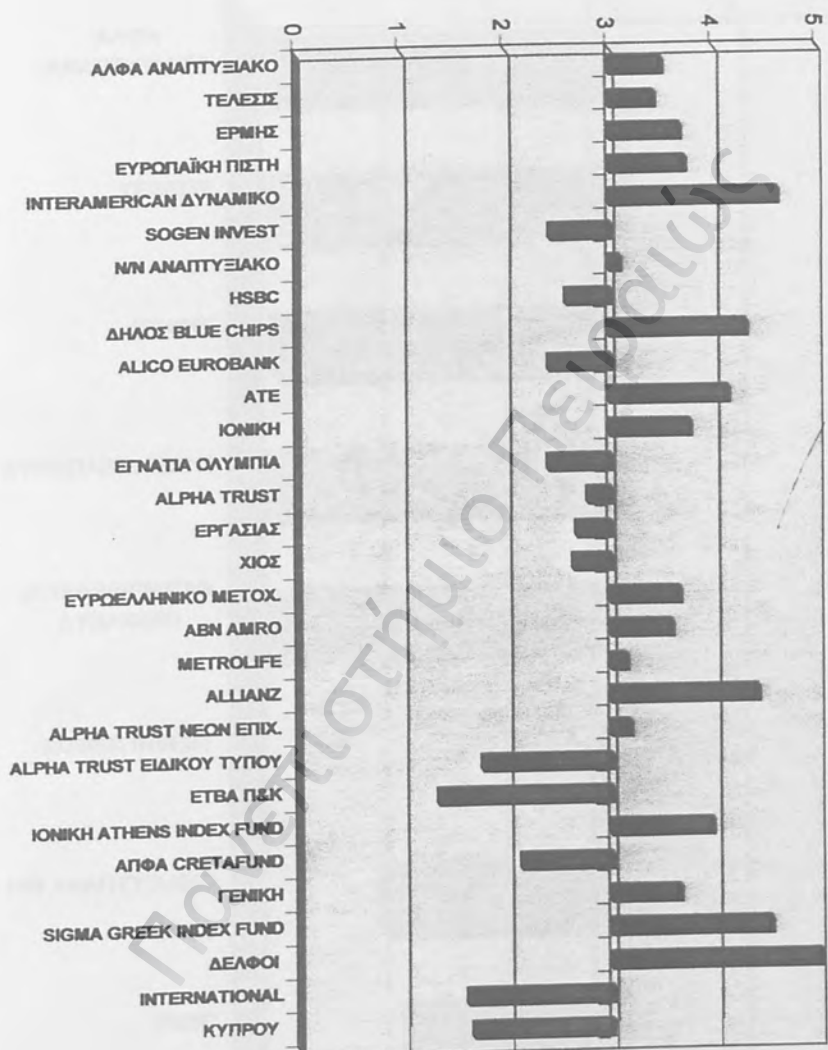
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1999)



