

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ &  
ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**Διπλωματική Διατριβή**

**“Κατασκευή και Ανάλυση Δείκτη Εταιριών Μικρής  
Κεφαλαιοποίησης για τη Χρηματιστηριακή Αγορά των  
Αθηνών”**

**Ανδρέας Α. Θεμελής**

**υπό την Επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή Νικ. Φίλιππα**



00140258

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΔΙΠ.	40958
ΣΣ	3099 ή 22378
ΤΑΞΗ	332.63222 ΘΕ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

**Πειραιάς  
Σεπτέμβριος 1999**

## Πρόλογος

Η παρούσα διατριβή εκπονήθηκε, κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 1998 -1999, με σκοπό την απόκτηση του τίτλου σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Επβλέπον μέλος ΔΕΠ αυτής της διατριβής ήταν ο Επίκουρος Καθηγητής κ. Νικόλαος Φίλιππας τον οποίο ευχαριστώ θερμά τόσο για την καθοδήγηση που μου παρείχε κατά την εκπόνησή της όσο και για την γενικότερη εμπιστοσύνη με την οποία με περιέβαλλε κατά την παρελθούσα ακαδημαϊκή χρονιά οπότε και εργάστηκα κοντά του ως βοηθός έρευνας και διδασκαλίας. Ευχαριστίες απευθύνω στον κ. Σπύρο Συμεωνίδη της ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΧΕ για το ενδιαφέρον το οποίο επέδειξε γι' αυτή την διατριβή και στον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Νικήτα Πιττή για την καθοδήγηση και τις συμβουλές του στο οικονομετρικό μέρος αυτής της διατριβής.

Οφείλω επίσης να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές και φίλους μου Μαριάννα Αρμοδώρου, Τάσο Βασιλείου, Κώστα Γκόβαρη, Κλεόβουλο Κιουλάφα, Ελίνα Παπαχριστοπούλου καθώς και τον υποψήφιο διδάκτορα του Τμήματος κ. Μιχάλη Κουμπούρο, οι οποίοι με χρήσιμα σχόλια και υποδείξεις με βοήθησαν να δώσω σε αυτή τη διατριβή την τελική της μορφή. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον τελειόφοιτο του Τμήματος κ. Θεόδωρο Αθανασόπουλο ο οποίος συνέβαλλε καθοριστικά στην καλαισθησία των πινάκων και διαγραμματικών απεικονίσεων που συμπληρώνουν το κείμενο αυτής της διατριβής.

Τέλος ευχαριστώ ολόψυχα τους γονείς μου για την αμέριστη υλική και κυρίως ηθική συμπαράσταση την οποία μου προσέφεραν καθ' όλο το χρονικό διάστημα μέχρι να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

Κανονικά οι ευχαριστίες μου έπρεπε να περιλαμβάνουν έναν ακόμη άνθρωπο ο οποίος πάντοτε επεδείκνυε γνήσιο και άδολο ενδιαφέρον για την πορεία των σπουδών μου. Δυστυχώς όμως, κατά την περίοδο που ολοκληρωνόταν αυτή η διατριβή, στις 12/8/1999, ένα αιφνίδιο εγκεφαλικό επεισόδιο έκοψε το νήμα της ζωής του καλού φίλου της οικογένειάς μου Τάκη Ν. Παπαγεωργίου. Το μόνο που μπορώ πια να κάνω είναι να αφιερώσω αυτή τη διατριβή στη μνήμη του.

Ανδρέας Α. Θεμελής  
Σεπτέμβριος 1999

## Περιεχόμενα

### Ενότητες

1. Εισαγωγή
2. Βασικά Χαρακτηριστικά του ΧΑΑ
3. Βασική Θεωρία Χρηματιστηριακών Δεικτών - Κριτική Παρουσίαση των Κυριότερων Ελληνικών Χρηματιστηριακών Δεικτών.
  - 3.1. Δημιουργία Δεικτών - Θεωρητική Προσέγγιση
  - 3.2. Κυριότεροι Ελληνικοί Χρηματιστηριακοί Δείκτες
    - 3.2.1. Ο Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών
      - 3.2.1.1. Ο Δείκτης Τιμών Μετοχών της Εμπορικής Τράπεζας
      - 3.2.1.2. Ο Δείκτης Τιμών Μετοχών της Ιονικής Τράπεζας
      - 3.2.1.3. Ο Δείκτης FTSE / ASE - 20
      - 3.2.1.4. Ο Δείκτης Dow Jones για την Ελλάδα
      - 3.2.1.5. Ο Δείκτης Συνολικών Αποδόσεων για τη Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών
4. Οι Κυριότεροι Χρηματιστηριακοί Δείκτες Μικρής Κεφαλαιοποίησης στην αγορά των ΗΠΑ
  - 4.1. Ο Δείκτης Russell 2000
    - 4.1.1. Εισαγωγικά
    - 4.1.2. Κριτήρια Συμμετοχής Μετοχών στον Δείκτη
    - 4.1.3. Προσαρμογές στην Κεφαλαιοποίηση
    - 4.1.4. Κανόνες για Πρόσθεση και Αφαίρεση Εταιριών
  - 4.2. Οι Δείκτες Wilshire 4500 και Wilshire Small Cap
    - 4.2.1. Εισαγωγικά
    - 4.2.2. Προποθέσεις εισαγωγής στους δείκτες Wilshire
5. Μεθοδολογία Κατασκευής Νέου Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης (ΔΕΜΚ) για τη Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών

## 5.1. Εισαγωγικά

### 5.2. Σύνθεση Δείκτη - Κριτήρια Επιλογής Μετοχών

### 5.3. Στάθμιση Δείκτη - Τρόπος Υπολογισμού

## 6. Μεθοδολογία Ανάλυσης του Νέου Δείκτη Εταιριών Μικρής

### Κεφαλαιοποίησης (ΔΕΜΚ)

## 7. Ανάλυση Εμπειρικών Αποτελεσμάτων - Συμπεράσματα

### 7.1. Απόδοση Δεικτών

### 7.2. Συμμεταβολή Δεικτών

### 7.3. Όγκοι Συναλλαγών

### 7.4. Διαπίστωση Αυτοσυσχέτισης Δεικτών

## Βιβλιογραφία - Αρθρογραφία

## Παράρτημα

## **1. Εισαγωγή**

Η ανάγκη κατασκευής ενός χρηματιστηριακού δείκτη για την Ελληνική αγορά, ο οποίος να αντανακλά τις μεταβολές των τιμών των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης έχει διαπιστωθεί εδώ και αρκετό καιρό. Το γεγονός ότι όλο και περισσότεροι επενδυτές τόσο μεμονωμένοι όσο και θεσμικοί επενδύουν στις προαναφερθείσες εταιρίες, με μικρό συνήθως επενδυτικό ορίζοντα, σε συνδυασμό με την αδυναμία του υπάρχοντος Γενικού Δείκτη του Χ.Α.Α. να αντικατοπτρίσει την πορεία τους για λόγους που θα αναφερθούν εκτενέστερα στη συνέχεια, δικαιολογούν απόλυτα την προσπάθεια για δημιουργία ενός τέτοιου δείκτη.

Στην δεύτερη ενότητα αυτής της μελέτης παρουσιάζονται κάποια βασικά στοιχεία της Ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς ενώ στην τρίτη ενότητα αναλύεται η βασική θεωρία αριθμοδεικτών που οδηγεί στην κατασκευή των χρηματιστηριακών δεικτών και γίνεται κριτική παρουσίαση των κυριότερων Ελληνικών χρηματιστηριακών δεικτών. Η τέταρτη ενότητα παρουσιάζει τους κυριότερους δείκτες μικρής κεφαλαιοποίησης της Αμερικανικής αγοράς, τον Russell 2000<sup>®</sup>, τον Wilshire 4500<sup>®</sup> και τον Wilshire Small Cap<sup>®</sup>, ενώ στην πέμπτη ενότητα αναλύεται η μεθοδολογία κατασκευής του νέου δείκτη. Η έκτη ενότητα ασχολείται με την ανάλυση του δείκτη και τη σύγκρισή του με άλλους σημαντικούς Ελληνικούς χρηματιστηριακούς δείκτες ενώ στην έβδομη και τελευταία γίνεται παρουσίαση και ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων της διατριβής.

## **2. Βασικά χαρακτηριστικά του Χ.Α.Α.**

Η Ελληνική αγορά μετοχών αντιπροσωπεύεται από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ), το οποίο ιδρύθηκε το 1876 οπότε και διαπραγματεύονταν σε αυτό κρατικά ομόλογα και η μετοχή της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος. Οι πράξεις γίνονταν από μια μικρή ομάδα Αθηναίων εμπόρων και εφοπλιστών και η σημασία του ΧΑΑ για την εθνική οικονομία ήταν μηδαμινή. Η πρώτη νομοθεσία για το ΧΑΑ εισήχθη το 1928 και για εξήντα περίπου χρόνια απετέλεσε το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας του. Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας απετέλεσε το έναυσμα

για την ανάπτυξη της χρηματιστηριακής αγοράς. Είναι χαρακτηριστικό ότι η ετήσια αξία συναλλαγών αυξήθηκε από 37 εκατομμύρια δραχμές το 1951 στα 2,8 δις το 1970. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς ιδρύθηκε το 1967 με το νόμο 148/67 και απετέλεσε την κύρια ρυθμιστική αρχή της λειτουργίας του χρηματιστηρίου. Ακολούθησε μια περίοδος σημαντικής ανάπτυξης μέχρι την πετρελαϊκή κρίση του 1973, οπότε και ακολούθησε ύφεση και στασιμότητα μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980. Το σταθεροποιητικό πρόγραμμα των ετών 1985-1987 καθώς και τα μέτρα της Επιτροπής Καρατζά αναθέρμαναν το επενδυτικό ενδιαφέρον το οποίο και εντάθηκε μετά την υποτίμηση της δραχμής του Μαρτίου 1998.

Αποτελείται από δύο αγορές : Την κύρια (για μεγάλες εταιρίες) και την παράλληλη (για μεσαίες εταιρίες). Το Χ.Α.Α. είναι ένα αυτοδιοικούμενο Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου το οποίο διέπεται από νόμους και διοικείται από το Δ.Σ. του το οποίο είναι υπεύθυνο για τις καθημερινές συναλλαγές, την εισδοχή νέων εταιριών, την έγκριση των ενημερωτικών δελτίων νέων εκδόσεων κλπ. Το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας επιβλέπει τη λειτουργία του Χ.Α.Α. μέσω ενός κυβερνητικού επιτρόπου ο οποίος διασφαλίζει την εφαρμογή όλων των κανονισμών στις συναλλαγές που λαμβάνουν χώρα.

Το Χ.Α.Α. μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μικρή και "λεπτή" αγορά. Η ρευστότητά της, όμως, έχει βελτιωθεί κατά τα τελευταία χρόνια οπότε και πολλοί νέοι τίτλοι έχουν εισαχθεί προς διαπραγμάτευση. Πράγματι, ενώ το 1980 διαπραγματεύονταν 116 τίτλοι, το 1996 ο αριθμός αυτός έχει διαμορφωθεί σε 198. Κατά το έτος 1998, εισήχθησαν στο Χ.Α.Α 30 νέες εταιρείες ενώ 49 από τις ήδη εισηγμένες προέβησαν σε αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου.

Παρά την αναταραχή που επικράτησε στις διεθνείς αγορές σαν απόρροια της Ρωσικής κρίσης, το Ελληνικό χρηματιστήριο ανέκαμψε γρήγορα από τα επίπεδα των 1782 μονάδων στα οποία είχε βρεθεί ο γενικός δείκτης του στις 13 Οκτωβρίου 1998, στα επίπεδα των 3400 μονάδων στα μέσα Φεβρουαρίου 1999 για να βρίσκεται σήμερα σταθερά πάνω από τις 5000 μονάδες.

Στους πίνακες 1, 2, 3, 4 και 5 του παραρτήματος φαίνονται αντίστοιχα: Οι δείκτες τιμών στο Χ.Α.Α. των επιμέρους κλάδων και συνολικά για το 1998, η αξία συναλλαγών στο Χ.Α.Α. 1990 - 98, η χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων εταιριών 1991 - 1998, η χρονική κατανομή των νέων εισαγωγών στο Χ.Α.Α. για το 1998 και η χρονική κατανομή των αυξήσεων μετοχικού κεφαλαίου στο Χ.Α.Α. για το 1998.

Ορισμένοι παράγοντες οι οποίοι αναμένεται να αυξήσουν περαιτέρω τη ρευστότητα του Χ.Α.Α. είναι : Νέες μεταρρυθμίσεις που θα στοχεύουν στην εξουδετέρωση της μονοπωλιακής δομής της διαμεσολάβησης, η υιοθέτηση ενός συνεχούς ηλεκτρονικού συστήματος συναλλαγών, η δημιουργία ενός κεντρικού αποθετηρίου τίτλων με την παράλληλη απούλοποιηση όλων των μετοχών, η εφαρμογή μιας κυβερνητικής πολιτικής ιδιωτικοποιήσεων και η εισαγωγή των παραγώγων χρηματοοικονομικών προϊόντων.

### ***3. Βασική θεωρία χρηματιστηριακών δεικτών - Κριτική παρουσίαση των κυριότερων Ελληνικών χρηματιστηριακών δεικτών.***

#### ***3.1. Δημιουργία δεικτών - Θεωρητική Προσέγγιση***

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες αποτελούν βαρόμετρα της συμπεριφοράς των μετοχών οι οποίες είναι εισηγμένες στα αντίστοιχα χρηματιστήρια και κατασκευάζονται με γενικώς αποδεκτά κριτήρια, ώστε να απεικονίζουν με όσο το δυνατόν ακριβέστερο τρόπο την κίνηση της χρηματιστηριακής αγοράς. Η χρησιμότητά τους είναι αδιαμφισβήτητη για μια πλειάδα λόγων από τους οποίους οι κυριότεροι είναι:

1. Υπολογίζονται με σχετική ευκολία.
2. Είναι διαθέσιμοι από τους “κατασκευαστές” τους, δηλαδή τα χρηματιστήρια και άλλους οργανισμούς.
3. Δημοσιεύονται από τον Τύπο και αναφέρονται κατά κόρον από τα υπόλοιπα μέσα μαζικής ενημέρωσης.
4. Παρέχουν στον επενδυτή τη δυνατότητα σύγκρισης του ατομικού του χαρτοφυλακίου με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς ( benchmark portfolio).

5. Δίνουν την δυνατότητα σύγκρισης των χρηματιστηριακών αποδόσεων με άλλες επενδυτικές ευκαιρίες.

Γίνεται φανερό από τα παραπάνω, ότι ένας χρηματιστηριακός δείκτης είναι χρήσιμος στην περίπτωση που αναπαριστά με ακρίβεια την χρηματιστηριακή πραγματικότητα. Ο επενδυτής πρέπει να γνωρίζει τόσο τις εταιρίες - συστατικά του δείκτη όσο και την μεθοδολογία κατάρτισής του, ώστε να μπορεί να τον χρησιμοποιήσει ως μέτρο σύγκρισης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου του. Η γνώση των περιορισμών και των πιθανών ατελειών στη διαδικασία κατασκευής των χρηματιστηριακών δεικτών είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς μειώνει σοβαρά τις πιθανότητες αυθαίρετης χρησιμοποίησής τους και εξαγωγής εσφαλμένων συμπερασμάτων από αυτούς. Για παράδειγμα, ο πιο διάσημος ίσως χρηματιστηριακός δείκτης στον κόσμο, ο Βιομηχανικός Μέσος Dow Jones (Dow Jones Industrial Average), για τον οποίο πολύς λόγος γίνεται τελευταία, περιλαμβάνει μόνο τις 30 μεγαλύτερες βιομηχανικές εταιρίες από τις χιλιάδες παντός κλάδου που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Γι' αυτόν τον λόγο πολλοί αναλυτές επενδύσεων τόσο στις Ηνωμένες Πολιτείες όσο και διεθνώς χρησιμοποιούν άλλους δείκτες, πιο ευρείας βάσης, όπως είναι ο γνωστός S&P 500 (Standard and Poor's 500). Ο τελευταίος αποτελείται από 500 εταιρίες μεγάλης κεφαλαιοποίησης που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης.

Το ερώτημα που προκύπτει αβίαστα από την σύγκριση των δύο παραπάνω δεικτών είναι αν ένας δείκτης "οφείλει" να περιέχει μεγάλο αριθμό εταιριών ώστε να παριστά με αξιοπιστία την χρηματιστηριακή πραγματικότητα. Η απάντηση στο πιο πάνω ερώτημα δεν είναι τόσο εύκολο να δοθεί καθώς έγκειται στο τί επιδιώκει ο κάθε δείκτης να αναπαραστήσει. Στην πραγματικότητα, ο κάθε χρηματιστηριακός δείκτης αποτελεί ένα σταθμισμένο χαρτοφυλάκιο. Η τιμή που παίρνει καθημερινά ο δείκτης μεταφράζεται σε νομισματικές μονάδες που θα είχε στα χέρια του εκείνη την ημέρα ο κάθε επενδυτής ο οποίος, την ημερομηνία βάσης του δείκτη, θα είχε επενδύσει 100 ή 1000 νομισματικές μονάδες στις εταιρίες που περιλαμβάνονται στον δείκτη και με τη συγκεκριμένη στάθμισή τους. Για παράδειγμα αν ένας Έλληνας επενδυτής είχε επενδύσει 100 δραχμές στις μετοχές του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών στις 31/12/1980



(ημερομηνία βάσης του δείκτη) με τη συγκεκριμένη στάθμιση αυτού, στις 23/8/1999 που ο δείκτης είχε 5066,39 μονάδες, οι επενδύσεις του θα άξιζαν 5066,39 δραχμές.