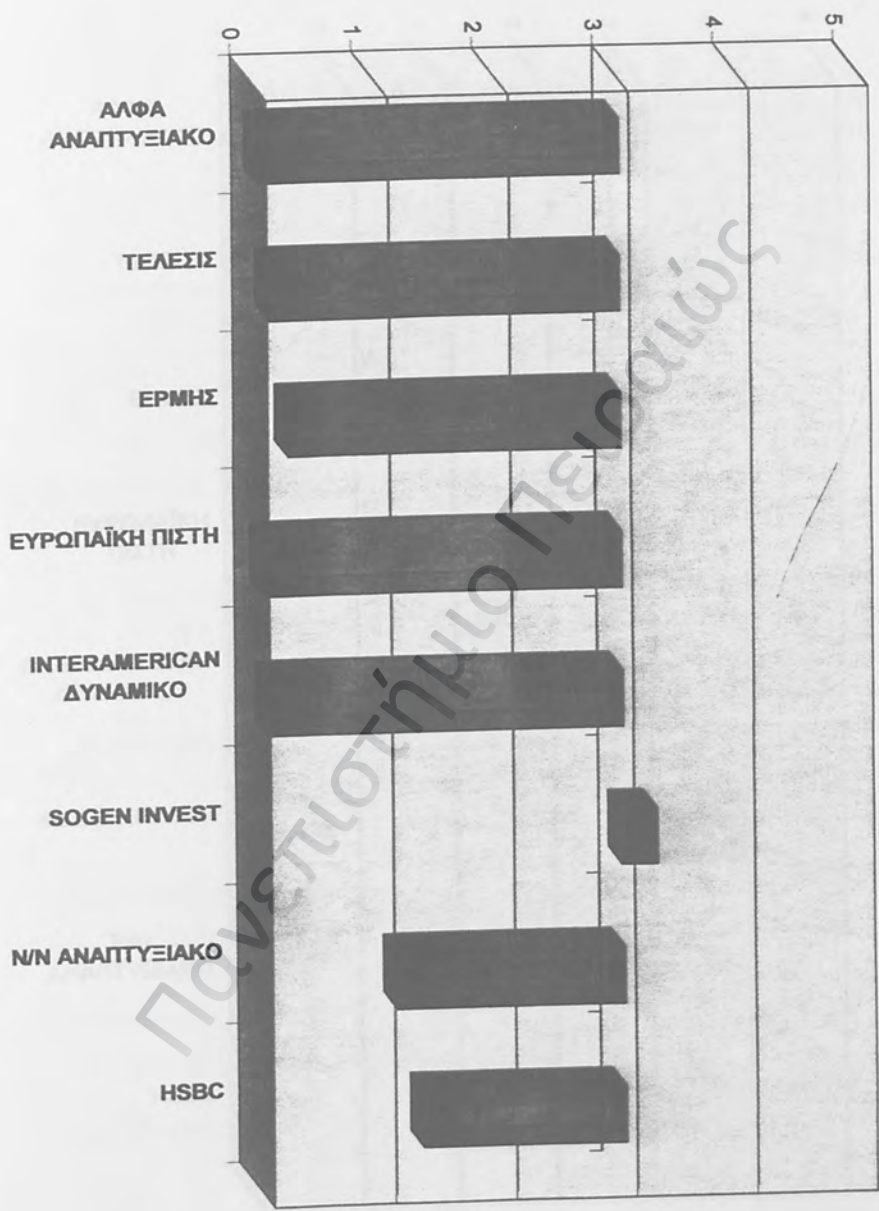
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(2000)

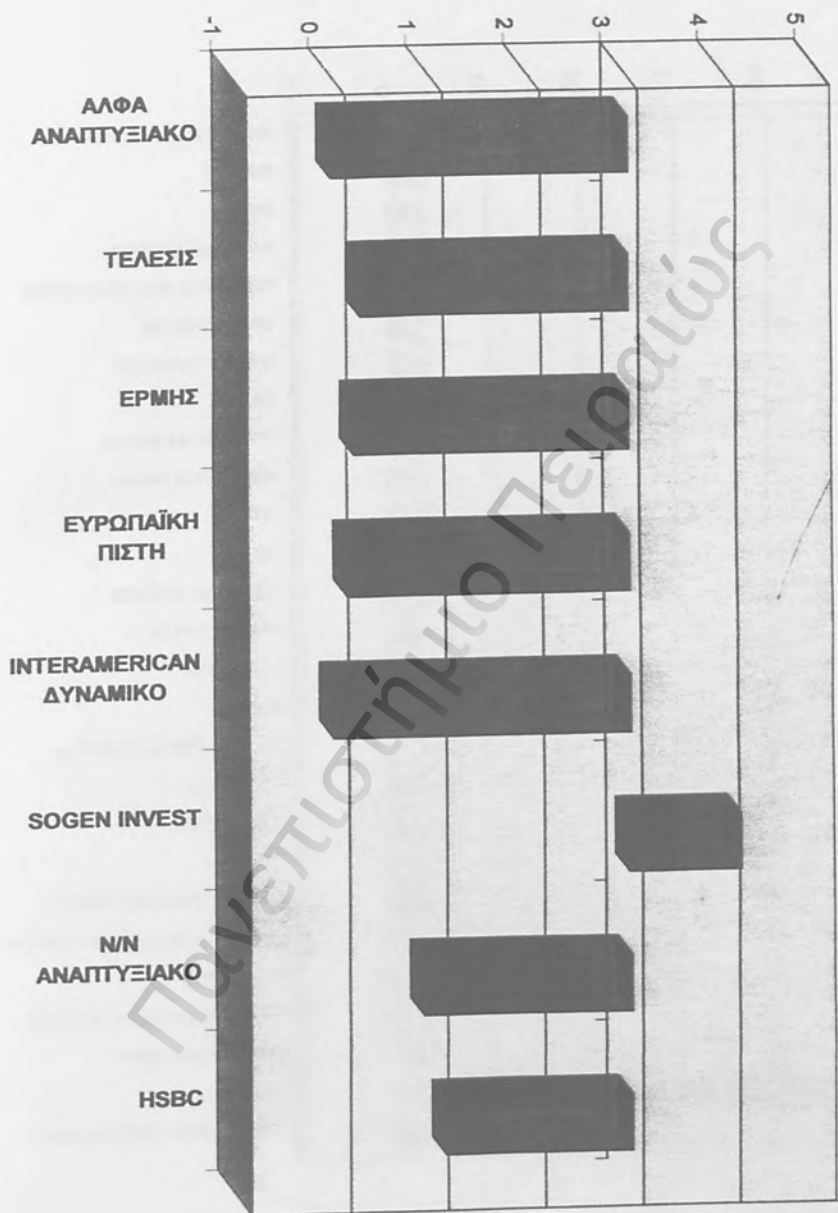


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΔΙΔΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-1996)