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες τιμών εμφανίζονται με διάφορες μορφές ανάλογα με:

1. Τον αριθμό και το είδος των μετοχών που χρησιμοποιούνται για την κατάρτισή τους (σύνθεση).
2. Τη σχετική βαρύτητα της κάθε μετοχής (στάθμιση).
3. Τον τρόπο υπολογισμού της μεταβολής των τιμών.

Όσον αφορά στη σύνθεση, ορισμένοι δείκτες στηρίζουν την κατάρτισή τους σε ένα μικρό και όσο το δυνατόν αντιπροσωπευτικό αριθμό εταιριών (Δείκτες Στενής Βάσης - Narrow Based Indexes). Τέτοιοι δείκτες είναι ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, ο δείκτης που καταρτίζει η Εμπορική Τράπεζα, ο δείκτης FTSE/ASE - 20 που κατασκευάζει το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών σε συνεργασία με την Εφημερίδα Financial Times καθώς και όλοι οι δείκτες που κατασκευάζονται και δημοσιοποιούνται από την εταιρία Dow Jones. Μια άλλη κατηγορία δεικτών περιλαμβάνει εκείνους που περιέχουν μεγαλύτερο αριθμό εταιριών (Δείκτες Ευρείας Βάσης - Broad Based Indexes). Τέτοιοι δείκτες είναι οι κατασκευαζόμενοι από την εταιρία Standard and Poor's καθώς και οι γνωστοί δείκτες εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης Willshire 4500 και Russell 2000. Τέλος, υπάρχουν δείκτες που λειτουργούν απογραφικά, περιλαμβάνουν δηλαδή, το σύνολο των εκάστοτε εισηγμένων εταιριών στο υπό μελέτη χρηματιστήριο. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκει ο Δείκτης που κατασκευάζει η Διεύθυνση Μελετών της Ιονικής Τράπεζας για το Χ.Α.Α. καθώς και ο σύνθετος δείκτης του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης ( New York Stock Exchange Composite).

Ως προς τη στάθμιση των μετοχών προκειμένου να περιληφθούν σε κάποιο δείκτη, οι δύο δημοφιλέστερες τεχνικές είναι αυτές της *στάθμισης κατά αγοραίες αξίες* και των *ίσων σταθμικών συντελεστών σε ίσες σχετικές μεταβολές των τιμών*. Σε περίπτωση κατασκευής δείκτη όπου χρησιμοποιείται η πρακτική της *στάθμισης κατά αγοραίες αξίες*, η τιμή της κάθε μετοχής σταθμίζεται με την *αγοραία αξία* της (κεφαλαιοποίηση) σε σχέση με την

αγοραία αξία (κεφαλαιοποίηση) του συνόλου των περιλαμβανομένων μετοχών. Η κεφαλαιοποίηση κάθε μετοχής υπολογίζεται καθημερινά σαν γινόμενο της τιμής κλεισίματος της μετοχής επί τον αριθμό των μετοχών της εταιρίας που είναι εισηγμένες προς διαπραγμάτευση (free - float). Δηλαδή :  $C = P_{it} \times N_{it}$ , όπου  $P_{it}$  είναι η τιμή κλεισίματος της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$ , ενώ  $N_{it}$  είναι ο αριθμός των μετοχών της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$ . Όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος των ίσων σταθμικών συντελεστών, η βασική παραδοχή που γίνεται είναι ότι σε κάθε μετοχή επενδύεται ίδια ποσότητα χρημάτων.

Ο υπολογισμός του δείκτη γίνεται άλλοτε αποκλειστικά με βάση τις τιμές των μετοχών, οπότε μιλάμε για απλό δείκτη και άλλοτε με βάση όχι μόνο τις τιμές των μετοχών αλλά και την ποσότητά τους, δηλαδή το πλήθος των τεμαχίων κάθε μετοχής που είναι εισηγμένη. Στη δεύτερη περίπτωση, πρόκειται για σύνθετους δείκτες. Μια χαρακτηριστική περίπτωση απλού δείκτη είναι αυτή στην οποία η τιμή του υπολογίζεται ως ο αριθμητικός μέσος των τιμών των μετοχών που περιλαμβάνει, δηλαδή το άθροισμα των τιμών των μετοχών δια το πλήθος των μετοχών:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{N}$$

Τα πιο γνωστά παραδείγματα απλών αριθμητικών μέσων είναι οι 6 δείκτες Dow Jones:

- 30-Stock Industrial Average
- 20-Stock Transportation Average
- 65-Stock Composite Average
- 15-Stock Utilities Average
- The Dow Jones Equity Index
- Dow Jones Precious Metals Index.

Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου υπολογισμού έχει ως αποτέλεσμα οι μετοχές με υψηλότερη τιμή να έχουν μεγαλύτερο βάρος από αυτές με χαμηλότερη τιμή. Αν για

παράδειγμα μια “ακριβή” μετοχή έχανε 10% της αξίας της, η επίπτωση αυτού του γεγονότος στο δείκτη θα ήταν μεγαλύτερη από την κατά ίδιο ποσοστό μείωσης της τιμής μιας “φθηνής” μετοχής. Προς αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος έχει προταθεί η χρησιμοποίηση των σύνθετων δεικτών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου δείκτη είναι ο ακόλουθος:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n (P_{it} \times N_{it})}{\sum_{i=1}^n (P_{i0} \times N_{i0})}$$

όπου:

$P_{it}$  είναι η τιμή κλεισίματος της μετοχής  $i$  την χρονική περίοδο  $t$ .

$N_{it}$  είναι ο αριθμός (τεμάχια) των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$  την χρονική στιγμή  $t$ .

$P_{i0}$  είναι η τιμή κλεισίματος της μετοχής  $i$  την χρονική περίοδο βάσης 0.

$N_{i0}$  είναι ο αριθμός (τεμάχια) των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$  την χρονική στιγμή βάσης 0.

Πρέπει να σημειωθεί ότι και οι δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις αφορούσαν στην κατάρτιση αριθμητικών μέσων που μπορούν να δώσουν μια ικανοποιητική εικόνα της αγοράς στην περίπτωση που οι τιμές των μετοχών δεν απέχουν σημαντικά μεταξύ τους. Όταν υπάρχει σημαντική διασπορά μεταξύ τους, συνιστάται η χρησιμοποίηση κάποιου γεωμετρικού μέσου, που ορίζεται ως εξής:

$$GM = \sqrt[n]{P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n}$$

όπου  $P_1, P_2, \dots, P_n$  είναι οι τιμές των  $n$  μετοχών του δείκτη.

Όταν χρησιμοποιούμε τον γεωμετρικό μέσο για την κατασκευή ενός δείκτη η πιο πάνω σχέση γίνεται:

$$GM = \frac{\sqrt[d]{P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n}}{d}$$

όπου  $d$  είναι ο διαιρέτης, η ύπαρξη του οποίου μας επιτρέπει να προσαρμόσουμε τις πιθανές μεταβολές από εισοδο ή εξοδο μετοχών, διασπάσεις μετοχών κ.λ.π. Εάν για παράδειγμα η μετοχή 2 αντικαταστάθηκε από την μετοχή  $N+1$  η προσαρμογή γίνεται ως εξής:

$$N_i = \frac{\sqrt[d]{P_1 \times P_3 \times \dots \times P_N \times P_{N+1}}}{\sqrt[d]{P_1 \times P_2 \times \dots \times P_N}} \times N_0$$

όπου:

$N_i$  είναι ο νέος διαιρέτης και

$N_0$  είναι ο παλιός διαιρέτης

Από τους πιο γνωστούς γεωμετρικούς μέσους που καταρτίζονται αυτή τη στιγμή είναι ο Value Line Composite Index (VLCI) των ΗΠΑ.

Σε σύγκριση με τον αριθμητικό μέσο ο γεωμετρικός παρουσιάζει τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Είναι πάντα μικρότερος από τον αντίστοιχο αριθμητικό. Όσο μεγαλύτερη, μάλιστα, είναι η διασπορά των τιμών των μετοχών τόσο μικρότερος εμφανίζεται ο γεωμετρικός μέσος.
2. Είναι πιο ευαίσθητος σε ακραίες μεταβολές των συστατικών του.
3. Ίδιες ποσοστιαίες μεταβολές στις τιμές μιας “ακριβής” και μιας “φθηνής” μετοχής έχουν ίδια επίδραση στο μέσο όρο. Έτσι, ο γεωμετρικός μέσος αναφέρεται και ως δείκτης με ίσους σταθμικούς συντελεστές.
4. Ο γεωμετρικός μέσος “συλλαμβάνει” και αντικατοπτρίζει ακριβέστερα τις αλλαγές της περιουσιακής θέσης στο παρελθόν κατά τη διάρκεια περισσότερων του ενός χρονικών διαστημάτων, ενώ ο αριθμητικός μέσος αποτελεί καλύτερη εκτίμηση της

προσδοκώμενης ημερήσιας χρηματιστηριακής απόδοσης για μια μελλοντική χρονική περίοδο.

Η μορφή του δείκτη που τελικά πρέπει να υιοθετείται για την αποτύπωση των χρηματιστηριακών αποδόσεων έχει αποτελέσει αντικείμενο ευρύτατου προβληματισμού και διαμάχης. Η κάθε αγορά θα πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση και ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της να επιλέγεται εκείνος ο τρόπος υπολογισμού ο οποίος θα την αναπαριστά καλύτερα. Πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι στην πράξη η πλειονότητα των δεικτών που χρησιμοποιούνται είναι σύνθετοι - σταθμικοί, αριθμητικοί μέσοι. Οι πιο συνήθεις τύποι κατασκευής σύνθετων δεικτών αναπτύχθηκαν από τους Γερμανούς Οικονομολόγους E. Laspeyres (1864) και H. Paasche (1874) και τον Αμερικανό Οικονομολόγο I. Fischer το 1927.

### *3.2. Κυριότεροι Ελληνικοί Χρηματιστηριακοί Δείκτες*

#### *3.2.1. Ο Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Γ.Δ.Χ.Α.Α.)*

Ο κατ' εξοχήν χρησιμοποιούμενος δείκτης όταν κανείς αναφέρεται στο ΧΑΑ στο σύνολό του είναι ο Γενικός Δείκτης Τιμών ΧΑΑ. Ο δείκτης αυτός περιλαμβάνει κατάλληλα σταθμισμένες τιμές μετοχών από τις μεγαλύτερες εταιρίες που είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ. Το σκεπτικό βάσει του οποίου γίνεται η επιλογή των μετοχών είναι η όσο το δυνατόν καλύτερη αποτύπωση μιας συνοπτικής εικόνας του χρηματιστηρίου. Οι επιλεγθείσες μετοχές είναι, κατά τεκμήριο, ηγέτιδες στους κλάδους τους. Ο ΓΔΧΑΑ, όπως υπολογίζεται σήμερα δημιουργήθηκε στις 4 Ιανουαρίου 1988 και έχει ως βάση την 31.12.1980 με τιμή βάσεως το 100. Το ίδιο ισχύει και για τους επιμέρους κλαδικούς δείκτες που καταρτίζονται, με εξαίρεση αυτόν των εταιριών Leasing που έχει ως βάση την 31.12.1987 = 100. Τη στιγμή της δημιουργίας του, ο ΓΔΧΑΑ περιελάμβανε 49 εταιρίες ή 71 μετοχές, ενώ σήμερα έχει 60 μετά από διάφορες αναπροσαρμογές που έγιναν κατά καιρούς, με πιο πρόσφατη αυτή του Σεπτεμβρίου 1996. Οι δείκτες του χρηματιστηρίου Αθηνών αποτελούν χαρακτηριστικές περιπτώσεις σύνθετων σταθμικών αριθμητικών δεικτών, όπου οι τιμές των περιλαμβανομένων μετοχών είναι σταθμισμένες

ανάλογα με τη χρηματιστηριακή αξία τους σε σχέση με τη συνολική χρηματιστηριακή αξία όλων των μετοχών που συμμετέχουν στο δείκτη. Έτσι, η ημερήσια αξία του ΓΔΧΑΑ υπολογίζεται ως το πηλίκο της χρηματιστηριακής αξίας του συνόλου των εταιριών που μετέχουν στον δείκτη κάθε μέρα, προς τη χρηματιστηριακή αξία των εταιριών την περίοδο βάσεως, που καλείται αξία βάσεως. Ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού του ΓΔΧΑΑ είναι δηλαδή:

$$\Gamma\Delta\chi\alpha\alpha = \frac{\sum_{i=1}^N (P_{it} \times Q_{it})}{\sum_{i=1}^N (P_{i,80} \times Q_{i,80})} \times 100$$

όπου:

$i = 1, 2, 3, 4, \dots, N$  είναι οι μετοχές που περιλαμβάνονται στον δείκτη.

$P_{it}$  είναι η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$ , την χρονική περίοδο  $t$ .

$Q_{it}$  είναι ο αριθμός των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$ , την χρονική περίοδο  $t$ .

$P_{i,80}$  είναι η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$ , την χρονική περίοδο βάσεως 1980.

$Q_{i,80}$  είναι ο αριθμός των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$ , την χρονική περίοδο βάσεως 1980.

Ο παρονομαστής του πιο πάνω κλάσματος, που λέγεται αξία βάσης, αναφέρεται στις μετοχές που περιλαμβάνονταν στον δείκτη τη στιγμή της δημιουργίας του (4/1/1988), αλλά έκτοτε έχουν γίνει οι αναγκαίες προσαρμογές της αξίας βάσης ανάλογα με τις εταιρίες που εισήχθησαν ή διαγράφηκαν από το δείκτη.

Η προσαρμογή αυτή στηρίζεται στην απαραίτητη ισότητα του παλιού (ΠΔ) με το νέο δείκτη (ΝΔ), έτσι ώστε να μη δημιουργηθεί εσφαλμένη εντύπωση μεταβολής των χρηματιστηριακών τιμών εξαιτίας μεταβολής του μετοχικού κεφαλαίου που μπορεί να προέλθει από την εισαγωγή ή τη διαγραφή εταιριών.

Έτσι σύμφωνα με τα προηγούμενα έχουμε:

$$\Pi\Delta = \text{N}\Delta \Rightarrow \frac{\text{ΠΧΑ}}{\text{ΠΒ}} = \frac{\text{ΝΧΑ}}{\text{ΝΒ}} \Rightarrow \text{ΝΒ} = \frac{\text{ΝΧΑ} \times \text{ΠΒ}}{\text{ΠΧΑ}}$$

όπου:

ΠΧΑ = Παλιά (πριν την αναπροσαρμογή) χρηματιστηριακή αξία

ΠΒ = Παλιά (πριν την αναπροσαρμογή) βάση

ΝΧΑ = νέα (μετά την αναπροσαρμογή) χρηματιστηριακή αξία, για την οποία ισχύει:

$$\text{ΝΧΑ} = \text{ΠΧΑ} + \text{μεταβολή μετοχικού κεφαλαίου}$$

ΝΒ = νέα (μετά την αναπροσαρμογή) ζητούμενη βάση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί εκτός από το Γενικό Δείκτη, η Στατιστική Υπηρεσία του Χρηματιστηρίου των Αθηνών καταρτίζει και τους παρακάτω κλαδικούς δείκτες:

1. Δείκτης τραπεζών (9 τράπεζες)
2. Δείκτης ασφαλειών (2 ασφαλιστικές εταιρίες)
3. Δείκτης εταιριών Leasing (2 εταιρίες Leasing)
4. Δείκτης εταιριών επενδύσεων (5 εταιρίες επενδύσεων)
5. Δείκτης βιομηχανικών εταιριών (22 εταιρίες)
6. Δείκτης κατασκευαστικών εταιριών (10 εταιρίες)
7. Δείκτης συμμετοχών (5 εταιρίες)
8. Δείκτης εμπορικών και λοιπών υπηρεσιών (5 εταιρίες)

Ο τρόπος υπολογισμού των παραπάνω δεικτών παρουσιάζει ορισμένα χαρακτηριστικά (πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα), τα κυριότερα των οποίων είναι τα παρακάτω:

### Πλεονεκτήματα

1. Για την επιλογή των περιλαμβανομένων μετοχών χρησιμοποιήθηκαν διάφορα κριτήρια, με το κυριότερο αυτό της εμπορευσιμότητας, αποφεύγοντας έτσι

προβλήματα ρηχότητας (thin trading) που πολλές φορές παρατηρούνται στη Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών.

2. Ο Γενικός Δείκτης έπειτα από την πρόσφατη αναπροσαρμογή του στις 26.9.96, είναι αρκετά αντιπροσωπευτικός αφού η χρηματιστηριακή αξία των μετοχών που περιλαμβάνει, αντιπροσωπεύει το 57,02% της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας των μετοχών την που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

3. Μετά την πρόσφατη αναπροσαρμογή του είναι αρκετά πιο αντιπροσωπευτικός και σε κλαδικό επίπεδο.

4. Κεφαλαιακές αλλαγές με συμμετρικά αντισταθμικές αντιδράσεις στον αριθμό εισηγμένων μετοχών κάθε εταιρίας και στην τιμή των μετοχών (διάσπαση, σύμπτυξη, δωρεάν διανομή) δεν επηρεάζουν την τιμή του δείκτη.