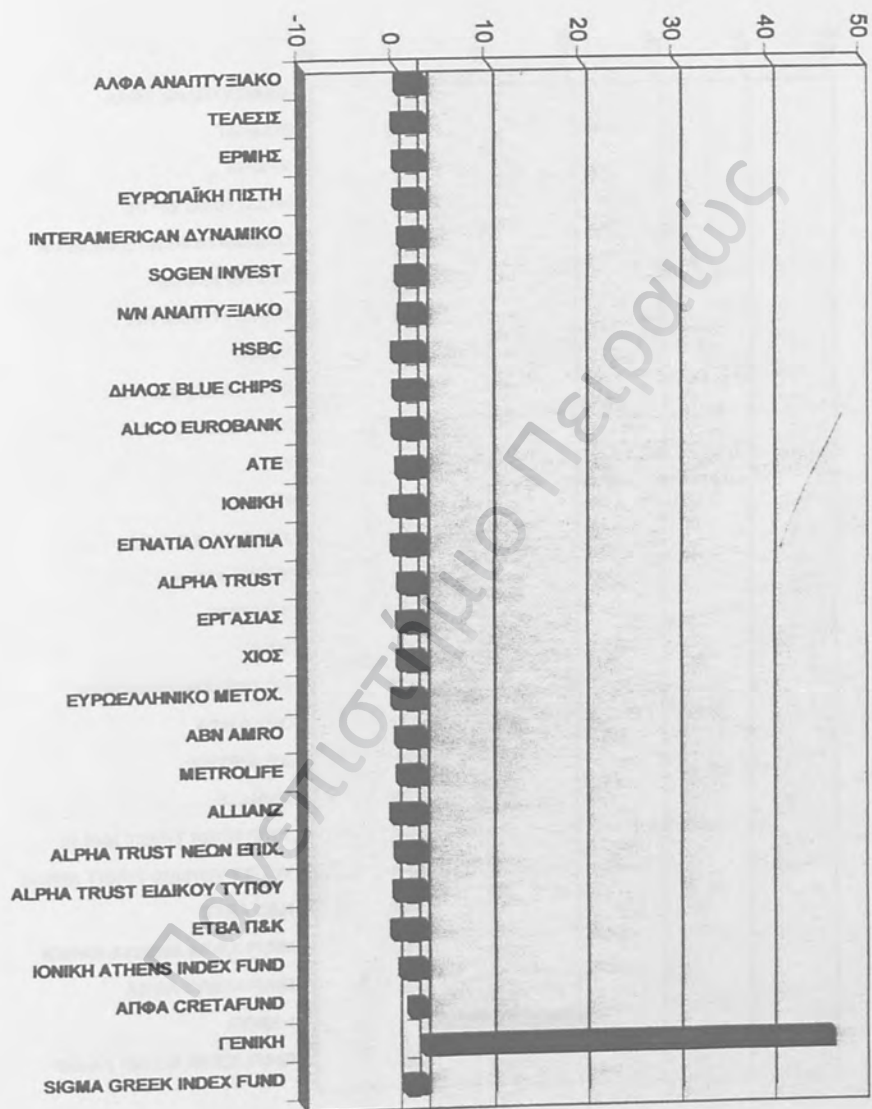




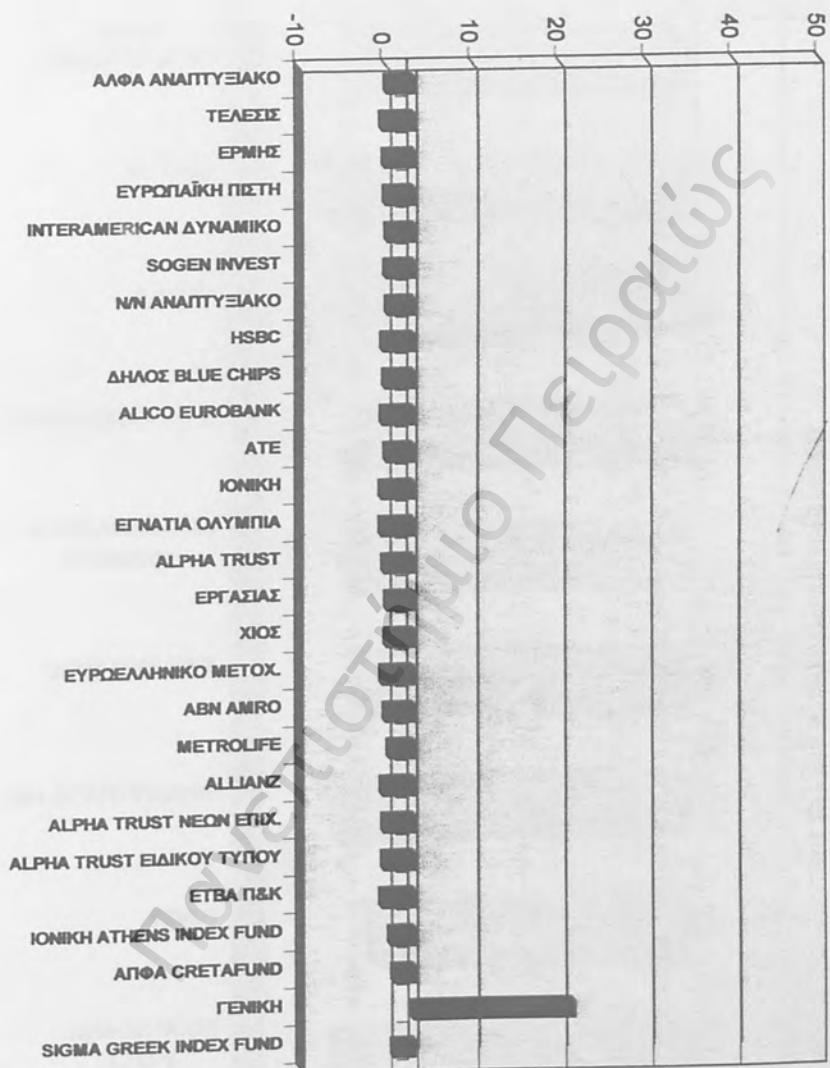
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-1996)



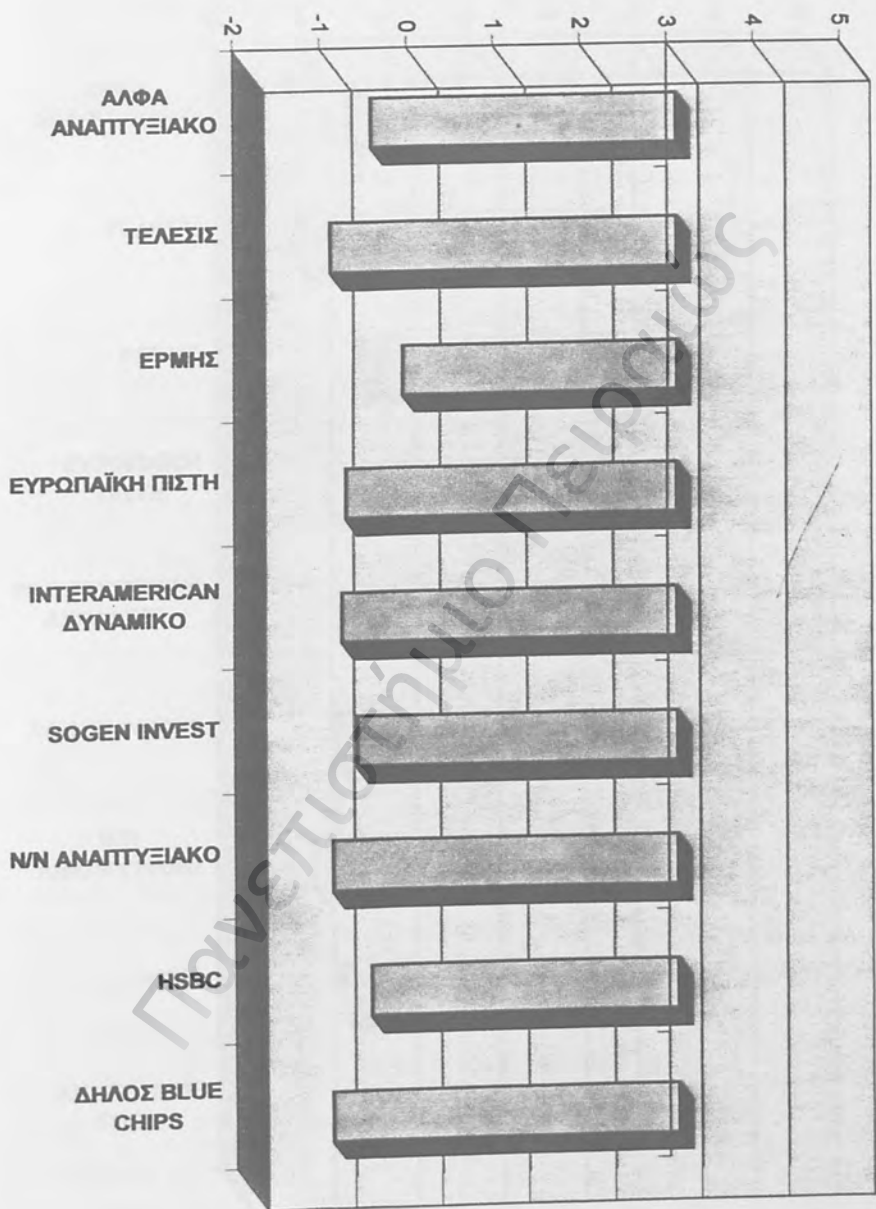
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΑΓΛΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΔΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1997-2000)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1997-2000)