5. Εκ κατασκευής ανταναικλούν τις υπάρχουσες επενδυτικές ευκαιρίες στη χρηματιστηριακή αγορά ανά πάσα χρονική στιγμή, και στην έκταση που ο επενδυτής επιθυμεί να έχει μια γενική εικόνα της κίνησης των χρηματιστηριακών τιμών, αποτελεί μια ικανοποιητική προσέγγιση.

## Μειονεκτήματα

Οι συνεχείς αλλαγές του Δείκτη τόσο σε επίπεδο κλαδικό όσο και σε επίπεδο των μεμονωμένων εταιριών έχουν ελαχιστοποιήσει παρελθόντα μειονεκτήματα. Αξίζει όμως να αναφέρουμε τα παρακάτω:

1. Τόσο ο Δείκτης των εταιριών χρηματοδοτικής μίσθωσης όσο και των ασφαλιστικών εταιριών περιλαμβάνουν ένα μικρό αριθμό εταιριών (δύο και δύο αντίστοιχα). Εάν και ο αριθμός αυτός είναι αντιπροσωπευτικός καθιστά τους εν λόγω δείκτες ιδιαίτερα ευαίσθητους στις μεταβολές των τιμών των μετοχών. Άμεσο αποτέλεσμα των προηγούμενων είναι ότι αυξάνει με αυτό τον τρόπο τη διακύμανσή τους, γεγονός που δεν εκφράζει την πραγματική επικινδυνότητα των κλάδων.

2. Αν και η χρηματιστηριακή αξία του Γενικού Δείκτη αντιπροσωπεύει το σχετικά ικανοποιητικό 57,02% της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας, πέντε μόλις εταιρίες (ΟΤΕ, Πίστewας, 3E, Εργασίας, Εθνική) αποτελούν το 47,65% του Δείκτη ή το 27,15% της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας. Άμεσο αποτέλεσμα είναι η μεροληπτικότητα



του Δείκτη υπέρ αυτών των μετοχών και εις βάρος των μικρών μετοχών είτε αυτές περιλαμβάνονται είτε όχι στο Δείκτη.

3. Απαιτείται μια πιο προσεχτική επιλογή εισόδου και εξόδου μετοχών από το Δείκτη. Ορισμένες εταιρίες επιλέγονται για συμμετοχή στο Δείκτη και την επόμενη φορά αποσύρονται. ΤΕΒ, ΕCON, Θεμελιοδομή, ΕΤΕΒΑ (Κ), ΚΟΣΜΟΣ, Ιντρασόφτ, Δέλτα Πληροφορική, ΔΑΝΕ, FANCO είναι μερικές περιπτώσεις των τελευταίων δύο χρόνων. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε διεθνείς Χρηματιστηριακούς Δείκτες οι αλλαγές οι οποίες σημειώνονται είναι αποτέλεσμα ουσιαστικών διαρθρωτικών αλλαγών της εταιρίας, του κλάδου ή της οικονομίας. Η πιο πρόσφατη μεταβολή του Βιομηχανικού Δείκτη Dow Jones επήλθε το Μάιο του 1991 ως αποτέλεσμα της διάσπασης της εταιρίας USX σε δύο επιμέρους: μετάλλου και πετρελαίου. Οι εκδότες της εφημερίδας Wall Street Journal, οι οποίοι έχουν και την ευθύνη κατάρτισης των δεικτών, επέλεξαν την εταιρία Walt Disney ως αντικαταστάτη, αναγνωρίζοντας την σημαντική και αυξανόμενη μεγέθυνση του κλάδου του θεάματος.

4. Τόσο ο Γενικός Δείκτης του ΧΑΑ όσο και οι αντίστοιχοι κλαδικοί είναι αποκλειστικά δείκτες τιμών και δεν περιλαμβάνουν τα διανεμηθέντα μερίσματα. Αυτό σημαίνει ότι οι δείκτες αυτοί αντανακλούν αποκλειστικά κεφαλαιακές αποδόσεις και δεν απεικονίζουν την συνολική απόδοση (η οποία περιλαμβάνει και την αντίστοιχη μερισματική).

Έχει παρατηρηθεί από πολλούς αναλυτές η εσφαλμένη χρήση του χρηματιστηριακού δείκτη ως μέτρου συνολικής απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Η χρήση αυτή δημιουργεί μεταξύ άλλων τις παρακάτω σοβαρές στρεβλώσεις:

α) Υποεκτιμά συστηματικά τη συνολική απόδοση του Γενικού Δείκτη με αποτέλεσμα η χρησιμοποίησή του να οδηγεί σε εσφαλμένες αξιολογήσεις των διαχειριστών Α/Κ ή Ε/Ε υπέρ αυτών.

β) Η διαχρονική υποεκτίμηση των αποδόσεων αλλά και του ύψους του Γενικού Δείκτη έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή εσφαλμένων συμπερασμάτων και στην χρήση της Τεχνικής Ανάλυσης ιδιαίτερα για μακροχρόνιες προβλέψεις.

γ) Η χρήση του υποδείγματος της αγοράς για των υπολογισμό του κόστους κεφαλαίου, των απαιτούμενων αποδόσεων μετοχών, χαρτοφυλακίων κτλ. οδηγεί σε εσφαλμένες εκτιμήσεις και αυθαίρετα συμπεράσματα.

Στις προηγούμενες καταστάσεις, αν και δύσκολη στην εφαρμογή της, είναι επιβεβλημένη η εισαγωγή των μερισμάτων στον υπολογισμό της συνολικής απόδοσης.

Τέλος στις αναλύσεις μας θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν ότι α) οι δείκτες του Χρηματιστηρίου παρέχονται σε τρέχουσες τιμές που δεν είναι αποπληθωρισμένες και β) στην σύγκριση μεταξύ διεθνών επενδύσεων (π.χ. σύγκριση εναλλακτικών χρηματιστηριακών δεικτών) πρέπει οι σχετικές αποδόσεις να προσαρμόζονται στις υπάρχουσες συναλλαγματικές διαφορές.

Οι μετοχές που απαρτίζουν τον ΓΔΧΑΑ καθώς και οι χρηματιστηριακές τους αξίες στις 30 Αυγούστου 1999, φαίνονται στον πίνακα 7 του παραρτήματος.

### 3.2.2. Ο Δείκτης Τιμών Μετοχών της Εμπορικής Τράπεζας.

Ο δείκτης αυτός κατασκευάζεται από τον τομέα Μελετών και Νέων Προϊόντων της Εμπορικής Τράπεζας. Πρόσφατα, ο μέχρι τότε υπάρχων χρηματιστηριακός δείκτης ΕΜΠΟΡΙΚΗ - 50 αναμορφώθηκε και μετεξελίχθηκε σε ένα νέο δείκτη, τον ΕΜΠΟΡΙΚΗ - 56.

Η βασική αρχή του νέου δείκτη αφορά στην αποτύπωση των τάσεων της χρηματιστηριακής αγοράς των Αθηνών. Η έρευνα βασίστηκε στην σύγχρονη θεωρία διαχείρισης χαρτοφυλακίου, στηρίχθηκε δε, στις ημερήσιες χρηματιστηριακές αξίες των μετοχών των εταιριών, διορθωμένες για τυχόν κεφαλαιακές μεταβολές όπως δωρεάν διανομές μετοχών (stock dividends), διασπάσεις μετοχών (stock splits) κλπ, με τρόπο ανάλογο προς αυτόν που χρησιμοποιεί το ΧΑΑ.

Τα ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια που επιλέχθηκαν είχαν σαν στόχο ένα νέο δείκτη που θα μπορούσε να χρησιμεύσει παράλληλα τόσο για νέα προϊόντα που επρόκειτο να γίνουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στην Ελληνική κεφαλαιαγορά (options, futures contracts) όσο και για δημιουργία δεικτοποιημένων Αμοιβαίων Κεφαλαίων (index funds). Τα ποσοτικά κριτήρια αφορούν στο μέγεθος της χρηματιστηριακής αξίας των εισηγμένων εταιριών καθώς και στην εμπορευσιμότητα και χρηματιστηριακή αξία των μετοχών τους. Τα ποιοτικά κριτήρια αφορούν σε μελέτη δεικτών, βάσει του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model), ώστε να περιληφθούν στον δείκτη εταιρίες των οποίων οι συντελεστές συστηματικού κινδύνου να οδηγούν στην διαμόρφωση ενός χαρτοφυλακίου με τιμή συντελεστή συστηματικού κινδύνου κοντά στη μονάδα. Ο δείκτης έχει ημερομηνία βάσης την 31/3/1995, άρχισε να υπολογίζεται την 31/5/1995, η δε παρουσίασή του έγινε τον Ιούνιο του 1997. Οι βασικοί στόχοι του νέου δείκτη είναι οι εξής:

- Η αντιπροσώπευση των μεταβολών των επενδυτικών ενδιαφερόντων, που πέρα από την αρχική κατάρτιση, θα διατηρείται με συχνές αναθεωρήσεις και έλεγχο της συμπεριφοράς των κλάδων.
- Η χαμηλή διακύμανση των αποδόσεων των μετοχών σε σχέση με την αντίστοιχη της αγοράς, που εξασφαλίζει σταθερότητα στο δείκτη με σκοπό την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου “μέσου κινδύνου” που δεν απαρτίζεται από μετοχές που θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως ιδιαίτερα “επιθετικές” ή “αμυντικές”. Η παράμετρος αυτή καθιστά τον δείκτη της Εμπορικής Τράπεζας κατάλληλο για χρήση σαν βάση για τη δημιουργία ενός δεικτοποιημένου Αμοιβαίου Κεφαλαίου.
- Η μεγάλη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου που σχεδόν εξαλείφει τον μη συστηματικό κίνδυνο.
- Η δημιουργία κλάδου “νέας τεχνολογίας” που παρουσιάζει εξαιρετικά ευοίωνες προοπτικές.
- Η παράλληλη δημοσίευση δείκτη κεφαλαιακής απόδοσης και δείκτη συνολικής απόδοσης (κεφαλαιακής και μερισματικής). Με τον τρόπο αυτό καταδεικνύονται τα πραγματικά επίπεδα του δείκτη, αφού η αποκοπή μερισμάτων αποτελούσε πάντα αντικείμενο προβληματισμού.

Το δείγμα της μέτρησης για την δημιουργία του δείκτη προτείνεται να περιλαμβάνει μετοχές με καθημερινή συναλλαγή, χωρίς να μπορούν πράξεις όπου διακινείται μικρός αριθμός μετοχών να μεταβάλλουν σημαντικά ή διαφορετικά απ' ότι μεταβάλλεται η αγορά στο σύνολό της. Παράλληλα, χρειάζεται προσοχή στην επιλογή νεοεισαγομένων εταιριών, λόγω του ότι αυτοί οι τίτλοι χαρακτηρίζονται συνήθως από αυξητικές τάσεις τον πρώτο καιρό της διαπραγμάτευσής τους.

Οι 56 μετοχές του δείκτη κατανέμονται σε 8 κλάδους: τραπεζών, ασφαλειών / επενδύσεων, συμμετοχών, νέας τεχνολογίας, βιομηχανικό, εμπορικό, κατασκευαστικό και λοιπών εταιριών.

### 3.2.3. Ο Δείκτης Τιμών Μετοχών της Ιονικής Τράπεζας.

Η Διεύθυνση Οικονομικών Μελετών της Ιονικής Τράπεζας έχει καταρτίσει δικό της γενικό δείκτη τιμών για την Κύρια Αγορά του ΧΑΑ καθώς και επιμέρους κλαδικούς δείκτες. Η ημερομηνία εκκίνησης του δείκτη τιμών μετοχών ήταν η 2/1/1987 με βάση το έτος 1986 = 100. Στην συνέχεια, οι εξελίξεις στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών οδήγησαν σε αλλαγή του τρόπου υπολογισμού από 7/3/1990, ώστε ο “νέος” δείκτης να αντικατοπτρίζει καλύτερα τις ημερήσιες εξελίξεις στις τιμές όλων των εισηγμένων εταιριών. Ο “νέος” δείκτης, σήμερα, λαμβάνει υπόψη του τόσο τις τιμές όλων των εισηγμένων μετοχών στην Κύρια Αγορά του ΧΑΑ στην συγκεκριμένη ημέρα υπολογισμού του, όσο και τον αριθμό των εισηγμένων μετοχών κάθε εταιρίας, ο οποίος χρησιμοποιείται σαν συντελεστής στάθμισης των τιμών των μετοχών. Αντίθετα, ο “παλιός” δείκτης υπολογιζόταν επί των εταιριών που είχαν εισηγμένους τίτλους την 31/12/1986, ενώ χρησιμοποιούσε σαν συντελεστή στάθμισης τον αριθμό συναλλαγών κάθε εταιρίας για το έτος 1986. Οι αλλαγές έγιναν με σκοπό να καταστεί ο δείκτης περισσότερο ευέλικτος και να είναι δυνατή η πρόσθεση και αφαίρεση μετοχών σε ημερήσια βάση σε περιπτώσεις όπου παρατηρούνται εισαγωγές ή διαγραφές εταιριών από το ΧΑΑ. Η Ιονική Τράπεζα θεωρεί ότι ο υπολογισμός του γενικού δείκτη τιμών μετοχών με την χρησιμοποίηση όλων των εισηγμένων εταιριών αποτυπώνει καλύτερα τη

συνολική εικόνα της αγοράς, ιδίως αν ληφθεί υπόψη ο ολοένα και αυξανόμενος ρυθμός με τον οποίον εισάγονται στο ΧΑΑ νέες εταιρίες. Ο δείκτης έχει επίσης την δυνατότητα να αναπροσαρμόζεται σε περιπτώσεις όπως αύξηση μετοχικού κεφαλαίου εισηγμένης εταιρίας, συγχώνευση εταιριών κλπ. Ο δείκτης της 7/3/1990 ορίζεται από τον τύπο:

$$\Delta = \frac{\left( \sum_{i=1}^N P_{it} Q_{it} \right)}{(\text{Αξια Βάσης})_t} \times 100$$

όπου:

$P_{it}$  είναι η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$ .

$Q_{it}$  είναι ο αριθμός εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$  την ημέρα  $t$ .

Ο αριθμητής του κλάσματος εκφράζει την τρέχουσα χρηματιστηριακή αξία του συνόλου των εισηγμένων στο ΧΑΑ εταιριών κατά την ημέρα  $t$ . Η Αξία Βάσης είναι ένας σχετικός αριθμός που αλλάζει κάθε φορά που προστίθενται ή αφαιρούνται μετοχές, ώστε να εξασφαλίζεται η συνέχεια του δείκτη (αλυσιδωτός δείκτης). Για το σκοπό αυτό προσαρμόζεται (αυξάνεται ή μειώνεται) ο αριθμητής του κλάσματος του δείκτη, που εκφράζει την κεφαλαιοποίηση της αγοράς την περίοδο  $t$ , και κατόπιν βρίσκεται ο νέος παρονομαστής (βάση), ο οποίος διαγράφοντας τον νέο αριθμητή, δεν αλλάζει τον δείκτη. Μαθηματικά η μεταβολή εκφράζεται ως εξής:

$$\frac{V_1}{V_0} = \frac{V_1 + Z}{X}$$

όπου:

$V_1$  : η τρέχουσα χρηματιστηριακή αξία κατά την προηγούμενη ημέρα της αλλαγής του δείκτη.

$V_0$  : η αξία βάσης πρό της αλλαγής.

$Z$  : το ύψος της μεταβολής (αύξησης ή μείωσης) της τρέχουσας κεφαλαιοποίησης λόγω της μεταβολής στο μετοχικό κεφάλαιο της εισηγμένης εταιρίας.

**X** : η ζητούμενη νέα βάση.

Τα πλεονεκτήματα του δείκτη της Ιονικής Τράπεζας συνοψίζονται στα εξής σημεία:

1. Υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής του σε περιπτώσεις εισαγωγής νέων εταιριών και διαγραφής παλιών.
2. Όλες οι εταιρίες, ανεξαρτήτου μεγέθους, επηρεάζουν την διαμόρφωση του δείκτη ανάλογα με τον αριθμό των εισηγμένων μετοχών τους. Αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά τον δείκτη απογραφικό και συνεπώς, απαλλαγμένο από δειγματοληπτικά σφάλματα.
3. Χωρίς τον περιορισμό του αριθμού των εταιριών αποφεύγονται διαδικασίες όπως είναι η καθιέρωση κριτηρίων επιλογής των εταιριών που συμμετέχουν στον δείκτη, οι αποφάσεις αντικατάστασης συμμετεχουσών εταιριών από άλλες.
4. Υπάρχει δυνατότητα άμεσης παρακολούθησης των εξελίξεων στην Κεφαλαιαγορά λόγω εισαγωγής νέων δυναμικών εταιριών.

Το μειονέκτημα του δείκτη είναι ότι επηρεάζεται από μεταβολές σε τιμές μετοχών που, λόγω χαμηλής εμπορευσιμότητας, είτε παρουσιάζουν συναλλαγές σε περιορισμένες ημέρες του χρόνου είτε εμφανίζουν κατά διαστήματα έντονες μεταβολές τιμών. Τέλος, επηρεάζεται από μετοχικούς τίτλους που βρίσκονται σε προσωρινή αναστολή.

### 3.2.4. Ο Δείκτης FTSE / ASE - 20.

Ο δείκτης FTSE / ASE - 20, ο οποίος άρχισε να υπολογίζεται από τον Σεπτέμβριο του 1997, κατασκευάζεται με τη συνεργασία του ΧΑΑ και της εταιρίας FTSE International Ltd. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η εταιρία FTSE International, για πρώτη φορά ασχολείται με κατάρτιση δείκτη για χρηματιστηριακή αγορά εκτός Ηνωμένου Βασιλείου. Η κατασκευή και ανάπτυξη αυτού του δείκτη είναι αποτέλεσμα του ολοένα και αυξανόμενου ενδιαφέροντος των ξένων θεσμικών επενδυτών για το ΧΑΑ. Ένας από τους λόγους για τους οποίους κατασκευάστηκε ο δείκτης ήταν να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί σαν υποκείμενος τίτλος για την δημιουργία της Ελληνικής αγοράς παραγώγων χρηματοοικονομικών προϊόντων (derivatives). Πράγματι συνεστήθη το Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών (ΧΠΙΑ) και το πρώτο προϊόν που προσέφερε ήταν το συμβόλαιο

μελλοντικής εκπλήρωσης (futures) πάνω στον δείκτη FTSE / ASE - 20. Ο δείκτης FTSE / ASE - 20 έχει ως βάση την 23/9/1997 με τιμή βάσης το 1000.

Η κατάρτισή του στηρίζεται σε ένα πολύπλοκο πλέγμα κανόνων που καλύπτουν περιπτώσεις όπως συγχωνεύσεις και εξαγορές, αφαίρεση και αντικατάσταση εταιριών, αναστολή διαπραγματεύσεων εταιρίας, νεοεισερχόμενες στο ΧΑΑ μετοχές, αλλαγές στη στάθμιση μετοχών και τροποποίηση των βασικών κανόνων κατάρτισης του δείκτη. Ο δείκτης εξετάζεται προς αναθεώρηση ανά εξάμηνο. Οι μετοχές συμμετέχουν στον δείκτη με το σύνολο των εισηγμένων μετοχών τους εκτός από τις : “Ηρακλής” που συμμετέχει με το 33,94%, “3E” με το 24%, “Ελληνικά Πετρέλαια” με το 23%, “Ιντρακόμ” με το 27,80%, “Ιονική Τράπεζα” με το 33.85%, “ΟΤΕ” με το 48.33% και “Panafon” με το 15%.

### 3.2.5. Ο Δείκτης Dow Jones για την Ελλάδα

Το αυξανόμενο ενδιαφέρον των ξένων θεσμικών επενδυτών για την Χρηματιστηριακή αγορά των Αθηνών είχε ως αποτέλεσμα όπως η εταιρεία Dow Jones προχωρήσει στην κατασκευή ενός δείκτη για το ΧΑΑ

Ο δείκτης Dow Jones, αλλά και οι μετοχές που τον απαρτίζουν, δημοσιεύεται από τον Οκτώβριο του 1997 στην Wall Street Journal και φυσικά το γεγονός αυτό αποτελεί ιδιαίτερη προβολή τόσο για το ΧΑΑ όσο και για τις συγκεκριμένες μετοχές που περιλαμβάνονται στον δείκτη.

Η ημερομηνία βάσης του δείκτη είναι η 31.12.1991, με τιμή βάσης το 100 και ο αρχικός αριθμός μετοχών ήταν 29. Τον Ιανουάριο του 1998 προστέθηκαν άλλες 4 μετοχές (Altec, Σιδενόρ, Χαλκόρ και Εθνική Ασφαλιστική), με αποτέλεσμα ο αριθμός των μετοχών που συμπεριλαμβάνονται στο δείκτη να ανέρχεται σε 33. Όλες οι μετοχές συμμετέχουν στον δείκτη με το σύνολο των μετοχών τους, πλην αυτής του Ο.Τ.Ε., η οποία συμμετέχει με το

25%. Επιπλέον, οι συγκεκριμένες μετοχές του δείκτη συμμετέχουν στην κατάρτιση κλαδικών, αλλά και Γενικών Δεικτών σε Ευρωπαϊκό και Παγκόσμιο επίπεδο της οικογένειας Dow Jones.

Αξίζει να τονισθεί ότι ο δείκτης Dow Jones υπολογίζεται σε δύο επίπεδα:

- σε εγχώριες τιμές και
- σε όρους δολαρίου.

Το μοναδικό αυτό χαρακτηριστικό του δείκτη Dow Jones είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για τους θεσμικούς αλλά και ιδιώτες επενδυτές του εξωτερικού, οι οποίοι ενδιαφέρονται για τις αποδόσεις του Χ.Α.Α. σε όρους δολαρίου και όχι σε εγχώριες τιμές.

### 3.2.6. Ο Δείκτης Συνολικών Αποδόσεων για την Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών.

Στο τμήμα αυτό παρουσιάζονται και αναλύονται τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τον επίκουρο καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Νικόλαο Φίλιππα (1998). Αρχικά υπολογίζεται ο Νέος Χρηματιστηριακός Δείκτης, ο οποίος περιλαμβάνει μερίσματα και εξετάζεται η εξέλιξη των δύο δεικτών (Νέου και ΓΔΧΑΑ).

Η αναγκαιότητα κατασκευής ενός δείκτη συνολικής απόδοσης αποδεικνύεται και μαθηματικά από την απλή απεικόνιση της απόδοσης μιας μετοχής, έστω  $R_{it}$ , η οποία επιτεύχθηκε μεταξύ των περιόδων  $t-1$  και  $t$ :

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

όπου  $P_{it}$  είναι η τιμή πώλησης της μετοχής  $i$ ,

$P_{i,t-1}$  είναι η τιμή αγοράς της ίδιας μετοχής και



$D_{it}$  είναι τα μερίσματα που τυχόν διανεμήθησαν κατά την περίοδο  $t-1, t$ .

Η πιο πάνω σχέση γράφεται και ως εξής:

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

Σύμφωνα με τη αυτή τη σχέση, η απόδοση μιας μετοχής αποτελείται από δύο συνιστώσες: τα κεφαλαιακά κέρδη ή ζημιές που εκφράζονται από τον όρο  $\frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$

και την μερισματική απόδοση η οποία αντιπροσωπεύεται από τον όρο  $\frac{D_{it}}{P_{it-1}}$ .

Με την ίδια συλλογιστική, η συνολική απόδοση του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου των Αθηνών (ή οποιουδήποτε άλλου δείκτη), δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$R_{it} = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} + \frac{D_t}{I_{t-1}} \quad (4)$$

όπου  $I_t$  είναι η τιμή του δείκτη του Χ.Α.Α. την περίοδο  $t$ ,

$I_{t-1}$  είναι η τιμή του ίδιου δείκτη την περίοδο  $t-1$  και

$D_t$  είναι τα μερίσματα που διένειμαν οι εταιρίες οι οποίες απαρτίζουν τον δείκτη κατά την περίοδο  $t-1, t$ .

Έχει ήδη αναφερθεί ότι ο Γενικός Δείκτης του ΧΑΑ αλλά και οι αντίστοιχοι κλαδικοί, είναι αποκλειστικά δείκτες τιμών και δεν περιλαμβάνουν τα διανεμηθέντα μερίσματα.

Ως εκ τούτου, οι δείκτες αυτοί απεικονίζουν αποκλειστικά κεφαλαιακές αποδόσεις, παραλείπουν τη μερισματική και υποεκτιμούν συστηματικά τις συνολικές χρηματιστηριακές αποδόσεις. Πράγματι, κατά τους μήνες αποκοπής μερισμάτων (Μάιο, Ιούνιο και Ιούλιο) έχει παρατηρηθεί πως ο ΓΔΧΑΑ μειώνεται. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται αποκλειστικά (ή σε μεγάλο βαθμό) στην αποκοπή των μερισμάτων των εταιριών που συμπεριλαμβάνονται στον δείκτη, με ψυχολογικές επιπτώσεις στο

επενδυτικό κοινό. Ο Νέος Δείκτης, μέσω κατάλληλων προσαρμογών της αξίας βάσης επιλύει το παραπάνω πρόβλημα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι για λόγους συγκρισιμότητας, ο Νέος Δείκτης ξεκίνησε την ίδια περίοδο που κατασκευάστηκε ο υπάρχων επίσημος Δείκτης (4/1/1988), ελήφθησαν δε υπ όψιν όλες οι σχετικές αλλαγές της σύνθεσής του που σημειώθηκαν την εξεταζόμενη περίοδο (4/1/1988 - 31/12/1997).

Για την κατασκευή του Νέου Δείκτη απαιτήθηκαν πληροφορίες για το ύψος του μερίσματος ανά μετοχή, τον αριθμό των μετοχών, την ημερομηνία αποκοπής του μερίσματος και την αξία βάσης.

Χρησιμοποιώντας κατάλληλες μαθηματικές σχέσεις και τις παραπάνω πληροφορίες, κατασκευάστηκε ο Νέος Δείκτης του ΧΑΑ με μερίσματα.

*Τα εμπειρικά αποτελέσματα αποκαλύπτουν ένα ενδιαφέρον εύρημα: ο επίσημος δείκτης για την εξεταζόμενη περίοδο υποεκτιμά σωρευτικά το πραγματικό του μέγεθος κατά 957,6 μονάδες ή κατά 64,7%. Πιο συγκεκριμένα, ο επίσημος δείκτης του Χ.Α.Α. στις 31/12/1997 ήταν 1479,63 μονάδες, ενώ με τον υπολογισμό των σωρευτικά αποκοπέντων μερισμάτων των μετοχών που συμμετείχαν στον δείκτη και δεχόμενοι την υπόθεση ότι αυτά επανεπενδύονται, ο ίδιος δείκτης θα έφθανε στις 2437,24 μονάδες. Επιπλέον, η ανώτατη τιμή του δείκτη κατά την εξεταζόμενη περίοδο είναι πλέον η 2995 αντί της 1794,14, η οποία είχε καταγραφεί στις 8 Οκτωβρίου του 1997.*

Η σωρευτική απόδοση σε τρέχουσες τιμές του επίσημου δείκτη του Χ.Α.Α. για την εξεταζόμενη περίοδο ήταν 443%, ενώ η αντίστοιχη του δείκτη που περιλαμβάνει μερίσματα ήταν 794,5%. Σε πραγματικές τιμές 1987 οι αντίστοιχες αποδόσεις περιορίζονται στο 64,3% και 170,7% αντίστοιχα.

#### **4. Οι Κυριότεροι Χρηματιστηριακοί Δείκτες Μικρής Κεφαλαιοποίησης στην Αγορά των ΗΠΑ.**

##### **4.1. Ο δείκτης Russell 2000®**

#### 4.1.1. Εισαγωγικά

Η εταιρία Frank Russell® έχει δημιουργήσει μια ομάδα από 18 δείκτες. Οι δείκτες αυτοί είναι, από μαθηματικής άποψης, μέσοι σταθμικοί - σύνθετοι αριθμητικοί δείκτες. Η στάθμισή τους γίνεται με βάση την κεφαλαιοποίηση και περιλαμβάνουν αποκλειστικά κοινές μετοχές των οποίων οι εταιρίες έχουν σαν έδρα τις ΗΠΑ. Όλοι οι δείκτες Russell προκύπτουν από τον δείκτη Russell 3000®, ο οποίος αντιπροσωπεύει περίπου το 98% των επενδεδυμένων κεφαλαίων στην χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ.

Ο δείκτης Russell 3000® μετρά την απόδοση των 3000 μεγαλύτερων μετοχών των ΗΠΑ με βάση την συνολική αγοραία κεφαλαιοποίηση. Όπως προκύπτει από τη μελέτη των στοιχείων της τελευταίας αναθεώρησης η μέση κεφαλαιοποίηση ήταν \$3,7 δις, ενώ η κεφαλαιοποίηση της εταιρίας που βρισκόταν στη μέση της κατάταξης ήταν περίπου \$793,3 εκατ. Από το σύνολο των μετοχών του Russell 3000® προκύπτουν οι δείκτες Russell 1000® και Russell 2000®. Ο δείκτης Russell 1000® μετρά την απόδοση των 1000 μετοχών του δείκτη Russell 3000® με την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση και αντιπροσωπεύει περίπου το 89% της συνολικής κεφαλαιοποίησής του. Η μέση κεφαλαιοποίηση αυτού του δείκτη είναι \$9,9 δις, ενώ η εταιρία που βρισκόταν στη μέση της κατάταξης είχε χρηματιστηριακή αξία της τάξης των \$3,7 δις. Το υπόλοιπο 11% της κεφαλαιοποίησης του δείκτη Russell 3000® που δεν καλύπτεται από τον Russell 1000®, αποτελεί το αντικείμενο μελέτης του δείκτη Russell 2000®. Ο δείκτης αυτός αποτελείται από περίπου 2000 μετοχικούς τίτλους, ενώ η μέση κεφαλαιοποίησή του είναι περίπου \$592 εκατ. και η κεφαλαιοποίηση της εταιρίας που βρίσκεται στη μέση της κατάταξης περίπου \$500 εκατ.

Οι δείκτες Russell® ανακατασκευάζονται ετησίως ώστε να απεικονίζουν τις αλλαγές που επέρχονται στην χρηματιστηριακή αγορά. Η κατάταξη των εταιριών γίνεται βάσει της συνολικής αγοραίας κεφαλαιοποίησής τους την 31η Μαΐου κάθε έτους και η ανακατασκευή ενεργοποιείται την 30η Ιουνίου. Οι αλλαγές στις εταιρίες - μέλη των δεικτών προαναγγέλλονται, δεν είναι όμως δεσμευτικές για την εταιρία Russell®.

Μπορούν να μεταβληθούν αν λάβουν χώρα σημαντικές επιχειρηματικές κινήσεις ή έρθουν στην επιφάνεια νέες πληροφορίες.

Οι δείκτες Russell® αναπροσαρμόζονται σε τριμηνιαία βάση από το 1979 ως το 1986 και σε εξαμηνιαία βάση από το 1987 ως την 30η Ιουνίου 1989. Οι κατηγορίες μετοχών για τις παραπάνω χρονικές περιόδους ταξινομήθηκαν με βάση το μήνα της αναπροσαρμογής.

#### 4.1.2. Κριτήρια Συμμετοχής Μετοχών στον Δείκτη

1. Οι μετοχές πρέπει να διαπραγματεύονται σε τιμή άνω του ενός δολαρίου ή ακριβώς στην τιμή του ενός δολαρίου την 31η Μαΐου κάθε έτους προκειμένου να είναι εκλέξιμες για συμμετοχή στους δείκτες Russell®. Αν, παρόλα αυτά, μια μετοχή βρεθεί σε τιμή κάτω του δολαρίου στη διάρκεια του έτους, δεν απορρίπτεται αμέσως από τον δείκτη παρά μόνο στην επόμενη αναθεώρησή του, αν και εφόσον εξακολουθεί να διαπραγματεύεται κάτω του ενός δολαρίου.

2. Μόνο ένα είδος μετοχής επιτρέπεται να συμπεριλαμβάνεται στους δείκτες Russell®. Αν όμως καθοριστεί ότι διαφορετικά είδη μετοχών της ίδιας εταιρίας συμπεριφέρονται ανεξάρτητα μεταξύ τους, τότε είναι δυνατόν να συμπεριληφθούν περισσότερα του ενός είδη. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της εξαίρεσης αποτελούν μετοχές των εταιριών General Motors και Pittston.

3. Μετοχές εταιριών που διαπραγματεύονται μεν στα χρηματιστήρια των ΗΠΑ, αλλά εδρεύουν σε άλλες χώρες (π.χ. Royal Dutch Petroleum, Schlumberger Ltd., Seagrams Co. Ltd., Unilever κλπ.) δεν συμπεριλαμβάνονται στους δείκτες Russell®. Σκοπός της εταιρίας Russell® είναι η δημιουργία δεικτών που να αποτελούνται από Αμερικανικές εταιρίες. Οι μετοχές αλλοδαπών εταιριών έχουν συμπεριφορά που μπορεί να επηρεάζεται από παράγοντες που διαμορφώνονται έξω από τα σύνορα των ΗΠΑ.

4. Προνομιούχες και μετατρέψιμες προνομιούχες μετοχές (preferred and convertible preferred stocks), συμμετοχικές προνομιούχες μετοχές (participating preferred stocks),

εξαργυρώσιμες μετοχές (redeemable stocks), εντάλματα και δικαιώματα (warrants and rights) αποκλείονται από τους δείκτες Russell®.

5. Οι μετοχές πρέπει να υπόκεινται σε διαπραγματευση την 31η Μαΐου και η εταιρία Russell® πρέπει να έχει πρόσβαση σε έγγραφα και στοιχεία που να δικαιολογούν τις προϋποθέσεις εισαγωγής.

#### 4.1.3. Προσαρμογές στην Κεφαλαιοποίηση

Ο σκοπός αυτής της προσαρμογής είναι να εξαιρέσει από τους διάφορους υπολογισμούς που γίνονται την κεφαλαιοποίηση εκείνη που δεν είναι διαθέσιμη για συναλλαγές και συνεπώς μέρος του μίγματος των επενδυτικών ευκαιριών. Οι μετοχές σταθμίζονται βάσει της διαθέσιμης αγοραίας κεφαλαιοποίησης, η οποία υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό της σύνθετης τιμής κλεισίματος (composite closing price) επί τον προσαρμοσμένο αριθμό μετοχών. Οι διαθέσιμες μετοχές στηρίζονται στην υπόθεση ότι μπορούν να διαπραγματευτούν. Η εξαίρεση ενός ποσοστού μετοχών που διακρατούν άλλες εισηγμένες εταιρίες ή ομάδες ιδιωτών επενδυτών (10% ή περισσότερο του συνολικού μετοχικού κεφαλαίου), βασίζεται σε πληροφορίες από τα εταιρικά αρχεία (corporate records) της εταιρίας Standard and Poor's.

Οι σύνθετες τιμές κλεισίματος (composite closing prices) χρησιμοποιούνται στους τελικούς υπολογισμούς του δείκτη. Ως σύνθετη τιμή κλεισίματος ορίζεται η τελευταία τιμή διαπραγμάτευσης σε οποιοδήποτε χρηματιστήριο των ΗΠΑ. Η εταιρία Russell® χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες της Muller Data ως βασική πηγή πληροφοριών για τιμές μετοχών και αριθμούς εισηγμένων μετοχών.

Οι δείκτες Russell® χαρακτηρίζονται ως δείκτες συνολικής απόδοσης αφού περιλαμβάνουν τα συνολικά διανεμηθέντα μερίσματα κατά τον υπολογισμό των αποδόσεων των μετοχών. Για τον υπολογισμό αυτό και την αντίστοιχη προσαρμογή του δείκτη, χρησιμοποιείται η ημερομηνία αποκοπής του μερίσματος.

#### 4.1.4. Κανόνες για Πρόσθεση και Αφαίρεση Εταιριών.

**“Ο κανόνας της μη αντικατάστασης”:** Αν κάποια χρονική στιγμή, ανάμεσα στις ημερομηνίες που ο δείκτης ανακατασκευάζεται, μια μετοχή παύει να διαπραγματεύεται τότε αυτή δεν αντικαθίσταται. Η απαλοιφή μιας μετοχής από τον δείκτη μπορεί να γίνει λόγω συγχώνευσης, εξαγοράς ή άλλης παρόμοιας επιχειρηματικής κίνησης. Έτσι ο αριθμός των μετοχών στους δείκτες Russell® μπορεί να είναι κυμαινόμενος στην διάρκεια του έτους.

**Ο κανόνας της διαγραφής”:** Όταν μια εταιρία εξαγοράζεται ή αναστέλλεται η διαπραγμάτευσή της, τότε αυτή διαγράφεται από τον δείκτη.

**Συγγωνεύσεις και εξαγορές:** Σε αυτή την περίπτωση, η κεφαλαιοποίηση της εξαγοραζόμενης εταιρίας συνυπολογίζεται στην κεφαλαιοποίηση της εξαγοράζουσας εταιρίας, εφόσον αυτή είναι μέρος του δείκτη. Έτσι αυτού του είδους οι επιχειρηματικές κινήσεις δεν έχουν επίδραση στον δείκτη εφόσον και οι δύο εταιρίες ανήκουν στον δείκτη.

**“Ο κανόνας της πρόσθεσης εταιριών”:** Η μόνη περίπτωση κατά την οποία μπορεί μια εταιρία να προστεθεί στους δείκτες Russell® μεσούσης της περιόδου μεταξύ δύο ανακατασκευών, είναι η εταιρία αυτή να έχει αποσχιστεί (spin off) από τη μητρική της η οποία ήδη συμμετείχε στον δείκτη. Για να περιληφθεί η νέα εταιρία στον δείκτη πρέπει να έχει χρηματιστηριακή αξία τουλάχιστον ίση με αυτή της μικρότερης εταιρίας του δείκτη Russell 2000® όπως αυτός διαμορφώνεται μετά την τελευταία ανακατασκευή του.

#### 4.2. Οι Δείκτες Wilshire 4500® και Wilshire Small Cap®

##### 4.2.1. Εισαγωγικά

Η οικογένεια δεικτών της εταιρίας Wilshire Association Incorporated περιλαμβάνει αρκετούς χρηματιστηριακούς δείκτες από τους οποίους ο βασικότερος είναι ο γνωστός Wilshire 5000. Ο δείκτης αυτός δημιουργήθηκε το 1974 με σκοπό να βοηθήσει στη μέτρηση αποδόσεων. Ως αφετηρία του δείκτη ορίστηκε το τέλος του Δεκεμβρίου 1970. Στις αρχές Δεκεμβρίου του 1979 ο δείκτης υπολογιζόταν ημερησίως. Ο εκδοτικός οίκος Barron ήταν ο πρώτος που δημοσίευσε το δείκτη Wilshire 5000 στις 15 Ιανουαρίου 1975. Σήμερα ο δείκτης εμφανίζεται καθημερινά στη Wall Street Journal, στους Los Angeles Times, στους New York Times, στην Washington Post και μεταδίδεται από την υπηρεσία δικτύου του ειδησεογραφικού πρακτορείου Associated Press.

Ο δείκτης Wilshire 5000 μετράει, στην πραγματικότητα, την απόδοση όλων των Αμερικανικών μετοχών. Σήμερα περιέχει πάνω από 7000 εταιρίες. Η βάση του είναι η 31η Δεκεμβρίου 1980 και η αξία βάσης του \$1404,596 δις, δηλαδή περίπου \$1,5 τρις. Η κεφαλαιοποίηση του Wilshire 5000 αποτελεί περίπου το 81% της συνολικής κεφαλαιοποίησης του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE). Η εταιρία Wilshire Associates υπολογίζει τους δείκτες της με δύο τρόπους στάθμισης: τόσο σύμφωνα με τις αγοραίες αξίες όσο και με ίσους σταθμικούς συντελεστές.

Ο δείκτης Wilshire 4500 απαρτίζεται από τις εταιρίες του Wilshire 500 αν από αυτές αφαιρεθούν οι 500 εταιρίες που περιλαμβάνονται στον δείκτη S&P 500. Στην πράξη, απομένουν περίπου 6500 μετοχές. Ο Wilshire 4500 δημιουργήθηκε στις 31 Δεκεμβρίου 1983. Η τρέχουσα κεφαλαιοποίησή του συνιστά περίπου το 60% της συνολικής κεφαλαιοποίησης του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης.

Ο δείκτης Wilshire Small Cap αποτελείται από 250 εταιρίες με μέση κεφαλαιοποίηση \$933 εκατ. Ο δείκτης αυτός δημιουργήθηκε όχι τόσο για να αποτυπώσει την πορεία των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης, αφού θεωρείται πολύ στενής βάσης για να το πετύχει, αλλά κυρίως προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως υποκείμενος τίτλος για συμβόλαια παραγώγων χρηματοοικονομικών προϊόντων.

#### 4.2.2. Προϋποθέσεις εισαγωγής στους δείκτες Wilshire

Για να συμπεριληφθεί η μετοχή μιας εταιρίας στους δείκτες Wilshire πρέπει να πληρούνται οι πιο κάτω προϋποθέσεις:

- Η εταιρία πρέπει να έχει έδρα στις ΗΠΑ.
- Οι μετοχές πρέπει να διαπραγματεύονται σε Αμερικανικά χρηματιστήρια.
- Η μετοχή πρέπει να είναι η κύρια έκδοση της εταιρίας.
- Τα κριτήρια για την επιλογή μετοχών είναι μεταξύ άλλων: όγκος συναλλαγών, “πακέτα” που κατέχονται από θεσμικούς επενδυτές και παράγοντες μετατρεψιμότητας.
- Προσθήσεις μετοχών γίνονται στον δείκτη μια φορά μετά το τέλος κάθε μήνα.
- Οι αρχικές δημόσιες εγγραφές (IPO’s) θα υπολογίζονται στο δείκτη στο τέλος κάθε μήνα.
- Εταιρίες που “αποσκήρτησαν” από άλλες που συμμετέχουν στον δείκτη προστίθενται στον δείκτη όσο πιο σύντομα και προσεκτικά γίνεται.
- Μια εταιρία θα διαγράφεται από το δείκτη κατά την ημέρα που θα παύει να πληροί τις προϋποθέσεις εισαγωγής.
- Αν για κάποια ημέρα δεν γίνουν πράξεις σε μία μετοχή, τότε για εκείνη την ημέρα και μόνον η μετοχή δεν θα συμπεριληφθεί στον δείκτη.



## *5. Μεθοδολογία Κατασκευής Νέου Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης (ΔΕΜΚ) για την Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών.*

### *5.1. Εισαγωγικά*

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, τα τρία βασικά ζητήματα που έχει να αντιμετωπίσει ένας ερευνητής που ασχολείται με την κατασκευή χρηματιστηριακών δεικτών είναι αυτά της σύνθεσης, της στάθμισης και του τρόπου υπολογισμού τους. Καθένα από αυτά τα προβλήματα είναι ιδιαίτερης σπουδαιότητας γιατί διαφορετικές αποφάσεις όσον αφορά στην επίλυσή τους, οδηγούν σε κατασκευή διαφορετικών δεικτών οι οποίοι είναι δυνατόν να μην περικλείουν την ίδια πληροφόρηση σχετικά με τα ερευνώμενα μεγέθη. Στην κατασκευή του νέου δείκτη έγινε προσπάθεια να υιοθετηθούν τέτοια κριτήρια, ώστε να γίνει μια όσο το δυνατόν ακριβέστερη απεικόνιση της πορείας των Ελληνικών εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης.

### *5.2. Σύνθεση Δείκτη - Κριτήρια Επιλογής Μετοχών*

Το ζήτημα της επιλογής των μετοχών είναι το πρώτο που καλείται κανείς να αντιμετωπίσει όταν προτίθεται να κατασκευάσει έναν χρηματιστηριακό δείκτη. Η παγκόσμια πρακτική χωρίζει τους δείκτες σε δύο κατηγορίες όσον αφορά στον αριθμό των μετοχών που τους απαρτίζουν. Οι δύο αυτές κατηγορίες είναι οι δείκτες στενής βάσης (narrow based) και οι δείκτες ευρείας βάσης (broad based). Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν δείκτες που περιέχουν μικρό αριθμό εταιριών - συστατικών και πολλές φορές περιγράφουν έναν συγκεκριμένο κλάδο της αγοράς. Στην δεύτερη κατηγορία βρίσκεται κανείς δείκτες με μεγάλο πλήθος συμμετεχουσών εταιριών. Αυτή η πρακτική ακολουθείται όταν το σύνολο των εταιριών υπό μελέτη είναι ανομοιογενές και ο ερευνητής δεν είναι διατεθειμένος να υπόκειται ο δείκτης του σε δειγματοληπτικά σφάλματα τα οποία είναι δυνατόν να αλλοιώσουν τα συμπεράσματα που θα μπορούσαν να αντληθούν από την μελέτη του δείκτη.

Ο νέος δείκτης αποφασίστηκε να είναι όσο το δυνατόν πιο ευρείας βάσης. Οι λόγοι που συντέλεσαν στη λήψη αυτής της απόφασης μπορούν να συνοψιστούν ως εξής: Οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης που διαπραγματεύονται τόσο στην κύρια όσο και στην παράλληλη αγορά του ΧΑΑ συνιστούν ένα εξαιρετικά ανομοιογενές σύνολο. Μπορεί κανείς να διακρίνει ανάμεσά τους εταιρίες με συνεχώς βελτιούμενα οικονομικά μεγέθη και ολοένα και επεκτεινόμενη επιχειρηματική δραστηριότητα, αλλά και εταιρίες που καταγράφουν ζημιές στις λογιστικές καταστάσεις τους επί σειρά ετών και παρόλα αυτά γίνονται αρκετά συχνά αντικείμενο υψηλότατης, εφήμερης και πιθανόν κερδοσκοπικής διαπραγμάτευσης στο Χρηματιστήριο. Με βάση την πιο πάνω συλλογιστική, κάθε προσπάθεια για κατασκευή ενός δείκτη στενής βάσης θα οδηγούσε σε σημαντικά δειγματοληπτικά σφάλματα τα οποία θα αλλοίωναν την εγκυρότητα των εξαγομένων συμπερασμάτων.

Ένα ζήτημα που έπρεπε να αντιμετωπισθεί στην αρχή της ανάλυσης ήταν ο ορισμός των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης. Παλιότερα ως εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης στο Ελληνικό χρηματιστήριο θεωρούνταν αυτές που είχαν χρηματιστηριακή αξία μικρότερη από 10 δις δραχμές. Η υιοθέτηση μιας τέτοιας πολιτικής για τον ορισμό των εταιριών που θα απάρτιζαν τον δείκτη εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης, θα ήταν ιδιαίτερα επισφαλής αφού λόγω της φρενήρους ανόδου που έχει σημειώσει το Ελληνικό Χρηματιστήριο κατά τους τελευταίους 18 μήνες, δεν υπάρχει πια καμία εταιρία με χρηματιστηριακή αξία μικρότερη των 10 δις. Έτσι αποφασίστηκε να οριστεί η μικρή κεφαλαιοποίηση σε σχέση με την κεφαλαιοποίηση όλων των εισηγμένων εταιριών ως εξής: Οι εταιρίες κατετάγησαν κατά φθίνουσα χρηματιστηριακή αξία και στη συνέχεια χωρίστηκαν σε τρεις ισομήκεις υποομάδες. Η πρώτη από αυτές αποτελούσε τις εταιρίες μεγάλης κεφαλαιοποίησης, η δεύτερη τις εταιρίες μεσαίας κεφαλαιοποίησης και η τελευταία εκείνες της μικρής κεφαλαιοποίησης. Με αυτήν την μεθοδολογία αποφεύχθηκαν υποθέσεις σχετικά με το ύψος της κεφαλαιοποίησης που ήταν δυνατόν να οδηγήσουν σε εσφαλμένα συμπεράσματα. Στην συνέχεια, από το σύνολο των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης, όπως αυτό ορίστηκε προηγουμένως, αφαιρέθηκαν κάποιες εταιρίες λόγω χαμηλής εμπορευσιμότητας ως εξής: Απαραίτητη προϋπόθεση για να συμπεριληφθεί μια μετοχή στον δείκτη ήταν να έχει διαπραγματευτεί στις μισές

τουλάχιστον από τις συνεδριάσεις του προηγούμενου τριμήνου από αυτό για το οποίο θα αποφασιζόταν ποιές θα ήταν οι εταιρίες - συστατικά του δείκτη. Οι νεοεισερχόμενες στο χρηματιστήριο εταιρίες δεν συμπεριλαμβάνονταν στον δείκτη την στιγμή της εισαγωγής τους, γιατί μια τέτοια ρύθμιση θα μπορούσε να επηρεάσει σημαντικά την τιμή του δείκτη. Είναι γνωστό πως οι νεοεισερχόμενες εταιρίες κατά τις δύο πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσής τους δεν υπόκεινται στα ισχύοντα για τους υπόλοιπους τίτλους όρια διαπραγμάτευσης του  $\pm 8\%$  (limit up - limit down), αλλά μπορούν να κυμανθούν ουσιαστικά χωρίς περιορισμούς αφού τα όρια διακύμανσης της τιμής τους ορίζονται σε  $\pm 99.9\%$ . Αυτό που παρατηρείται στην πράξη για τις περισσότερες νεοεισερχόμενες εταιρίες είναι μια μεγάλη αύξηση της τιμής τους κατά τις δύο πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσης και μια διορθωτική πορεία αυτής κατά τις επόμενες συνεδριάσεις, αφού πολλοί επενδυτές τείνουν να ρευστοποιούν τα κέρδη που έχουν αποκομίσει από τις δύο πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσης. Βέβαια η πορεία της τιμής μιας νεοεισερχόμενης εταιρίας αποτελεί συνάρτηση πολλών παραγόντων μεταξύ των οποίων είναι η γενικότερη οικονομική και χρηματιστηριακή συγκυρία της στιγμής εισαγωγής, η ποιότητα της εταιρίας κλπ. Για τους σκοπούς κατάσκευής του Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης οι νεοεισερχόμενες εταιρίες εξετάζονται για ενσωμάτωση στο δείκτη κατά το επόμενο τρίμηνο από αυτό της εισαγωγής τους με βάση τα δυο προαναφερθέντα κριτήρια της συμμετοχής τους στο σύνολο των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης και της εντός των αποδεκτών ορίων εμπορευσιμότητάς τους.

Αποκλείστηκαν εξαρχής από τον δείκτη οι Εταιρίες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου (EEX). Αυτή η ρύθμιση έγινε γιατί η πορεία των μετοχών αυτών των εταιριών εξαρτάται από την πορεία των διάφορων χρεωγράφων που αυτές διακρατούν στο χαρτοφυλάκιό τους. Έτσι θα ήταν δυνατόν ο Δείκτης Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης να επηρεάζεται από την πορεία μετοχών ξένων προς αυτόν, μόνο και μόνο λόγω της συμμετοχής τους στα χαρτοφυλάκια των EEX.

Αναθεωρήσεις του Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης έγιναν κάθε τρίμηνο. Εφόσον ο δείκτης άρχισε να υπολογίζεται στις 2 Ιανουαρίου 1998, οι αναθεωρήσεις έγιναν στα τέλη των μηνών : Μαρτίου 1998, Ιουνίου 1998, Σεπτεμβρίου 1998,

Δεκεμβρίου 1998, Μαρτίου 1999 και Ιουνίου 1999. Τα δύο βασικά κριτήρια της κεφαλαιοποίησης και της εμπορευσιμότητας κυριάρχησαν και στις αποφάσεις για ενσωμάτωση ή αφαίρεση εταιριών από τον δείκτη. Εφόσον μια επιχείρηση ξεπερνούσε τα όρια της μικρής κεφαλαιοποίησης σε μια περίοδο αναθεώρησης, τότε αυτή δεν αφαιρείτο αμέσως από τον δείκτη. Αν όμως και κατά την επόμενη περίοδο αναθεώρησης εξακολουθούσε να βρίσκεται ανάμεσα στις εταιρίες μεσαίας κεφαλαιοποίησης, τότε αποφασίζονταν η απάλειψή της από τον δείκτη. Αν αντίθετα μια εταιρία βρισκόταν ανάμεσα στις εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης προερχόμενη από την μεσαία κεφαλαιοποίηση, τότε συμπεριλαμβανόταν στον δείκτη κατά την πλησιέστερη περίοδο αναθεώρησης.

Μία εταιρία ήταν δυνατόν να αφαιρεθεί από τον δείκτη εκτός περιόδων αναθεώρησης μόνο κατά την περίπτωση που τα αρμόδια όργανα του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών αποφάσιζαν την αναστολή της διαπραγμάτευσής της.

Ως προς την κλαδική σύνθεση του δείκτη πρέπει να τονισθεί ότι οι Ελληνικές εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης δεν συμπεριλαμβάνονται σε όλους τους κλάδους του ΧΑΑ. Έτσι στον δείκτη δεν αντιπροσωπεύονται κλάδοι όπως ο τραπεζικός και των τηλεπικοινωνιών. Αντίθετα δεσπόζουν οι κλάδοι της κλωστοϋφαντουργίας, των κατασκευαστικών εταιριών, των μεταλλουργικών εταιριών και της παράλληλης αγοράς η οποία περιλαμβάνει εταιρίες διαφόρων κλάδων.

Οι εταιρίες - συστατικά του Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης ανά τρίμηνο, ανά κλάδο καθώς και οι ανά περίοδο αναθεώρησης εισερχόμενες και εξερχόμενες από αυτόν εταιρίες φαίνονται στον πίνακα του Παραρτήματος.

### 5.3. Στάθμιση Δείκτη

Ο Δείκτης Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης έχει ως ημέρα βάσης του την πρώτη συνεδρίαση του έτους 1998, δηλαδή την 2α Ιανουαρίου 1998 και ως τιμή βάσης του το

100. Αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση σύνθετου σταθμικού αριθμητικού δείκτη, όπου οι τιμές των περιλαμβανομένων μετοχών είναι σταθμισμένες ανάλογα με τη χρηματιστηριακή αξία τους σε σχέση με τη συνολική χρηματιστηριακή αξία όλων των μετοχών που συμμετέχουν στο δείκτη. Έτσι, η ημερήσια αξία του Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης υπολογίζεται ως το πηλίκο της χρηματιστηριακής αξίας του συνόλου των εταιριών που μετέχουν στον δείκτη κάθε μέρα, προς τη χρηματιστηριακή αξία των εταιριών την περίοδο βάσεως, που καλείται αξία βάσεως. Ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού του δείκτη είναι δηλαδή:

$$\Delta\text{EMK} = \frac{\sum_{i=1}^N (P_{it} \times Q_{it})}{\sum_{i=1}^N (P_{i,98} \times Q_{i,98})} \times 100$$

όπου:

$i = 1, 2, 3, 4, \dots, N$  είναι οι μετοχές που περιλαμβάνονται στον δείκτη.

$P_{it}$  είναι η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$ , την χρονική περίοδο  $t$ .

$Q_{it}$  είναι ο αριθμός των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$ , την χρονική περίοδο  $t$ .

$P_{i,98}$  είναι η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$ , την χρονική περίοδο βάσεως 2/1/1998.

$Q_{i,98}$  είναι ο αριθμός των εισηγμένων μετοχών της εταιρίας  $i$ , την χρονική περίοδο βάσεως 2/1/1998. Πρέπει να σημειωθεί ότι όλες οι εταιρίες συμμετέχουν στον δείκτη με το σύνολο των εισηγμένων μετοχών τους.

Η αξία βάσης του δείκτη, αναφέρεται στις μετοχές που περιλαμβάνονταν στον δείκτη τη στιγμή της δημιουργίας του (2/1/1998), αλλά έκτοτε έχουν γίνει οι αναγκαίες προσαρμογές της αξίας βάσης ανάλογα με τις εταιρίες που εισήχθησαν ή διαγράφηκαν από το δείκτη.

Η προσαρμογή αυτή στηρίζεται στην απαραίτητη ισότητα του παλιού (ΠΔ) με το νέο δείκτη (ΝΔ), έτσι ώστε να μη δημιουργηθεί εσφαλμένη εντύπωση μεταβολής των χρηματιστηριακών τιμών εξαιτίας μεταβολής του μετοχικού κεφαλαίου που μπορεί να προέλθει από την εισαγωγή ή τη διαγραφή εταιριών.

Έτσι σύμφωνα με τα προηγούμενα έχουμε:

$$\Pi\Delta = N\Delta \Rightarrow \frac{\Pi\chi\Lambda}{\Pi\beta} = \frac{N\chi\Lambda}{N\beta} \Rightarrow N\beta = \frac{N\chi\Lambda \times \Pi\beta}{\Pi\chi\Lambda}$$

όπου:

$\Pi\chi\Lambda$  = Παλιά (πριν την αναπροσαρμογή) χρηματιστηριακή αξία

$\Pi\beta$  = Παλιά (πριν την αναπροσαρμογή) βάση

$N\chi\Lambda$  = νέα (μετά την αναπροσαρμογή) χρηματιστηριακή αξία, για την οποία ισχύει:

$$N\chi\Lambda = \Pi\chi\Lambda + \text{μεταβολή μετοχικού κεφαλαίου}$$

$N\beta$  = νέα (μετά την αναπροσαρμογή) ζητούμενη βάση.

Ανάλογη προσαρμογή της αξίας βάσης του δείκτη γίνεται και κάθε φορά που πραγματοποιείται κάποια κεφαλαιακή μεταβολή στις εταιρίες που μετέχουν σε αυτόν. Παραδείγματα κεφαλαιακών μεταβολών αποτελούν οι διασπάσεις των μετοχών (splits), η διανομή δωρεάν μετοχών, η αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρίας με καταβολή μετρητών. Στις περιπτώσεις της διάσπασης μετοχών και της διανομής δωρεάν μετοχών η αξία βάσης του δείκτη δεν αναπροσαρμόζεται αφού δεν μεταβάλλεται η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής. Αν για παράδειγμα μια εταιρία αποφασίσει τη διάσπαση της μετοχής “στα τρία”, τότε η τιμή της μετοχής διαιρείται δια τρία και ο αριθμός των μετοχών της εταιρίας πολλαπλασιάζεται επί τρία, χωρίς έτσι να επηρεάζεται η χρηματιστηριακή αξία της η οποία προκύπτει ως γινόμενο των δύο πιο πάνω μεγεθών. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση της διανομής δωρεάν μετοχών από κάποια εταιρία.

Αν μία εταιρία αποφασίσει αύξηση του μετοχικού της κεφαλαίου με καταβολή μετρητών, τότε η χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας μεταβάλλεται και για τους σκοπούς της κατασκευής του δείκτη η τιμή της μετοχής πρέπει να προσαρμοστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην ενσωματώνεται στον δείκτη μεταβολή της χρηματιστηριακής αξίας η οποία οφείλεται σε εξωγενείς προς την διαπραγμάτευση της μετοχής παράγοντες. Αυτή η προσαρμογή βασίζεται στη σχέση:

$$\begin{bmatrix} \text{Αριθμος} \\ \text{Παλαιων} \\ \text{Μετοχων} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{Παλαια} \\ \text{Τιμη} \\ \text{Μετοχης} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{Αριθμος} \\ \text{Νεων} \\ \text{Μετοχων} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{Τιμη} \\ \text{Εκδοσεως} \\ \text{Μετοχης} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Συνολικος} \\ \text{Αριθμος} \\ \text{Μετοχων} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{Προσαρμοσμενη} \\ \text{Τιμη} \\ \text{Μετοχης} \end{bmatrix}$$

Με αυτήν την προσαρμογή, ο δείκτης δεν αλλοιώνεται από τις αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου.

20 των Παλαιών Τιμών καθώς και τις γενικότερες απαιτήσεις από την ύπαρξη του Αρχικού υπολογιστήριου βελτιώ τη σχέση βέλτιστων αποτελεσμάτων, πόντους και άλλων θεμελιώδεις στατιστικές. Οι προτάσεις από την ΔΕΠΕ / ΑΣΕ - 20 και στην συνέχεια  $R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$ , όπου  $P_t, P_{t-1}$  είναι οι τιμές των διυλίων  $t$  και  $t-1$  αντίστοιχως χρονικές στιγμές  $t, t-1$ .

Απαιτούμε προκρίνεται και άλλους  $t$  και  $t-1$  συνολικής προμήθειας υποστήριξης της ΔΕΠΕ με την ΕΛΛΑΣ και την ΔΕΠΕ / ΑΣΕ - 20 και στη συνέχεια συγκρίθεται το αποτελεσμα με αυτά με την χρήση διαδικασίας που έγινε για τους δείκτες Nikkei 2250, Dow Jones Industrial Average και Standard and Poor's 500 της Αμερικανικής Αγοράς.

Στη συνέχεια εξετάζεται η επίδραση των μεταβολών των ετών δείκτη σε σχέση με την αξία συναλλαγών των ετών που αναφέρονται τον Γενικό Δείκτη του ΧΑΑ, για το χρονικό διάστημα συνολικά τους. Γίνεται επίσης μια προσπάθεια να γίνει δείκτη με τον δείκτη με τις μεταβολές των συναλλαγών των μεγάλων ετών, βασιστεί τις αξίες συναλλαγών με τις ετών και ΕΛΛΑΣ, θα σημαίνει μετακίνηση των επενδυτικών συμπεριφορών και λόγους για τη "παραμόρφωση" οι οποίες να τον απορρίπτει.

Τέλος έγινε επίσης αυτοσυμμόρφωση των ετών με την Δείκτη. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι από η αυτοσυμμόρφωση είναι ένα σαφές οικονομικό πρόβλημα το οποίο πρέπει να διασφαλιστεί όταν γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν μεγάλα, είναι άλλων επιβλητική, από επενδυτική σκοπιά, η οποία τις οποίες μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη μέλλοντων μεγάλων μεταβολών της τεχνικής, σωματικής, ανάλογα.

## 6. Μεθοδολογία Ανάλυσης του νέου Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης (ΔΕΜΚ).

Μετά την κατασκευή του δείκτη εξετάστηκαν κάποια ζητήματα που αφορούσαν στην σύγκρισή του με τον υφιστάμενο Γενικό Δείκτη του ΧΑΑ και τον δείκτη FTSE / ASE - 20 των Financial Times καθώς και τις γενικότερες επιπτώσεις από την ύπαρξή του. Αρχικά υπολογίστηκαν βασικά μεγέθη των τριών δεικτών όπως απόδοση, κίνδυνος και κάποιες άλλες θεμελιώδεις στατιστικές. Ως απόδοση του δείκτη ορίζεται το πηλίκο

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}},$$
 όπου  $P_t$ ,  $P_{t-1}$  είναι οι τιμές που λαμβάνει ο δείκτης τις αντίστοιχες

χρονικές στιγμές  $t$ ,  $t-1$ .

Ακολούθως υπολογίστηκε και ελέγχθηκε στατιστικά ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του ΔΕΜΚ με τον ΓΔΧΑΑ και τον FTSE / ASE - 20 και στη συνέχεια συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα με αυτά μιας αντίστοιχης διαδικασίας που έγινε για τους δείκτες Russell 2000, Dow Jones Industrial Average και Standard and Poor's 500 της Αμερικανικής Αγοράς.

Στη συνέχεια εξετάστηκε η αξία συναλλαγών των μετοχών του νέου δείκτη σε σχέση με την αξία συναλλαγών των μετοχών που απαρτίζουν τον Γενικό Δείκτη του ΧΑΑ, για το χρονικό διάστημα συνύπαρξής τους. Πιθανή αύξηση των επιπέδων του νέου δείκτη σε συνδυασμό με αύξηση της αξίας συναλλαγών των μετοχών του, ως ποσοστού της αξίας συναλλαγών των μετοχών του ΓΔΧΑΑ, θα σήμαινε μεταστροφή του επενδυτικού ενδιαφέροντος προς τις λεγόμενες μετοχές της “περιφέρειας” οι οποίες και τον απαρτίζουν.

Τέλος έγινε έλεγχος αυτοσυσχέτισης των τιμών του νέου δείκτη. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι ενώ η αυτοσυσχέτιση είναι ένα σοβαρό οικονομετρικό πρόβλημα το οποίο πρέπει να διορθώνεται, όταν κανείς αναφέρεται σε χρηματιστηριακά μεγέθη, είναι μάλλον επιθυμητή, από επενδυτική σκοπιά, η ύπαρξή της αφού μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη μελλοντικών μεγεθών μέσω διαδικασιών της τεχνικής, κυρίως, ανάλυσης.



Τα υποδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν για τη διαπίστωση της αυτοσυσχέτισης του δείκτη, καλύπτουν περίοδο μιας εβδομάδας, έξι δηλαδή συνεδριάσεων πριν από την εκάστοτε τελευταία. Σε μαθηματική μορφή τα υποδείγματα έχουν ως εξής:

$$(P_t - P_{t-1}) = a_1 + b_1(P_{t-1} - P_{t-2}) + u_t$$

$$(P_t - P_{t-1}) = a_2 + b_2(P_{t-2} - P_{t-3}) + v_t$$

$$(P_t - P_{t-1}) = a_3 + b_3(P_{t-3} - P_{t-4}) + w_t$$

$$(P_t - P_{t-1}) = a_4 + b_4(P_{t-4} - P_{t-5}) + y_t$$

$$(P_t - P_{t-1}) = a_5 + b_5(P_{t-5} - P_{t-6}) + z_t$$

Η ύπαρξη της αυτοσυσχέτισης διαπιστώνεται από την στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών  $b_i$  των παραπάνω υποδειγμάτων τυχαίου περιπάτου.

Η ίδια μεθοδολογία εφαρμόστηκε και στις τιμές του ΓΔΧΑΑ για λόγους συγκρισιμότητας των αποτελεσμάτων.

## 7. Ανάλυση Εμπειρικών Αποτελεσμάτων - Συμπεράσματα

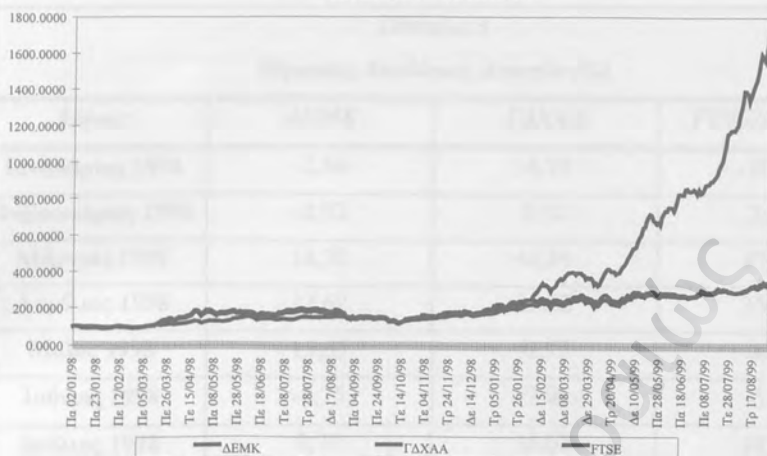
### 7.1. Απόδοση δεικτών

Ο Δείκτης Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης (ΔΕΜΚ) άρχισε να υπολογίζεται στις 2 Ιανουαρίου 1998 με αρχική τιμή 100, ενώ η τελική τιμή του για το διάστημα που υπολογίστηκε, στις 30 Αυγούστου 1999 ήταν 1771,4624 μονάδες. Οι παραπάνω αριθμοί υποδηλώνουν μια απόδοση της τάξης του 1671,4624%. Στον πίνακα 1 απεικονίζονται οι συνολικές αποδόσεις του ΔΕΜΚ, του ΓΔΧΑΑ και του δείκτη FTSE/ASE - 20 για το διάστημα από 2/1/98 ως 30/8/99. Στο διάγραμμα 1 γίνεται διαγραμματική απεικόνιση της πορείας τους για το ίδιο χρονικό διάστημα.

<i>Δείκτης</i>	<i>Απόδοση 2/1/98 - 30/8/99 (%)</i>
<b>ΔΕΜΚ</b>	1671,4624
<b>ΓΔΧΑΑ</b>	252,2267
<b>FTSE/ASE - 20</b>	231,0015

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μέσες ημερήσιες αποδόσεις των τριών δεικτών καθώς τόσο η επικινδυνότητά τους η οποία εκφράζεται από την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των μέσων ημερησίων αποδόσεων τους και κάποια άλλα βασικά στατιστικά μεγέθη τους. Στον πίνακα 2 εμφανίζονται τα παραπάνω μεγέθη.

Διάγραμμα 1  
Πορεία Ελληνικών Χρηματιστηριακών Δεικτών  
Ιανουάριος 1998 - Αύγουστος 1999



Πίνακας 2

Στατιστικά Μεγέθη Ημερησίων Αποδόσεων Δεικτών

Μέγεθος	ΑΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	FTSE/ASE - 20
Μέσος	0,007168	0,003323	0,003216
Διάμεσος	0,005957	0,002786	0,002459
Μέγιστη Τιμή	0,068705	0,073520	0,077829
Ελάχιστη Τιμή	-0,071563	-0,077265	-0,078914
Τυπική Απόκλιση	0,020953	0,023888	0,025639
Ασυμμετρία	0,038447	-0,094151	0,000676
Κύρτωση	3,961914	4,105798	3,770155
Κανονικότητα	16,10184	22,52895	10,25639

Στον πίνακα 3 φαίνονται οι μηνιαίες αποδόσεις των τριών δεικτών.

*Πίνακας 3*

*Μηνιαίες Αποδόσεις Δεικτών (%)*

<i>Μήνας</i>	<i>ΔΕΜΚ</i>	<i>ΓΔΧΑΑ</i>	<i>FTSE/ASE - 20</i>
Ιανουάριος 1998	-2,56	-6,76	-10,11
Φεβρουάριος 1998	-0,02	0,50	2,86
Μάρτιος 1998	14,70	46,86	47,25
Απρίλιος 1998	12,62	25,22	35,60
Μάιος 1998	15,65	-2,75	0,28
Ιούνιος 1998	-5,75	-7,06	-6,59
Ιούλιος 1998	9,70	16,62	18,67
Αύγουστος 1998	-1,00	-21,02	-23,59
Σεπτέμβριος 1998	-1,51	-0,74	0,92
Οκτώβριος 1998	-0,53	-0,75	6,95
Νοέμβριος 1998	15,26	14,56	10,93
Δεκέμβριος 1998	6,44	7,84	11,97
Ιανουάριος 1999	34,57	13,00	8,31
Φεβρουάριος 1999	31,48	6,95	2,42
Μάρτιος 1999	4,15	3,94	-0,58
Απρίλιος 1999	36,16	4,38	16,05
Μάιος 1999	37,45	9,54	-0,41
Ιούνιος 1999	17,99	1,40	-3,39
Ιούλιος 1999	37,41	5,33	2,90
Αύγουστος 1999	49,18	21,06	13,36

Στον πίνακα 4 γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση κάποιων σημαντικών στατιστικών μεγεθών των μηνιαίων αποδόσεων των τριών δεικτών.

**Πίνακας 4**  
**Στατιστικά Μεγέθη Μηνιαίων Αποδόσεων Δεικτών**

Μέγεθος	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	FTSE/ASE - 20
Μέσος	0,155687	0,069068	0,066901
Διάμεσος	0,136603	0,048586	0,028787
Μέγιστη Τιμή	0,491837	0,468640	0,472469
Ελάχιστη Τιμή	-0,057546	-0,210225	-0,235878
Τυπική Απόκλιση	0,166058	0,141262	0,154006
Ασυμμετρία	0,492949	0,841116	0,816699
Κύρτωση	1,892728	4,513962	4,121822
Κανονικότητα	1,831705	4,268319	3,272061

Οι έλεγχοι της ασυμμετρίας, της κύρτωσης και της κανονικότητας γίνονται ως εξής:

Ο συντελεστής ασυμμετρίας ελέγχεται από τον τύπο  $\frac{A}{\sqrt{\frac{6}{N}}}$  όπου A είναι ο

συντελεστής ασυμμετρίας και N ο αριθμός των παρατηρήσεων. Ο έλεγχος πραγματοποιείται με την κατανομή t Student. Η κυρτότητα ελέγχεται από το λόγο

$\frac{K-3}{\sqrt{\frac{24}{N}}}$  όπου K είναι ο συντελεστής κύρτωσης και N το πλήθος των παρατηρήσεων.

Και αυτός ο λόγος ελέγχεται με την κατανομή t Student. Η κανονικότητα ελέγχεται με τη βοήθεια της στατιστικής των Jarque - Bera (1980) η οποία δίνεται από τη σχέση:

$$JB = \frac{N}{6} \times A + \frac{N}{24} \times (K-3)^2$$

όπου A είναι ο συντελεστής ασυμμετρίας, K ο συντελεστής κύρτωσης και N το πλήθος των παρατηρήσεων. Η στατιστική Jarque - Bera κατανέμεται σύμφωνα με την κατανομή  $\chi^2_2$ . Τα αποτελέσματα των ελέγχων για τους τρεις δείκτες φαίνονται στον πίνακα 5.

**Πίνακας 5**  
**Έλεγχοι Ασυμμετρίας, Κύρτωσης και Κανονικότητας**  
**των Αποδόσεων των Δεικτών**

	Ασυμμετρία <sup>(1)</sup>		Κύρτωση <sup>(2)</sup>		Κανονικότητα <sup>(3)</sup>
	Τιμή Συντελεστή	t Student	Τιμή Συντελεστή	t Student	Τιμή Συντελεστή
<b>Ημερήσιες Αποδόσεις</b>					
<b>ΔΕΜΚ</b>	0,03845	0,3198	3,96191	4,0000	16,10184
<b>ΓΔΧΑΑ</b>	-0,09415	-0,7830	4,12580	4,6814	22,52895
<b>FTSE/ASE 20</b>	0,00068	0,0056	3,77015	3,2026	10,25639
<b>Μηνιαίες Αποδόσεις</b>					
<b>ΔΕΜΚ</b>	0,49295	0,9000	1,89273	-1,0108	1,831705
<b>ΓΔΧΑΑ</b>	0,84112	1,5357	4,51396	1,3821	4,268319
<b>FTSE/ASE 20</b>	0,81670	1,4911	4,12182	1,0241	3,272061
(1), (2) Κριτική Τιμή: 1,96 (3) Κριτική Τιμή: 5,99					

Παρατηρούμε ότι οι συντελεστές ασυμμετρίας τόσο για τις ημερήσιες όσο και για τις μηνιαίες και των τριών δεικτών είναι στατιστικά μη σημαντικοί, ενώ οι συντελεστές κύρτωσης είναι στατιστικά σημαντικοί μόνο στην περίπτωση των ημερήσιων αποδόσεων. Μάλιστα, για το σύνολο των δεικτών οι κατανομές των αποδόσεων είναι λεπτόκυρτες αφού οι συντελεστές κύρτωσης τους ξεπερνούν το 3. Για την κανονικότητα παρατηρούμε ότι ισχύει και για τους τρεις δείκτες μόνο στην περίπτωση των ημερησίων αποδόσεων. Η μη στατιστική σημαντικότητα όλων των παραπάνω συντελεστών για τις μηνιαίες αποδόσεις είναι πιθανόν να οφείλεται στον μικρό αριθμό παρατηρήσεων (20).

## 7.2. Συμμεταβολή δεικτών

Μετά την λεπτομερή ανάλυση των αποδόσεων των τριών δεικτών για το εξεταζόμενο εικοσάμηνο διάστημα Ιανουαρίου 1998 - Αυγούστου 1999, έγινε ανάλυση της

συμμεταβολής τους κατά το ίδιο διάστημα. Προς αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης. Ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας αυτού

του συντελεστή γίνεται με τη βοήθεια της στατιστικής  $t = \frac{\rho(x,y)\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-\rho^2(x,y)}}$ , η οποία

κατανέμεται σύμφωνα με την κατανομή t - Student. Αντίστοιχη ανάλυση έγινε και για τρεις Αμερικανικούς δείκτες, τον αντιπροσωπεύοντα την μικρή κεφαλαιοποίηση Russell 2000® και τους Dow Jones Industrial Average και Standard and Poor's 500. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης φαίνονται στους πίνακες 6 και 7.

Πίνακας 6 Ανάλυση Συσχέτισης Αποδόσεων Ελληνικών Χρηματιστηριακών Δεικτών Ιανουάριος 1998 - Αύγουστος 1999			
Συσχετιζόμενοι Δείκτες	Συντελεστής Συσχέτισης (ρ)	Βαθμοί Ελευθερίας	t - Student
ΔΕΜΚ - ΓΔΧΑΑ	0,606639	415	15,508
ΔΕΜΚ - FTSE/ASE - 20	0,537974	415	12,970
ΓΔΧΑΑ - FTSE/ASE - 20	0,986208	415	121,095

Πίνακας 7 Ανάλυση Συσχέτισης Αποδόσεων Αμερικανικών Χρηματιστηριακών Δεικτών Ιανουάριος 1998 - Αύγουστος 1999			
Συσχετιζόμενοι Δείκτες	Συντελεστής Συσχέτισης (ρ)	Βαθμοί Ελευθερίας	t - Student
Dow Jones - Russell 2000	0,731800	430	22,215
S & P 500 - Russell 2000	0,794052	430	27,026
Dow Jones - S & P 500	0,935678	430	54,860

### 7.3. Ογκοι Συναλλαγών

Η αλματώδης αύξηση που εμφάνισε κατά το εξεταζόμενο διάστημα ο ΔΕΜΚ θα είχε περιορισμένη σημασία αν δεν συνοδευόταν και από αντίστοιχη αύξηση της αξίας

συναλλαγών των μετοχών του σε σχέση με την αξία συναλλαγών των μετοχών του ΓΔΧΑΑ. Μια τέτοια αύξηση θα οδηγούσε στο συμπέρασμα ότι το επενδυτικό ενδιαφέρον στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών μετεστράφη σε κάποιο βαθμό από τις μετοχές υψηλής και μεσαίας κεφαλαιοποίησης που δεσπόζουν στον ΓΔΧΑΑ, σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης επιβεβαιώνουν την πιο πάνω συλλογιστική και αποδεικνύουν την διάχυτη εντύπωση που υπήρχε στο επενδυτικό κοινό : Ότι με αφορμή την υποτίμηση του εθνικού νομίσματος και την ένταξή του στον Μηχανισμό Συναλλαγματικών Ισοτιμιών, τον Μάρτιο του 1998, ξεκίνησε μια ανοδική πορεία του ΧΑΑ η οποία όμως δεν κατανεμήθηκε ισομερώς σε όλες τις υπό διαπραγμάτευση μετοχές. Αρχικά το αγοραστικό ενδιαφέρον των επενδυτών συγκέντρωσαν τα λεγόμενα Blue Chips και οι μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης, στην συνέχεια το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε στις εταιρίες μεσαίας κεφαλαιοποίησης και μόλις το 1999, οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης συγκέντρωσαν ένα σημαντικό μέρος του επενδυτικού ενδιαφέροντος. Στον πίνακα 8 αποτυπώνονται τα εμπειρικά ευρήματα αυτής της ανάλυσης. Η αξία συναλλαγών των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης σε σχέση με την αντίστοιχη των μετοχών του ΓΔΧΑΑ αντιπροσωπεύει για όλο το 1998 ποσοστό όχι μεγαλύτερο του 3%. Αυτό αυξάνεται σε περίπου 10% κατά το πρώτο τρίμηνο του 1999 και εκτινάσσεται σε περίπου 26% κατά το δεύτερο τρίμηνο του 1999 και σε 35,35% κατά το πρόσφατο δίμηνο Ιουλίου - Αυγούστου.



*Πίνακας 8*

*Αξία Συναλλαγών Μετοχών ΔΕΜΚ ως Ποσοστό*

*Αξίας Συναλλαγών Μετοχών ΓΔΧΑΑ*

*Ιανουάριος 1998 - Αύγουστος 1999*

<b>Ιαν 98 - Μαρ 98</b>	2,95%
<b>Απρ 98 - Ιουν 98</b>	2,79%
<b>Ιουλ 98 - Σεπ 98</b>	2,25%
<b>Οκτ 98 - Δεκ 98</b>	2,96%
<b>Ιαν 99 - Μαρ 99</b>	9,58%
<b>Απρ 99 - Ιουν 99</b>	25,96%
<b>Ιουλ 99 - Αυγ 99</b>	35,35%

*7.4. Διαπίστωση Αυτοσυσχέτισης Δεικτών*

Σύμφωνα με τα αναφερθέντα στην προηγούμενη ενότητα, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος της αυτοσυσχέτισης του ΔΕΜΚ και του ΓΔΧΑΑ. Χρησιμοποιήθηκαν τα υποδείγματα τυχαίου περιπάτου, με εξαρτημένη μεταβλητή την πρώτη διαφορά των τιμών του δείκτη και με ερμηνευτικές μεταβλητές διαδοχικά από την δεύτερη μέχρι την έκτη διαφορά. Η στατιστική σημαντικότητα των εκτιμηθέντων συντελεστών των διαφορών αποφαιίνεται για την ύπαρξη ή όχι αυτοσυσχέτισης. Τα εμπειρικά αποτελέσματα του ελέγχου φαίνονται στον πίνακα 9. Τέλος χρησιμοποιήθηκε και ένα υπόδειγμα με εξαρτημένη μεταβλητή την πρώτη διαφορά και με ερμηνευτικές μεταβλητές όλες τις διαφορές από τη δεύτερη ως την έκτη. Τα αποτελέσματα αυτού του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 10.

Πίνακας 9

Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης ΔΕΜΚ και ΓΔΧΑΑ

Εξαρτημένη Μεταβλητή  $P_t - P_{t-1}$ 

Ερμηνευτική Μεταβλητή	Συντελεστές		Τυπικά Σφάλματα Συντελεστών		t Student	
	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ
$P_{t-1} - P_{t-2}$	0,58048	0,10109	0,04446	0,04906	13,0542	2,06065
$P_{t-2} - P_{t-3}$	0,34884	0,09906	0,05204	0,04913	6,70370	2,01631
$P_{t-3} - P_{t-4}$	0,12407	-0,0178	0,05550	0,04956	2,23555	-0,3600
$P_{t-4} - P_{t-5}$	0,20501	-0,0960	0,05518	0,04974	3,71520	-1,9290
$P_{t-5} - P_{t-6}$	0,28561	-0,0156	0,05459	0,04993	5,23185	-0,3134

Η αυτοσυσχέτιση στις τιμές του ΔΕΜΚ εμφανίζεται ως ισχυρή για όλες τις εξετασθείσες περιπτώσεις. Αντίθετα, όσον αφορά στον ΓΔΧΑΑ εμφανίζονται συμπτώματα αυτοσυσχέτισης μόνο για τις δύο πρώτες διαφορές τιμών. Αυτό το εύρημα υπαινίσσεται αυξημένη προβλεπτική ικανότητα για τον Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης

Πίνακας 10

Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης ΔΕΜΚ και ΓΔΧΑΑ

$$\text{Πλήρες Υπόδειγμα } \Delta P_t = a + \sum_{i=1}^5 b_i \Delta P_{t-i}$$

Ερμηνευτική Μεταβλητή	Συντελεστές		Τυπικά Σφάλματα Συντελεστών		t Student	
	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ	ΔΕΜΚ	ΓΔΧΑΑ
$P_{t-1} - P_{t-2}$	0,53067	0,09137	0,05136	0,04976	10,3327	1,83627
$P_{t-2} - P_{t-3}$	0,09923	0,10219	0,05755	0,04972	1,72434	2,05541
$P_{t-3} - P_{t-4}$	-0,1729	-0,0278	0,05810	0,05016	-2,9767	-0,5539
$P_{t-4} - P_{t-5}$	0,10576	-0,1009	0,05888	0,05033	1,79621	-2,0058
$P_{t-5} - P_{t-6}$	0,14169	0,00996	0,05472	0,05029	2,58929	0,19809

## Βιβλιογραφία - Αρθρογραφία

### Ξένη

- ✓ Berlin H., "The Handbook of Financial Market Indexes, Averages and Indicators", Dow - Jones - Irwin, 1990.
- ✓ Dow Jones Global Indexes, "Construction and Maintenance Rules", από την ιστοσελίδα [www.dowjones.com](http://www.dowjones.com).
- ✓ "Ground Rules for the Management of the FTSE/ASE - 20 Index", Version 3.0, October 1998, από την ιστοσελίδα [www.ftse.com](http://www.ftse.com).
- ✓ Philippas N., "An Analysis of the Market Model Using Data from a Fledging Market", RISEC, December 1998.
- ✓ Rudd A., "The Revised Dow Jones Industrial Average", Financial Analysts Journal, 1979.

### Ελληνική

- ✓ Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος Α.Ε., Διεύθυνση Σχεδιασμού και Οικονομικής Ανάπτυξης, "Ετήσια Οικονομική Επισκόπηση", Τεύχος 2, Απρίλιος 1999.
- ✓ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, "Ετήσια Έκθεση 1998", Αθήνα 1999.
- ✓ Κανάρης Δ. Τσώλης, "Ανάπτυξη Προτύπων για την Προσαρμογή της Τιμής των Μετοχών και τον Υπολογισμό της Θεωρητικής Αξίας των Δικαιωμάτων", Εκδόσεις ΧΑΑ, Αθήνα 1989.
- ✓ Κεβόρκ Η. Κων/νος, "Στατιστικές Μέθοδοι Τόμος 3 : Αριθμοδείκτες", Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, 1990.
- ✓ Κιντής Α. Ανδρέας, "Στατιστικές και Οικονομετρικές Μέθοδοι", Εκδόσεις Gutenberg, 1994.
- ✓ Τζωρτζόπουλος Θ. Παναγιώτης, "Αριθμοδείκτες", Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, Αθήνα 1989.
- ✓ Φύλιππας Δ. Νικόλαος, "Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον", Εκδόσεις Globus Invest, 1999.

- ✓ Φίλιππας Δ. Νικόλαος, “Ο Δείκτης Τιμών του Χρηματιστηρίου των Αθηνών και μια Θεωρητική Προσέγγιση Κατασκευής Χρηματιστηριακού Δείκτη”, Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών, Ιανουάριος 1997.
- ✓ Φίλιππας Δ. Νικόλαος, “Κατασκευή και Ανάλυση Δείκτη Συνολικών Αποδόσεων για τη Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών”, Οικονομικό Δελτίο Alpha Τράπεζας Πίστεως, 1998.
- ✓ Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, Δελτίο Τύπου, Αθήνα 30 Σεπτεμβρίου 1994.
- ✓ Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, “Αναμόρφωση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ”, Αθήνα 28/9/1994.

Πληροφορίες από Ιστοσελίδες

- ✓ [www.nasdaq.com](http://www.nasdaq.com)
- ✓ [www.nyse.com](http://www.nyse.com)
- ✓ [www.russell.com](http://www.russell.com)
- ✓ [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)
- ✓ [www.wilshire.com](http://www.wilshire.com)

## Περιεχόμενα Παραρτήματος

### I. Πίνακες

Πίνακας 1 : Οι Δείκτες Τιμών στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 2 : Η Αξία Συναλλαγών στο ΧΑΑ, 1990 - 1998.

Πίνακας 3 : Η Χρηματοπιστωτική Αξία των Επιχειρήσεων στο ΧΑΑ Ελλάδα, 1991 - 1998.

Πίνακας 4 : Χρονική Κατανομή των Νέων Εισαγωγών στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 5 : Χρονική Κατανομή των Αυξήσεων Μετοχικών Κεφαλαίων στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 6 : Μετοχές Δείκτη Επιχειρήσεων Μικρής Κεφαλαιοποίησης στο Τριμνο, Ιανουάριος 1998 - Δεκέμβριος 1999.

Πίνακας 7 : Μετοχές Γενικού Δείκτη ΧΑΑ και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 8 : Μετοχές Δείκτη FTSE/ASE - 20 και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 9 : Μετοχές Δείκτη FTSE/ASE - 20 και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 10 : Συγκριτική Έκθεση των Χρηματιστηριακών Δεικτών.

Πίνακας 11 : Συγκριτική Έκθεση των Χρηματιστηριακών Δεικτών.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## **Περιεχόμενα Παραρτήματος**

### **I. Πίνακες**

Πίνακας 1 : Οι Δείκτες Τιμών στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 2 : Η Αξία Συναλλαγών στο ΧΑΑ, 1990 - 1998.

Πίνακας 3 : Η Χρηματιστηριακή Αξία των Εισηγμένων στο ΧΑΑ Εταιριών, 1991 - 1998.

Πίνακας 4 : Χρονική Κατανομή των Νέων Εισαγωγών στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 5 : Χρονική Κατανομή των Αυξήσεων Μετοχικού Κεφαλαίου στο ΧΑΑ, 1998.

Πίνακας 6 : Μετοχές Δείκτη Εταιριών Μικρής Κεφαλαιοποίησης ανά Τρίμηνο, Ιανουάριος 1998 - Αύγουστος 1999.

Πίνακας 7: Μετοχές Γενικού Δείκτη ΧΑΑ και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 8 : Μετοχές Δείκτη FTSE/ASE - 20 και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 9 : Μετοχές Δείκτη Dow Jones / Greece και Χρηματιστηριακή Αξία τους, 30/8/99.

Πίνακας 10 : Συγκριτικά Στοιχεία Ελληνικών Χρηματιστηριακών Δεικτών.

Πίνακας 11 : Συγκριτικά Στοιχεία Αμερικανικών Χρηματιστηριακών Δεικτών.

**Πίνακας 1**  
**Οι Δείκτες Τιμών στο ΧΑΑ, 1998**

<i>Δείκτες Τιμών</i>	<i>Κλείσιμο 12/31/98</i>	<i>Κατώτατη Τιμή Έτους</i>	<i>Ανώτατη Τιμή Έτους</i>	<i>% Μεταβολή από 2/1/98</i>
<b>Γενικός</b>	2737,6	1380,1	2825,5	84,7
<b>Τραπεζών</b>	5799,4	1956,1	5799,4	152,1
<b>Ασφαλειών</b>	1290,9	712,5	1291,7	72,6
<b>Leasing</b>	343,1	197,9	478,1	32,8
<b>Επενδύσεων</b>	876,5	565,5	925,1	46,4
<b>Βιομηχανικών</b>	1714,1	1162,8	2013,1	47,4
<b>Διαφόρων</b>	1897,3	988,1	2019,9	92,1
<b>Κατασκευών</b>	502,2	346,4	610,9	10,4
<b>Συμμετοχών</b>	2156,0	1273,4	2520,8	65,2
<b>Παράλληλης Αγοράς</b>	208,7	78,4	209,0	164,8
<b>FTSE/ASE - 20</b>	4159,0	755,2	4214,0	92,6

**Πίνακας 2**  
**Η Αξία Συνάλλαγών στο ΧΑΑ, 1990 - 1998**

<i>Έτος</i>	<i>Κύρια Αγορά</i>		<i>Παράλληλη Αγορά</i>		<i>Σύνολο</i>	
	<i>Ποσό (δισ δρχ)</i>	<i>% Μεταβολή</i>	<i>Ποσό (δισ δρχ)</i>	<i>% Μεταβολή</i>	<i>Ποσό (δισ δρχ)</i>	<i>% Μεταβολή</i>
<b>1990</b>	606.9		1.8		608.7	
<b>1991</b>	435.30	-28.3	2.3	27.8	437.6	-28.1
<b>1992</b>	305.3	-29.9	2.4	4.3	307.7	-29.7
<b>1993</b>	624.3	104.5	12.8	433.3	637.1	107.1
<b>1994</b>	1225.6	96.3	35.8	179.7	1261.4	98.0
<b>1995</b>	1257.7	2.6	150.8	321.2	1408.5	11.7
<b>1996</b>	1817.6	44.5	172.4	14.3	1990.0	41.3
<b>1997</b>	5540.3	204.8	261.7	51.8	5802.0	191.6
<b>1998</b>	17490.8	215.7	1006.6	284.6	18497.4	218.8

**Πίνακας 3**  
**Η Χρηματιστηριακή Αξία των Εισηγμένων στο ΧΑΑ Εταιριών, 1991 - 1998**  
 (ποσά σε δις δρχ.)

Ετος	Κύρια Αγορά			Σύνολο	Παράλληλη Αγορά	Σύνολο	
	Χρηματοπιστ. Τομέας	Βιομηχανία	Διάφοροι Κλάδοι			Αξία	% Μεταβολή
1991	1137.1	949.9	249.5	2336.5	18.7	2355.2	
1992	916.9	836.3	273	2026.2	18.1	2044.3	-13.2
1993	1194.9	1625	287.5	3107.4	9.6	3117	52.5
1994	1230.3	1882.4	381	3493.7	84.1	3577.8	14.8
1995	1391.1	2077.4	403.8	3872.3	153.7	4026	12.5
1996	1669.1	1940.6	2143.2	5752.9	191.9	5944.8	47.7
1997	3058.6	3222.5	3202.1	9483.2	328.1	9811.3	65.0
1998	8712.9	5404.6	7744	21861.5	977.2	22838.7	132.8

**Πίνακας 4**  
**Χρονική Κατανομή των Νέων Εισαγωγών στο ΧΑΑ, 1998 (εκτός ΟΤΕ)**

Τρίμηνο	Αριθμός		% επί του Συνόλου
	Εισαγωγών	Αντληθέντα Κεφάλαια (εκατ. Δρχ.)	
1	3	24998.5	6.0
2	4	103043.9	24.7
3	11	36325.3	8.7
4	12	252737.3	60.6
<b>Σύνολο</b>	<b>30</b>	<b>417105.0</b>	<b>100.0</b>

**Πίνακας 5**  
**Χρονική Κατανομή των Αυξήσεων Μ.Κ. στο ΧΑΑ, 1998**

Τρίμηνο	Αριθμός		% επί του Συνόλου
	ΑΜΚ	Αντληθέντα Κεφάλαια (εκατ. Δρχ.)	
1	8	47448.9	9.8
2	16	269721.9	55.8
3	16	114099.5	23.6
4	9	52199.7	10.8
<b>Σύνολο</b>	<b>49</b>	<b>483470.0</b>	<b>100.0</b>



Πίνακας 7  
Μετοχές Απαρτίζουσες  
το Γενικό Δείκτη ΧΑΑ

ΜΕΤΟΧΗ	Κεφαλαιοποίηση 30/8/99
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	3,597,567,750,000.00
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΘΛΗΠΙΚΟΙΝΩΝΩΝ	3,291,473,919,470.00
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔ	2,555,008,461,200.00
ΑΛΡΗΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΙΣΤΕΩΣ (ΚΟ)	2,314,620,000,000.00
ΙΝΤΡΑΚΟΜ ΑΕ. (ΚΟ)	1,293,395,856,480.00
ΒΙΟΧΑΛΚΟ ΕΒ.ΧΑΛΚΟΥ & ΑΛΟΥΜ	1,184,601,074,800.00
ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ-) (ΚΟ)	1,151,844,400,000.00
ΕΛΛ.ΕΤ.ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (Κ)	1,064,116,897,912.00
ΠΕΙΡΑΙΩΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ) (ΚΟ)	1,055,349,000,000.00
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ (ΚΟ)	751,005,250,000.00
ΤΙΤΑΝ ΑΝΩΝ.ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤ	727,478,659,970.00
ΕΘΝΙΚΗ (ΕΛΛ.ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΝΙΚΩ	565,885,094,000.00
ΗΡΑΚΛΗΣ (ΑΝΩΝ.ΓΕΝ.ΕΤΑΙΡ.ΤΣ	497,335,926,450.00
ΙΟΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	475,495,235,940.00
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε (ΚΟ)	438,994,575,000.00
ΑΛΡΗΑ FINANCE ΑΕ. (ΚΟ)	398,990,000,000.00
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΕ. (ΚΟ)	396,994,938,714.00
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ (Α.Β.Ε.Σ) (Κ)	384,492,528,000.00
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (Κ)	371,090,419,200.00
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ.	361,324,279,800.00
ΕΤΕΒΑ (ΚΟ)	354,563,893,000.00
ΓΕΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	320,743,955,100.00
ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	271,572,840,000.00
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ ΑΕ. (	268,136,000,000.00
ΜΕΤΚΑ ΑΕ. (ΚΟ)	266,766,331,000.00
ΑΛΡΗΑ LEASING Α.Ε (ΚΟ)	243,675,000,000.00
ΑΚΤΩΡ ΑΕ. (ΚΟ)	243,135,953,856.00
ΑΛΡΗΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΑΕ. (ΚΑ)	240,000,000,000.00
ΑΤΤΙ-ΚΑΤ Α.Τ.Ε (ΚΟ)	235,126,800,000.00
ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΤ.ΒΙΟΜ.ΓΑΛΑΚΤΟΣ Α	230,479,789,560.00
ΕΛΛΙΣ (ΕΛΛΙΟΥΡΓ.ΕΠΙΧ.) (Κ)	223,505,276,400.00
ΚΛΩΝΑΤΕΣ Α.Β.Ε.Ν.Τ.Τ.Ε (ΚΑ	221,046,905,600.00
ΦΟΥΡΛΗΣ ΑΕ. (Κ)	220,320,000,000.00
ΑΕΓΕΚ ΑΕ. (ΚΟ)	220,071,600,000.00
ΑΣΠΙΣ ΠΡΟΝΟΙΑ Α.Ε.Γ.Α (ΚΟ)	204,685,908,700.00
ΕΛΛ.ΒΙΟΜ.ΖΑΧΑΡΗΣ ΑΕ.(ΚΑ)	198,757,735,019.00
INFORM Π.ΛΥΚΟΣ ΑΕ. (ΚΟ)	190,920,240,000.00
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ ΑΝΩΝ.ΕΜΠ	188,618,248,000.00
ΑΡΓΥΡΟΜΕΤ/ΤΩΝ & ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ	186,120,428,000.00
CHIRITA INTERNATIONAL SA.	185,336,680,000.00
ΣΑΡΑΝΤΗΣ ΓΡ. Α.Β.Ε.Ε. (ΚΑ)	181,699,430,000.00
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤ.ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ (Κ)	179,987,500,000.00
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩ	175,500,000,000.00
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕ. (Κ	174,900,000,000.00
ΤΗΛΕΤΥΠΟΣ ΑΕ (ΚΟ)	173,043,750,000.00
HELLAS CAN -ΑΕ. ΒΙΟΜ.ΚΥΤΙΩ	168,341,250,000.00
ΛΑΒΙΡΗΑΡΜ ΑΕ. (ΚΟ)	161,232,687,000.00
ΑΛΤΕ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡ	155,777,453,040.00
ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙ	142,062,725,000.00
ΕΤΒΑ ΛΗΖΙΝΓΚ ΑΕ. (ΚΟ)	131,689,958,400.00
ΣΤΡΙΝΤΖΗΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΑΕ.(ΚΑ)	131,498,931,872.00
GOODY'S ΑΕ. (ΚΑ)	125,786,381,200.00
ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΛΦΑ-ΒΗΤΑ ΑΕ.	105,035,145,600.00
ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΕΛ.Δ. Α.Ε.Β.Ε.Μ (	84,268,414,350.00
ΕΤΕΜ ΑΕ (Κ)	77,166,540,000.00
ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ Α.Τ.Ε (ΚΟ)	75,016,441,500.00
ΠΡΟΟΔΟΣ ΑΕ.-ΕΛΛ.ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	54,808,000,000.00
ΕΔΡΑΣΗ Χ.ΨΑΛΛΙΔΑΣ Α.Τ.Ε (Κ	50,221,609,200.00
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ Α.Β	46,873,785,024.00
ΤΕΧΝΟΔΟΜΗ ΑΦΟΙ Μ.ΤΡΑΥΛΟΥ Α	32,376,415,500.00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>30,017,934,268,857.00</b>

Πίνακας 8  
Μετοχές Απαρτίζουσες  
το δείκτη FTSE-ASE/20

ΜΕΤΟΧΗ	Κεφαλαιοποίηση 30/8/99
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	3,597,567,750,000.00
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3,291,473,919,470.00
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔ	2,555,008,461,200.00
ΡΑΝΑΦΟΝ ΑΕ	2,326,750,000,000.00
ΑΛΦΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΙΣΤΕΩΣ (ΚΟ)	2,314,620,000,000.00
ΙΝΤΡΑΚΟΜ ΑΕ. (ΚΟ)	1,293,395,856,480.00
ΒΙΟΧΑΛΚΟ ΕΒ.ΧΑΛΚΟΥ & ΑΛΟΥΜ	1,184,601,074,800.00
ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ-) (ΚΟ)	1,151,844,400,000.00
ΕΛΛ.ΕΤ.ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (Κ)	1,064,116,897,912.00
ΠΕΙΡΑΙΩΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ) (ΚΟ)	1,055,349,000,000.00
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ (ΚΟ)	751,005,250,000.00
ΤΙΤΑΝ ΑΝΩΝ.ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤ	727,478,659,970.00
ΗΡΑΚΛΗΣ (ΑΝΩΝ.ΓΕΝ.ΕΤΑΙΡ.ΤΣ	497,335,926,450.00
ΙΟΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	475,495,235,940.00
ΜΙΝΩΪΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΑΕ (ΚΟ)	390,979,575,000.00
ΕΛΒΑΛ Α.Ε.	384,588,526,500.00
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (Κ)	371,090,419,200.00
ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΙΟΥ	366,623,600,000.00
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ (ΤΡΑΠΕ	349,695,360,000.00
GOODY'S ΑΕ. (ΚΑ)	125,786,381,200.00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24,274,806,294,122.00</b>

**Πίνακας 9**  
**Μετοχές Απαρτιζουσες τον Δείκτη**  
**Dow Jones για το ΧΑΑ**

<i>ΜΕΤΟΧΗ</i>	<i>Κεφαλαιοποίηση 30/8/99</i>
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	3,597,567,750,000.00
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3,291,473,919,470.00
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔ	2,555,008,461,200.00
ΡΑΝΑΦΟΝ ΑΕ	2,326,750,000,000.00
ΑΛΡΗΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΙΣΤΕΩΣ (ΚΟ)	2,314,620,000,000.00
ΙΝΤΡΑΚΟΜ ΑΕ. (ΚΟ)	1,293,395,856,480.00
ΒΙΟΧΑΛΚΟ ΕΒ.ΧΑΛΚΟΥ & ΑΛΟΥΜ	1,184,601,074,800.00
ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ-) (ΚΟ)	1,151,844,400,000.00
ΕΛΛ.ΕΤ.ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (Κ)	1,064,116,897,912.00
ΠΕΙΡΑΙΩΣ (ΤΡΑΠΕΖΑ) (ΚΟ)	1,055,349,000,000.00
ΤΙΤΑΝ ΑΝΩΝ.ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤ	727,478,659,970.00
ΕΘΝΙΚΗ (ΕΛΛ.ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΝΙΚΩ	565,885,094,000.00
ΗΡΑΚΛΗΣ (ΑΝΩΝ.ΓΕΝ.ΕΤΑΙΡ.ΤΣ	497,335,926,450.00
ΙΟΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	475,495,235,940.00
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε (ΚΟ)	438,994,575,000.00
ΑΛΤΕΣ ΑΒΕΕ (ΚΟ)	427,050,000,000.00
ΑΛΡΗΑ FINANCE ΑΕ. (ΚΟ)	398,990,000,000.00
ΕΛΒΑΛ Α.Ε.	384,588,526,500.00
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ (Α.Β.Ε.Σ) (Κ)	384,492,528,000.00
ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΕ. ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙ	376,028,755,200.00
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (Κ)	371,090,419,200.00
ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΙΟΥ	366,623,600,000.00
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ.	361,324,279,800.00
ΧΑΛΚΟΡ (ΚΑ)	332,506,555,200.00
ΣΙΔΕΝΟΡ ΑΕ (ΚΑ)	289,385,076,780.00
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ ΑΕ. (	268,136,000,000.00
ΑΚΤΩΡ ΑΕ. (ΚΟ)	243,135,953,856.00
ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΤ.ΒΙΟΜ.ΓΑΛΑΚΤΟΣ Α	230,479,789,560.00
ΕΛΛΙΣ (ΕΛΛΙΟΥΡΓ.ΕΠΙΧ.)(Κ)	223,505,276,400.00
ΕΛ.ΒΙΟΜ.ΖΑΧΑΡΗΣ ΑΕ.(ΚΑ)	198,757,735,019.00
ΑΡΓΥΡΟΜΕΤ/ΩΝ & ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ	186,120,428,000.00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>27,582,131,774,737.00</b>