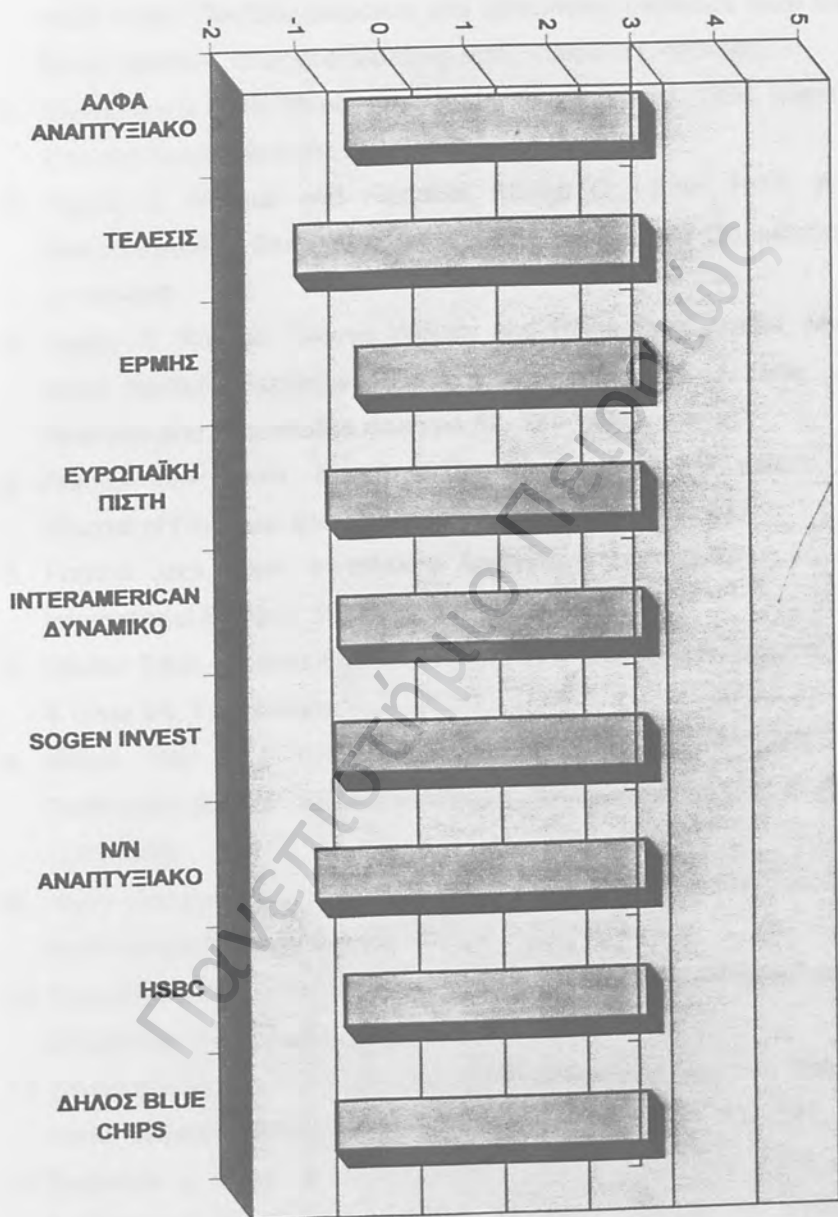


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΙΓΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ (1993-2000)





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ  
(1993-2000)



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ξένη)

1. Chunhachinda Pornchai, Dandapani Krishnan, Hamid Shahid, Prakash Arun, 1997, Portfolio selection and Skewness: Evidence from International Stock Markets, *Journal of Banking and Finance* 21, 143-167.
2. Diacogiannis P. G, Three – parameter Asset Pricing, 1994, *Managerial and Decision Economics* vol. 5, 149-158.
3. Fogler H. Russell and Radcliffe Robert C., June 1974, A Note on Measurement of Skewness, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 9, 485-489.
4. Fogler H. Russell, Groves William and Richardson James, March 1977, Bond Portfolio Strategies, Returns and Skewness: A Note, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 12, 127-140.
5. Francis Jack Clark, March 1975, Skewness and Investor's Decisions, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 10, 163-172.
6. Francis Jack Clark, *Investment Analysis & Management*, Mc Graw Hill International Editions, fifth edition.
7. Gruber Elton, *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, John Wiley & Sons Inc, Fifth edition.
8. Kraus Alan and Litzenberger Robert, September 1976, Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets, *The Journal of Finance* 31, 1085-1099.
9. Peiro Amado, June 1999, Skewness in Financial Returns, *Journal of Banking and Finance* 23, 847-862.
10. Sengupta, Jati K, Zheng, Yijuan, 1997, Estimating Skewness Persistence in Market Returns, *Applied Financial Economics*, 549-558.
11. Simkowitz M. and W. Beedles, 1978, Diversification in a three moment world, *Journal of financial and Quantitative Analysis* 13, 335-341.
12. Singleton J. Clay and Wingender John, September 1986, Skewness Persistence in Common Stock Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 21, 335-341.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ελληνική)

1. Καραθανάσης Γεώργιος, Αξιολόγηση Επενδύσεων Χρηματοδοτήσεις και Χρηματιστηριακές Αγορές, εκδόσεις Κ&Π ΣΜΠΙΛΙΑ, 1994.
2. Φίλιππας Νικόλαος, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον, Globus invest.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς