

ΠΡΟΤΑΣΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΦΕΡΕΓΓΥΟΥ  
ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΗΣ  
ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Υπό

*Δημητρίου Καραπιστόλη*  
ΤΕΙ Θεσσαλονίκης

*Αναστασίου Κάτου*  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

*Γιάννη Παπαδημητρίου*  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Abstract

This article (Proposal for the composition of a solvent portfolio with methods of data analysis) refers to the portfolio construction and selection of shares of firms recorded at a Stock Exchange, using multiple criteria referring to the fundamental analysis. Initially, the firms are categorized into five groups with respect to their authority, acceptability and economic health, by using the analysis of correspondences, the principal component analysis and the analysis of ranks in conjunction with ranking in an ascending hierarchy analysis. The solvent portfolio is obtained by applying the method of discriminant analysis to the results found in all previous analyses. This portfolio includes the firms that have the highest authority, acceptability and economic health (JELG 10).

Περίληψη

Το άρθρο αυτό αναφέρεται στην κατάρτιση χαρτοφυλακίου με μετοχές εταιριών εισηγμένων στο χρηματιστήριο, χρησιμοποιώντας πολλαπλά κριτήρια προερχόμενα από τη θεμελιική ανάλυση. Αρχικά οι εταιρίες ταξινομούνται σε πέντε ομοιογενείς ομάδες, με τη βοήθεια της ανάλυσης κατ' αύξουσα ιεραρχία, ανάλογα με το κύρος, την αποδεκτικότητα και την οικονομική ευρωστία που παρουσιάζουν στα πλαίσια της χρηματαγοράς, χρησιμοποιώντας κατά περίπτωση την ανάλυση των αντιστοιχιών, την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες και την ανάλυση των τάξεων. Το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα των τριών αναλύσεων επεξεργαζόμενα με την παραγοντική διακριτική ανάλυση. Το χαρτοφυλάκιο αυτό περιλαμβάνει εταιρίες που παρουσιάζουν τις καλύτερες επιδόσεις στα χρησιμοποιούμενα κριτήρια.

1. Εισαγωγή

Η εργασία αυτή αναφέρεται στην επιλογή ενός χαρτοφυλακίου το οποίο συγκροτείται από μετοχές εταιριών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο. Για την

κατάρτιση του χρησιμοποιούνται πολλαπλά κριτήρια αξιολόγησης, τα περισσότερα των οποίων σχετίζονται με την θεμελιακή ανάλυση.

Η σύγχρονη χρηματοοικονομική θεωρία έχει προτείνει αρκετές προσεγγίσεις που αφορούν την αξιολόγηση, επιλογή και διαχείριση τέτοιων χαρτοφυλακίων. Οι προσεγγίσεις αυτές γίνονται με την τεχνική ανάλυση, τη θεμελιακή ανάλυση και τη θεωρία του τυχαίου περιπάτου στα πλαίσια μιας αποτελεσματικής αγοράς.

Οι πιο σύγχρονες όμως τάσεις διαχείρισης χαρτοφυλακίων σχετίζονται με την ανάπτυξη της πληροφορικής και τη διάδοση της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, δημιουργώντας συνθετότερες μεθόδους οι οποίες αξιοποιούν την διαρκώς αυξανόμενη πολυπλοκότητα του όγκου των πληροφοριών που καλείται να επεξεργαστεί ο αναλυτής. Οι μέθοδοι αυτές αποτελούν επιστημονικά συστήματα τα οποία επεξεργάζονται ορθολογικότερα τη διαθέσιμη πληροφορία, η οποία δεν βασίζεται μόνο σε χρηματοοικονομικά κριτήρια, αλλά και σε κριτήρια τεχνικά, οικονομικά, πολιτικά, καθώς επίσης και σε οποιαδήποτε άλλα που οδηγούν τον αναλυτή σε ασφαλέστερη επένδυση.

Τέτοια συστήματα δημιουργούνται με τη χρήση είτε του προτύπου προγραμματισμού στόχων, είτε της πολυκριτήριας ανάλυσης, είτε με τη χρήση νευρωνικών δικτύων. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των μεθόδων αυτών αποτελεί το γεγονός ότι κατά τη διαχείριση του χαρτοφυλακίου επιτρέπεται η παρέμβαση του αναλυτή, με τρόπον ώστε το αποτέλεσμά της να διαμορφώνεται σύμφωνα με τον κίνδυνο που διατρέχει ο επενδυτής και τις προτιμήσεις που έχει ήδη διαμορφώσει για τα οικονομικά αντικείμενα που μελετά.

Μεταξύ των εργασιών που αναφέρονται στη μοντελοποίηση του Χ.Α.Α. χαρακτηριστικές είναι αυτές του Δ. Γιώκα [Γιώκας Δ., 1989], των Ν. Φίλιππα και Γ. Καραθανάση [Φίλιππας Ν. και Καραθανάσης Γ., 1990] και των Ε. Χαρίτου, Κ. Βάτζιου και Α. Κάτου [Haritou H. et al. 1990], ενώ με συνθετότερες μεθόδους, όπως λ.χ. του προγραμματισμού στόχων, χρησιμοποιώντας νευρωνικά δίκτυα και μεθόδους της πολυκριτήριας ανάλυσης είναι αντίστοιχα οι εργασίες των Δ. Γιώκα [Γιώκας Δ., 1990], Κ. Συριόπουλου, Γ. Καρακούλα Γ. Δουκίδη Σ. Περαντώνη [Sirioroulos C. et al., 1992], και Κ. Ζοπουνίδη [Zorounidis C, 1993].

Όσον αφορά την επιλογή χαρτοφυλακίων με μεθόδους της ανάλυσης δεδομένων, μπορεί να υποστηριχθεί ότι εργασίες αυτού του είδους είναι ελάχιστες, λόγω της σχεδόν καθολικής πεποίθησης των ασχολουμένων με

τη μαθηματική περιγραφή των οικονομικών φαινομένων, ότι οι σχέσεις μεταξύ των συνδεομένων παραγόντων, σε κάθε περίπτωση αποδίδονται με οικονομετρικά υποδείγματα. Σχετικές εργασίες στο Ελληνικό Χρηματιστήριο και το αντίστοιχο Γαλλικό πραγματοποιήθηκαν από τους Α. Μπριλλή και Σ. Γεωργαντέλλη [Μπριλλής Α. και Γεωργαντέλλης Σ., 1990], τους P. Artus και J.M. Rousseau [Artus P. et Rousseau J.M., 1987], και τον Ouassou M. [Ouassou M., 1994].

Στις προαναφερθείσες εργασίες οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν τη μέθοδο που έκριναν ότι ανταποκρινόταν περισσότερο στους ερευνητικούς τους στόχους. Όμως πεποίθησή μας είναι ότι κατά την επιλογή ενός χαρτοφυλακίου, η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση διαφορετικών στατιστικών μεθόδων σε συνδυασμό με ορισμένες νέες προτάσεις, προσφέρουν στον αναλυτή περισσότερο πλουραλισμό και αντικειμενικότητα απ' ό,τι η εφαρμογή μιας μεμονωμένης μεθόδου.

Επιπλέον, η μη χρησιμοποίηση κάποιου οικονομετρικού υποδείγματος βασίστηκε στο γεγονός ότι μ' ένα τέτοιο μοντέλο δεν λαμβάνονται υπόψη τα μεταλλακτικά αποτελέσματα που επιφέρει κάθε οικονομική μονάδα στην οικονομία, κυρίως με τη φερεγγυότητα που αναδύει στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της.

Στο σημείο αυτό πιστεύουμε ότι μας διαφεύγει η ουσία με το να δίνουμε μεγαλύτερη βαρύτητα στον οικονομικό κίνδυνο και όχι σ' αυτό που πρέπει να ονομάζουμε: επίπεδο φερεγγυότητας. Διότι η αποδεκτή για έναν επενδυτή απόδοση ενός χαρτοφυλακίου δεν εξαρτάται μόνο από τους ποσοτικούς παράγοντες: μερισματική απόδοση και κεφαλαιακή απόδοση, αλλά κυρίως από τον ποιοτικό παράγοντα της φερεγγυότητας που παρουσιάζει κάθε χρεόγραφο.

Ορίζουμε δε ως φερεγγυότητα ενός χρεογράφου την ικανότητα του εκδότη του χρεογράφου να εκτελεί επί μακρόν τις ανειλημμένες υποχρεώσεις του προς τους επενδυτές. Ενώ ως επίπεδο φερεγγυότητας ορίζουμε την αναδυόμενη φερεγγυότητα που προσφέρει, κατόπιν αντικειμενικής αξιολόγησης, η ιεραρχική διάταξη Κ μετοχών ενός χαρτοφυλακίου.

Η φερεγγυότητα όπως προκύπτει από τον ορισμό, αποτελεί ευρύτερη έννοια από εκείνη της αποτελεσματικότητας, επειδή για τον προσδιορισμό της δεν χρειάζεται να τεθούν προϋποθέσεις όπως λ.χ. η γραμμική εξέλιξη των τιμών των μετοχών, η ορθολογική συμπεριφορά του επενδυτή, η ανε-

ξαρτησία των μεταβλητών κ.ά., οι οποίες στην πραγματικότητα δεν είναι ρεαλιστικές.

Η φερεγγυότητα, λοιπόν, κάθε εταιρίας σχετίζεται απόλυτα με την αξιοπιστία της εταιρίας στα πλαίσια της χρηματιστηριακής αγοράς που δραστηριοποιείται, και προκαλεί αυτόματα μία ιεράρχιση των εταιριών ανάλογα με την έντασή της. Η ιεράρχιση αυτή συντελεί στη διαμόρφωση ομοιογενών ομάδων επιχειρήσεων, διαστρωματωμένων σε διάφορα επίπεδα οργάνωσης κατά τέτοιον τρόπο ώστε ο χάρτης των εταιριών που συμμετέχουν σ' ένα χρηματιστήριο να παρουσιάζει κάθε χρονική στιγμή συγκεκριμένες δομές με γενεσιουργό αιτία την φερεγγυότητα.

Η μέθοδος επιλογής χαρτοφυλακίου που προτείνεται θεωρούμε ότι μπορεί να αποτελέσει μία εναλλακτική λογική αντιμετώπιση του προβλήματος διαχείρισης χαρτοφυλακίων η οποία καταλήγει στην κατάρτιση ενός χαρτοφυλακίου που στο εξής θα αποκαλείται φερέγγυο χαρτοφυλάκιο.

## **2. Το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο**

Με τον όρο φερέγγυο χαρτοφυλάκιο ορίζεται το σύνολο των μετοχών των οποίων οι εταιρίες παρουσιάζουν, βάσει αντικειμενικών κριτηρίων, την υψηλότερη φερεγγυότητα στα πλαίσια των δραστηριοτήτων τους εντός και εκτός χρηματιστηριακής αγοράς. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του φερέγγυου χαρτοφυλακίου είναι ότι αποτελείται από μετοχές εταιριών που παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις στην άσκηση οικονομικής εξουσίας, στην πολιτική των κερδών, στη διαπραγματευσιμότητα, στην αξιοπιστία και σε κάποια άλλα ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια που προσδιορίζει η προτεινόμενη μέθοδος, με τρόπον ώστε το σύνολο των μετοχών αυτών να αποφέρει στον επενδυτή επί μακρόν ένα εύλογο κέρδος.

## **3. Η χρησιμότητα των μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων**

Οι λόγοι που μας οδήγησαν στη σύνθεση μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κατάρτισης ενός χαρτοφυλακίου, συνοπτικά έχουν ως εξής:

- Ο πρώτος αφορά το σημαντικό πλήθος των παραμέτρων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την πλήρη περιγραφή της χρηματιστηριακής αγοράς λόγω της ποικιλίας των σχέσεων που αναπτύσσονται σ' αυτήν.
- Ο δεύτερος λόγος είναι ότι οι μέθοδοι αυτές αναδεικνύουν σύνθετα κριτήρια, τους λεγόμενους "παράγοντες", τα οποία προέρχονται από τη

σύνθεση ποσοτικών κριτηρίων, εξ ορισμού αντικειμενικών, με τα οποία μπορούμε να αξιολογήσουμε το ποιοτικό περιεχόμενο της αλληλεπίδρασης αυτών των κριτηρίων.

- Ο τρίτος αφορά στο γεγονός ότι ο ερευνητής μετά από κάθε είδους παλινδρόμηση δεν έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει ταξινόμηση των στοιχείων που μελετά, δηλαδή τη βασική διαδικασία επιλογής μετοχών.
- Ο τέταρτος, τέλος, είναι ότι όταν δημιουργείται ένα υπόδειγμα, δεν λαμβάνονται υπόψιν τα μεταλλακτικά αποτελέσματα που επιφέρει κάθε οικονομική μονάδα στην οικονομία, κυρίως με τη φερεγγυότητα που παρουσιάζει στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της.

Όσον αφορά την καταλληλότητα των μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων για τη μελέτη των ανοικτών συστημάτων μπορεί να στηριχθεί κανείς κυρίως στην παρατήρηση ότι η αδράνεια των νεφών που δημιουργούν οι στατιστικές μονάδες και οι μεταβλητές κατά την εφαρμογή της παραγοντικής ανάλυσης των αντιστοιχιών αλλά και της ταξινόμησης κατ' αύξουσα ιεραρχία στα στοιχεία του πίνακα δεδομένων, ερμηνεύεται ως μέτρο της πληροφορίας που σχετίζεται με το περιεχόμενο του πίνακα δεδομένων.

Το γεγονός αυτό επιτρέπει να χρησιμοποιεί κανείς αδιακρίτως τους όρους: αδράνεια - πληροφορία. Έτσι εκφράσεις όπως "αδράνεια που εξηγείται από τον άξονα" και "πληροφορία που παρέχει ο άξονας" θεωρούνται ταυτόσημες.

Βέβαια οι επικριτές των μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων υποστηρίζουν ότι τα κριτήρια (δηλαδή οι μεταβλητές) που αντιπροσωπεύονται από τους παράγοντες επιλέγονται με βασικό κριτήριο τον βαθμό συσχέτισης που παρουσιάζουν μ' αυτούς. Υποστηρίζουν δηλαδή ότι δεν αποκλείεται για κάποιον παράγοντα οι συσχετίσεις ορισμένων μεταβλητών να είναι τυχαίες και να μην προέρχονται από κάποια αιτιώδη σχέση εξάρτησης [Καραπιστόλης Δ. (1994)].

Το γεγονός αυτό βέβαια δεν μειώνει την αξία των αναλύσεων επειδή το πρόβλημα πιστεύουμε ότι αντιμετωπίζεται είτε με τη διάσπαση του αριθμού των μεταβλητών σε ομάδες, όταν το πλήθος αυτών είναι μεγάλο, είτε με την εφαρμογή της ίδιας μεθόδου σε διαφορετικό δείγμα του ίδιου πληθυσμού ώστε να εντοπιστεί αν και κατά πόσον η σύνθεση των παραγόντων παραμένει η ίδια. Φυσικά τις δύο αυτές διαδικασίες τις εφαρμόσαμε στην ανάλυση που ακολουθεί, ώστε να διαπιστωθεί αφ' ενός η σταθερότητα της

προτεινόμενης δομής της φερεγγυότητας, αφ' ετέρου η διαχρονικότητα της λύσης με την κατάρτιση του φερέγγυου χαρτοφυλακίου.

#### **4. Τα κριτήρια αξιολόγησης της φερεγγυότητας μιάς εταιρίας.**

Για την αξιολόγηση κάθε εισηγμένης εταιρίας και την επιλογή της στο φερέγγυο χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλά κριτήρια προερχόμενα από τη θεμελιακή ανάλυση. Τα κριτήρια αυτά είναι:

Το μέγεθος της εταιρείας, δείκτης τιμή προς κέρδη, η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής, η εμπορευσιμότητα της μετοχής, η βελτίωση της λογιστικής αξίας της μετοχής, η μερισματική απόδοση, η κεφαλαιακή απόδοση, ο δείκτης ροής συναλλαγών, η μέση τιμή των ημερησίων μονάδων διαπραγμάτευσης, η μέση ημερησία αξία συναλλαγών, ο δείκτης ιδίων προς ενεργητικό, ο συντελεστής κεφαλαιοποίησης, ο δείκτης κυκλοφοριακής ρευστότητας, ο δείκτης ίδια κεφάλαια προς ξένα και ο δείκτης απόδοση ιδίων κεφαλαίων.

Από τα δέκα πέντε κριτήρια, τα δεκατρία είναι ήδη γνωστά στους χρηματιστηριακούς αναλυτές, ενώ δύο κριτήρια, ο δείκτης ροής συναλλαγών και η μέση τιμή των ημερησίων μονάδων διαπραγμάτευσης, που προτείνουμε θεσπίζονται απ' όσο γνωρίζουμε για πρώτη φορά.

Οι τύποι βάσει των οποίων υπολογίζονται τα νέα κριτήρια είναι οι εξής:

##### **- Δείκτης ροής συναλλαγών**

$$\Delta P\Sigma = N_{\Sigma} / N_{\chi}$$

όπου  $N_{\Sigma}$  το πλήθος των ημερών που πραγματοποιήθηκαν συναλλαγές για τη μετοχή και  $N_{\chi}$  το πλήθος των ημερών που πραγματοποιήθηκαν συναλλαγές στο χρηματιστήριο.

##### **- Μέση τιμή των ημερησίων μονάδων διαπραγμάτευσης**

$$H M \Delta = N_v / N_{\Sigma} \cdot M \Delta$$

όπου  $N_v$  ο ετήσιος όγκος συναλλαγών της μετοχής και  $M \Delta$  η μονάδα διαπραγμάτευσης της μετοχής.

## 5. Ομαδοποίηση των κριτηρίων

Η ποικιλία των πληροφοριών που μπορεί να αντλήσει κανείς μεμονωμένα από τα 15 κριτήρια είναι πράγματι αξιοσημείωτη. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα να επιδιωχθεί η ομαδοποίησή τους, ώστε να αντληθούν ακόμη προσφορότερα μηνύματα.

Η επιλογή των δεκαπέντε κριτηρίων έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθεί η εκ των προτέρων υψηλή συσχέτιση τους, αφού στο σύνολό τους αποτελούν μαθηματικές εκφράσεις κριτηρίων της θεμελιακής ανάλυσης. Η στατιστική μέθοδος που επιλέχθηκε ως καταλληλότερη για τον σκοπό αυτό είναι η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες. Η επιλογή της βασίστηκε αφ' ενός επειδή όλες οι μεταβλητές είναι ποσοτικές, αφ' ετέρου επειδή μας ενδιέφερε αποκλειστικά η μελέτη της αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης των 15 κριτηρίων. Κρίθηκε δε λογικό να μη θεωρηθούν όλα τα κριτήρια ίσης βαρύτητας, οπότε η διαγώνιος του πίνακα των συσχετίσεων αντί να εμφανίζει μονάδες, περιλαμβάνει τους συντελεστές βαρύτητας κάθε κριτηρίου (Πίνακας 1). Οι συντελεστές αυτοί έχουν άθροισμα 10 και η φθίνουσα σειρά τους ακολουθεί τη φθίνουσα σειρά σημαντικότητας της συμβολής κάθε κριτηρίου στην ερμηνεία της αδρανείας των τριών πρώτων παραγωγικών αξόνων.

Η αντικατάσταση αυτή δεν επηρεάζει καθόλου τις συνδιακυμάνσεις μεταξύ των κριτηρίων, εμφανίζει μόνο μία μικρή διαφοροποίηση της αδρανείας που ερμηνεύει κάθε κριτήριο σε κάθε άξονα ανάλογα με τον συντελεστή βαρύτητας που δόθηκε στο κριτήριο [Cibois Ph., 1983].

Από τον πίνακα 1 διαπιστώνεται γενικά η χαλαρή συσχέτιση μεταξύ των 15 κριτηρίων, με εξαίρεση τη συσχέτιση μεταξύ των κριτηρίων Ίδια προς Ξένα και Δείκτη κυκλοφοριακής ρευστότητας [ $\text{cor}(M3, M4)=0.83$ ], λόγω του κοινού τους παρονομαστή "Σύνολο Υποχρεώσεων", των κριτηρίων Ίδια προς Ξένα και Δείκτης Ίδια προς Ενεργητικό [ $\text{cor}(M1, M4)=0.82$ ], λόγω του κοινού τους αριθμητή "Ίδια Κεφάλαια" και των κριτηρίων Ημερησία Αξία Συναλλαγών και Εμπορευσιμότητα [ $\text{cor}(K3, L5)=0.79$ ]. Σημειωτέον ότι η συσχέτιση μεταξύ των κριτηρίων ΣΚΕ και Ρ/Ε είναι αμελητέα παρά το ότι οι τιμές του ενός κριτηρίου είναι αντίστροφες του άλλου, επειδή σε κάθε τιμή  $\Sigma ΚΕ=0$  αντιστοιχίσαμε την τιμή  $P/E=0$ , αντί βεβαίως την τιμή άπειρο, την οποία δεν ήταν δυνατόν να χρησιμοποιήσουμε στην ανάλυση.

Η ύπαρξη της χαλαρής συσχέτισης μεταξύ του συνόλου των κριτηρίων, η οποία ήταν επιθυμητή για λόγους ουσιαστικής πολυμεταβλητής ανάλυσης,

σε συνδυασμό με το ότι οι τρεις πρώτοι παραγοντικοί άξονες ερμηνεύουν υψηλό ποσοστό (69.18%) της συνολικής αδρανείας (Πίνακας 2), οδήγησαν στο σκεπτικό ότι τρεις τουλάχιστον κύριοι παράγοντες είναι ικανοί να ερμηνεύσουν σε ικανοποιητικό βαθμό το πλέγμα των πληροφοριών που δημιουργείται με την αλληλεπίδρασή τους.

Η φερεγγυότητα, λοιπόν, που αναδύεται με τη βοήθεια των 15 κριτηρίων, μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι ένας σύνθετος ποιοτικός παράγοντας με πολλαπλές πτυχές οι οποίες πρέπει να μελετηθούν από τρεις διαφορετικές "οπτικές γωνίες". Έτσι κρίθηκε σκόπιμο ότι τρεις ομάδες κριτηρίων είναι αρκετές για να περιγράψουν αποτελεσματικά τη συμπεριφορά των μετοχών ώστε να προσδιορίσουν την αναδυόμενη φερεγγυότητα κάθε επιχείρησης που αξιολογείται με αυτά τα κριτήρια. Η ομαδοποίηση έγινε βάσει της συμβολής κάθε κριτηρίου στην ερμηνεία των τριών πρώτων παραγοντικών αξόνων, σε συνδυασμό με τη συνάφεια της πληροφορίας που αντλεί ο αναλυτής από τα κριτήρια κάθε ομάδας.

Οι τρεις ομάδες κριτηρίων που προέκυψαν από την ανάλυση είναι:

*1η ομάδα:* Δείκτης Ίδια προς Ξένα (M4), Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας (M3), Δείκτης Ίδια προς Ενεργητικό (M1), Συντελεστής Κεφαλαιοποίησης (M2), Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων (M5). Η ομαδοποίηση αυτή οφείλεται στις υψηλές συσχετίσεις των κριτηρίων με τον 1ο παραγοντικό άξονα, αλλά και στο ότι οι τιμές των κριτηρίων προέρχονται από στοιχεία του ισολογισμού της εταιρίας.

*2η ομάδα:* Ημερησία Αξία Συναλλαγών (L5), Ημερήσιες Μονάδες Διαπραγμάτευσης (L4), Δείκτης Ροής Συναλλαγών (L3), Μερισματική Απόδοση Μετοχής (L1), Κεφαλαιακή Απόδοση Μετοχής (L2). Τα τρία πρώτα κριτήρια συμπεριελήφθησαν στη δεύτερη ομάδα επειδή παρουσίαζαν υψηλές συσχετίσεις με τον 2ο παραγοντικό άξονα. Η συμπλήρωση της 2ης ομάδος με τα κριτήρια μερισματική απόδοση και κεφαλαιακή απόδοση οφείλεται στο γεγονός ότι παρέχουν και αυτά πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά της κάθε μετοχής.

*3η ομάδα:* Εμπορευσιμότητα της εταιρίας (K4), Μέγεθος εταιρίας (K1), Χρηματιστηριακή Αξία εταιρίας (K3), Βελτίωση Λογιστικής Αξίας (K5), Δείκτης τιμή προς κέρδη (K2). Τα τρία πρώτα κριτήρια συμπεριελήφθησαν στη 3η ομάδα επειδή παρουσίαζαν υψηλές συσχετίσεις με τον 3ο άξονα, ενώ τα κριτήρια βελτίωση της λογιστικής αξίας και ο δείκτης P/E επειδή παρουσίαζαν συσχετίσεις με άξονες μικρότερης ερμηνευτικής ικανότητας.



## 6. Η μεθοδολογία προσδιορισμού του φερεγγύου χαρτοφυλακίου

Η ανάλυση προβλέπει τέσσερα στάδια και στο καθένα εφαρμόζεται μία διαφορετική μέθοδος ανάλυσης δεδομένων. Η σκοπιμότητα χρησιμοποίησης κάθε μεθόδου σχετίζεται με τη φύση των δεδομένων και τον στόχο που τίθεται σε κάθε στάδιο. Από την ανάλυση αυτή προκύπτουν διαδοχικά οι παράγοντες, δηλαδή οι πτυχές, που συνθέτουν την φερεγγυότητα, οι συνιστώσες κάθε πτυχής και τα επίπεδα οργάνωσης των εισηγμένων εταιριών στο Χ.Α.Α.

- Στο πρώτο στάδιο τα στοιχεία του πίνακα της 1ης ομάδας παρουσιάζουν μεγάλη διασπορά ως προς τις τιμές του κάθε κριτηρίου και δεν αποτελούν πίνακα συμπύκνωσης. Έτσι για εξαγωγή ασφαλεστέρων συμπερασμάτων είναι προτιμότερο να θεωρήσουμε τις κατατάξεις των εταιριών ως προς κάθε κριτήριο και όχι αυτές καθ' εαυτές τις αριθμητικές τιμές που παρουσιάζουν.

Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζεται η ανάλυση των τάξεων (-ANR-) [Lebart L., et al., 1982], όπου σε κάθε παρατήρηση  $\delta_{ij}$  του κριτηρίου  $X_j$ , θέτουμε την τάξη  $r_{ij}$  της παρατήρησης  $i$  μέσα στην κατάταξη των  $n$  τιμών του κριτηρίου  $X_j$ , δημιουργώντας έναν νέο πίνακα δεδομένων, ο οποίος αναδεικνύει την πρώτη πτυχή της φερεγγυότητας, την **οικονομική ευρωστία** η οποία συγκεκριμενοποιεί τα αποτελέσματα χρήσεως που παρουσιάζει η επιχείρηση, καθώς και τις τρεις συνιστώσες της, δηλαδή τη ρευστότητα, την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα.

Ακολούθως στα αποτελέσματα της ανάλυσης εφαρμόζεται ο συνδυασμός της ταξινόμησης κατ' αύξουσα ιεραρχία (-CAH-) [Roux M. (1985)] και του λογισμικού FACOR για τον προσδιορισμό πέντε ομοιογενών ομάδων, ανάλογα με την ένταση της οικονομικής ευρωστίας που παρουσιάζει κάθε εταιρία.

Από τις μεθόδους ταξινόμησης επιλέχθηκε η ταξινόμηση κατ' αύξουσα ιεραρχία, επειδή η περιγραφή ενός φαινομένου επιτυγχάνεται μέσω μιας κατιούσας ιεράρχησης των παρατηρήσεων, δηλαδή, μιας σειράς διαμελισμών, η μία μέσα στην άλλη, που όσο απομακρύνεται κανείς από τον αρχικό διαμελισμό τόσο αυτός γίνεται πιο λεπτομερής, ενώ ως κριτήριο συνένωσης των κλάσεων λαμβάνεται η μετρική του  $\chi^2$  [Παπαδημητρίου Γ. και συν. 1993].

- Στο δεύτερο στάδιο τα στοιχεία του πίνακα δεδομένων της 2ης ομάδας των κριτηρίων είναι δείκτες τιμών, δηλαδή ποσοτικές μεταβλητές. Επειδή μας ενδιέφερε να μελετήσουμε τις μεταξύ τους συσχετίσεις καθώς και τις συσχετίσεις που αυτά παρουσιάζουν με τις καταστάσεις που αναδύονται από τις αλληλεπιδράσεις αυτών των κριτηρίων, επιλέχθηκε η μέθοδος της ανάλυσης σε κύριες συνιστώσες. [Tenenhaus M., 1994]. Με την ανάλυση του πίνακα αναδεικνύεται η δεύτερη πτυχή της φερεγγυότητας καλουμένη **αποδεκτικότητα**, η οποία προσδιορίζει το επενδυτικό ενδιαφέρον που παρουσιάζει η επιχείρηση, καθώς και τις τρεις συνιστώσες της, δηλαδή τη διαπραγματευσιμότητα, το άμεσο ρευστοποιήσιμο όφελος και τη μερισματική απόδοση.

Στη συνέχεια στα αποτελέσματα της ανάλυσης εφαρμόζεται ο συνδυασμός της ταξινόμησης κατ' αύξουσα ιεραρχία και του λογισμικού FACOR για τον προσδιορισμό πέντε ομοιογενών ομάδων, ανάλογα με την ένταση της αποδεκτικότητας που παρουσιάζει κάθε εταιρία.

- Στο τρίτο στάδιο τα πέντε κριτήρια της 3ης ομάδος χωρίστηκαν σε τρεις διαβαθμίσεις (κλάσεις), την μικρή (1), την μεσαία (2) και την μεγάλη (3). Όρια για τον καθορισμό της κάθε μιας ελήφθησαν τα τεταρτημόρια Q1 και Q3. Ο λόγος που μας οδήγησε σ' αυτή την μετατροπή είναι ότι οι διαβαθμίσεις, όπως είναι γνωστό, αμβλύνουν τις μεγάλες διαφορές, που είναι δυνατόν να παρουσιάζονται στις τιμές κάθε κριτηρίου, κατάσταση που επικρατούσε στη συγκεκριμένη περίπτωση.

Κατ' αυτόν τον τρόπο ποιοτικοποιήθηκαν τα κριτήρια και ο πίνακας των αρχικών δεδομένων  $T(k,5)$ , μετατράπηκε σ' έναν ομογενοποιημένο πίνακα διαστάσεων  $A(k,15)$  με τιμές αποκλειστικά 0 και 1. Η ιδανικότερη μέθοδος μελέτης τέτοιας μορφής πινάκων είναι η παραγοντική ανάλυση των αντιστοιχιών [Benzecri J.P., 1973].

Με την εφαρμογή της ανάλυσης των αντιστοιχιών στον λογικό πίνακα δεδομένων [Karapistolis D., 1986] που προέκυψε από την ομογενοποίηση των αρχικών δεδομένων αναδεικνύεται η τρίτη πτυχή της φερεγγυότητας, η οποία προσδιορίζει τη βαρύτητα που παρουσιάζει κάθε επιχείρηση στα πλαίσια της χρηματιστηριακής αγοράς, την οποίαν ονομάσαμε κύρος της εταιρίας μαζί με τις τρεις συνιστώσες της, την οικονομική ισχύ, την πολιτική των κερδών και την ελκυστικότητα. Στη συνέχεια στα αποτελέσματα της ανάλυσης εφαρμόζεται ο συνδυασμός της ταξινόμησης κατ' αύξουσα ιεραρχία

και του λογισμικού FACOR για τον προσδιορισμό πέντε ομοιογενών ομάδων, ανάλογα με την ένταση κύρους που παρουσιάζει κάθε εταιρία.

- Στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο, χρησιμοποιώντας τις ομαδοποιήσεις που προηγήθηκαν στα τρία πρώτα στάδια, εφαρμόζεται η παραγοντική διακριτική ανάλυση [Foucart T., 1985]. Με την ανάλυση αυτή εντοπίζονται τα τρία επίπεδα οργάνωσης των εταιριών ανάλογα με την ένταση της φερεγγυότητας που αναδύουν. Έτσι:

α) το πρώτο επίπεδο είναι εκείνο της μέγιστης φερεγγυότητας στο οποίο ανήκει το **φερέγγυο χαρτοφυλάκιο**.

β) το δεύτερο επίπεδο χρησιμεύει ως δεξαμενή απ' όπου αντλούνται οι μετοχές, όταν θέλουμε να αναδιαρθρώσουμε το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο.

γ) στο τρίτο επίπεδο βρίσκονται οι εταιρίες που παρουσιάζουν βραχυπρόθεσμο επενδυτικό ενδιαφέρον, αξιοποιήσιμο κυρίως με επιδέξιες κινήσεις χρησιμοποιώντας μεθόδους της Τεχνικής Ανάλυσης. Το επίπεδο αυτό αποτελεί τον **χώρο αναμονής**.

Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζονται παραστατικά τα κριτήρια, οι συνιστώσες και οι πτυχές που συνθέτουν την φερεγγυότητα, όπως ακριβώς την αντιλαμβάνεται η προτεινομένη μέθοδος της κατάρτισης του φερεγγύου χαρτοφυλακίου.

## **7. Εφαρμογή της προτεινομένης μεθόδου στο Χρηματιστήριο Αξιών των Αθηνών**

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικώς δευτερογενή στοιχεία προερχόμενα από τους Χρηματιστηριακούς Οδηγούς του Χρηματιστηρίου Αξιών των Αθηνών, των ετών 1992 και 1996.

Η επιλογή των περιόδων αυτών έγινε με βάση το επόμενο σκεπτικό. Η χρονιά του 1992 για το Χ.Α.Α. ήταν πάρα πολύ δυσμενής. Είχε προηγηθεί μία πενταετής περίοδος άνθησης του χρηματιστηρίου, που είχε ως συνέπεια τη σημαντική αύξηση του Γενικού Δείκτου Τιμών των μετοχών μέχρι το τέλος του 1991, καθώς και την εισαγωγή μεγάλου αριθμού νέων εταιριών. Η περίοδος 1995-96 επιλέχθηκε επειδή η χρηματιστηριακή αγορά παρουσίασε και αυτή σημαντική πτώση. Έτσι, είχαμε τη δυνατότητα να δοκιμάσουμε την αποτελεσματικότητα της νέας μεθόδου κάτω από δύσκολες συνθήκες, οι οποίες δεν ήταν καθόλου ευνοϊκές για τους επενδυτές.

Από τις 140 εισηγμένες εταιρίες του έτους 1992 παραλείφθηκαν οι μετοχές των εταιριών, τσιμέντα Χαλκίδας, Χάλυψ, Θεσσαλική και Πειραιϊκή - Πατραϊκή, διότι ανήκαν στην κατηγορία των προβληματικών επιχειρήσεων, ένδειξη η οποία από μόνη της αποκλείει αυτόματα τις μετοχές αυτές από το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο Δεν συμπεριελήφθησαν και ορισμένες μετοχές όπως λ.χ. οι μετοχές Μπάρμπα Στάθης, HELLAS CAN, Διεθνής Εταιρία Ενδυμάτων και 7 ακόμη εταιρίες, επειδή ο χρηματιστηριακός οδηγός δεν είχε τους ισολογισμούς των επιχειρήσεων αυτών. Τέλος, κρίθηκε σκόπιμο να μη ληφθούν υπόψιν οι μετοχές των εταιριών της παράλληλης αγοράς, λόγω του ιδιαίτερου καθεστώτος εισαγωγής των, αλλά και του μικρού μεγέθους που παρουσιάζουν. Έτσι τελικά στην πρώτη ανάλυση συμπεριελήφθησαν 118 εταιρίες όλων των κλάδων της οικονομικής δραστηριότητας της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς.

Στη δεύτερη ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν 124 μετοχές εταιριών, τέσσερις εκ των οποίων προέρχονταν από την παράλληλη αγορά. Από τις υπόλοιπες 120 οι 105 είχαν συμπεριληφθεί και στην πρώτη ανάλυση, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και 15 νέες μετοχές, οι περισσότερες των οποίων δεν ήταν εισηγμένες το 1992.

### 7.1. Η ανάλυση των εισηγμένων εταιριών στο Χ.Α.Α. το έτος 1992

Από την εφαρμογή της ANR προέκυψαν τα εξής: Ο 1ος παραγοντικός άξονας (πίνακας 3) συντίθεται κυρίως από τα κριτήρια: δείκτης ιδίων κεφαλαίων προς ξένα, δείκτης κυκλοφοριακής ρευστότητας και δείκτης ιδίων κεφαλαίων προς ενεργητικό, εκφράζοντας την αξιοπιστία των εταιριών στη χρηματαγορά, την πρώτη συνιστώσα της ξεταξομένης πτυχής (διάγραμμα 2).

Οι συντεταγμένες επί του 1ου παραγοντικού άξονα μπορούν να θεωρηθούν ως δείκτες αξιοπιστίας των εταιριών στη χρηματιστηριακή αγορά.

Ο 2ος παραγοντικός άξονας (διάγραμμα 2) διαμορφώνεται κυρίως από τα κριτήρια: απόδοση ιδίων κεφαλαίων και τον δείκτη κεφαλαιοποίησης. Μπορεί λοιπόν να θεωρηθεί ότι εκφράζει την αποδοτικότητα των εταιριών, η οποία αποτελεί τη δεύτερη συνιστώσα της πτυχής.

Ο 3ος παραγοντικός άξονας τέλος μπορεί να ερμηνευθεί ως άξονας της **ρευστότητας**, λόγω της υψηλής συμμετοχής στη διαμόρφωσή του από τον δείκτη: κυκλοφοριακή ρευστότητα, αποτελώντας την τρίτη συνιστώσα της πτυχής.

Ο συνδυασμός λοιπόν των τριών συνιστωσών αναδύει την πρώτη πτυχή της φερεγγυότητας, καλουμένην όπως προαναφέραμε **οικονομική ευρωστία**.

Για να εντοπίσουμε τις πλέον εύρωστες οικονομικά εταιρίες με κριτήριο τον συνδυασμό των επιδόσεων των μετοχών βάσει των πέντε δεικτών που χρησιμοποιήθηκαν, λαμβάνοντας υπόψιν και τη σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου, όπως αυτή προέκυψε από την προηγηθείσα ανάλυση, εφαρμόζουμε την C.A.H., χρησιμοποιώντας το λογισμικό FACOR (Benzecri J.P., 1985) στον πίνακα δεδομένων που περιλαμβάνει τις συντεταγμένες των μετοχών, ως προς τους τέσσερις νέους παραγοντικούς άξονες (διάγραμμα 3).

Η μελέτη των σχετικών πινάκων που προκύπτουν από την ανάλυση μας επιτρέπει να διατυπώσουμε το συμπέρασμα ότι οι μετοχές της κλάσης 225 είναι αυτές που παρουσιάζουν την υψηλότερη οικονομική ευρωστία, σύμφωνα πάντοτε με τους ισολογισμούς και τα κριτήρια που θέσπισε η παρούσα ανάλυση.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες κλάσεις μπορούμε να τις κατατάξουμε με φθίνουσα σημαντικότητα ως εξής: 227, 232, 229, 230.

Από την εφαρμογή της ACP προέκυψαν τα εξής:

Ο 1ος παράγοντας (πίνακας 4) συντίθεται κυρίως από τα κριτήρια: ημερήσιες μονάδες διαπραγμάτευσης, μέση ημερησία αξία συναλλαγών και τον δείκτη ροής συναλλαγών. Το γεγονός αυτό μας επιτρέπει να υποστηρίξουμε ότι ο 1ος παραγοντικός άξονας εκφράζει τη **διαπραγματευσιμότητα** των μετοχών. Οι συντεταγμένες των εταιριών πάνω στον 1ο παραγοντικό άξονα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες έντασης της διαπραγματευσιμότητας των μετοχών (διάγραμμα 4).

Ο 2ος παράγοντας διαμορφώνεται κυρίως από το κριτήριο: κεφαλαιακή απόδοση της μετοχής και αντιπροσωπεύει το άμεσο ρευστοποιήσιμο **όφελος** που παρουσιάζει η μετοχή.

Ο 3ος παράγοντας διαμορφώνεται κυρίως από το κριτήριο: μερισματική απόδοση της μετοχής και εκφράζει τη **μερισματική πολιτική** της εταιρίας.

Συνδυάζοντας τον 2ο και 3ο παραγοντικό άξονα μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι το παραγοντικό επίπεδο 2x3 αναδύει την **ωφέλεια** της μετοχής.

Ο συνδυασμός τώρα των τριών συνιστωσών, διαπραγματευσιμότητα, κεφαλαιακή απόδοση και μερισματική απόδοση, αναδύει την δεύτερη πτυχή της φερεγγυότητας καλουμένην όπως προαναφέραμε **αποδεκτικότητα**.

Για να εντοπίσουμε τώρα τις μετοχές με την υψηλότερη αποδεκτικότητα, βάσει των πέντε κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν, λαμβάνοντας υπόψιν και την σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου, όπως αυτή προέκυψε από την προηγηθείσα ανάλυση, εφαρμόζουμε την C.A.H. στον πίνακα δεδομένων που περιλαμβάνει τις συντεταγμένες των μετοχών, ως προς τους τέσσερις πρώτους παραγοντικούς άξονες (διάγραμμα 5). Η ανάλυση μας επιτρέπει να διατυπώσουμε το συμπέρασμα ότι οι μετοχές της κλάσης 228, είναι αυτές που παρουσιάζουν την υψηλότερη αποδεκτικότητα σύμφωνα πάντοτε με τα πέντε κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν. Όσον αφορά τις υπόλοιπες κλάσεις μπορούμε να τις κατατάξουμε με φθίνουσα σημαντικότητα ως εξής: 227, 231, 226, 232.

Από την εφαρμογή της AFC εντοπίζουμε ότι:

- Με τον 1ο παραγοντικό άξονα (πίνακας 5) συσχετίζονται τα κριτήρια: μέγεθος εταιρίας και χρηματιστηριακή αξία, ο συνδυασμός των οποίων μπορεί να υποστηριχθεί ότι αντιπροσωπεύει τον σύνθετο παράγοντα **οικονομική ισχύ**.

Αριστερά του 1ου παραγοντικού άξονα (αρνητικές τιμές) βρίσκονται οι κλάσεις που προσδιορίζουν την κατάσταση: υψηλή οικονομική ισχύς, και δεξιά (θετικές τιμές), αυτές που προσδιορίζουν την κατάσταση: μικρή οικονομική ισχύς.

Έτσι, η διάταξη των εταιριών επί του 1ου παραγοντικού άξονα, από δεξιά προς τα αριστερά, προσδιορίζει το μέγεθος της οικονομικής ισχύος που ασκεί κάθε μία, στα πλαίσια της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς.

Οι συντεταγμένες επί του 1ου παραγοντικού άξονα μπορούν να θεωρηθούν ως δείκτες έντασης της οικονομικής ισχύος των εταιριών.

Κατά μήκος του 2ου παραγοντικού άξονα διαφοροποιούνται οι εταιρίες με μεσαία οικονομική ισχύ, από εκείνες που παρουσιάζουν τις ακραίες καταστάσεις του ίδιου παράγοντα (μικρή και υψηλή οικονομική ισχύ).

Συνεπώς το παραγοντικό επίπεδο 1X2 (διάγραμμα 6), που δημιουργούν οι δύο πρώτοι παραγοντικοί άξονες, εκφράζει τελικά την οικονομική ισχύ των εταιριών στα πλαίσια της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς.

Ο 3ος παραγοντικός άξονας διαφοροποιεί τις μετοχές οι οποίες παρουσιάζουν μεσαίες τιμές στα κριτήρια: εμπορευσιμότητα και βελτίωση της λογιστικής αξίας, από εκείνες που παρουσιάζουν υψηλές τιμές στα ίδια κριτήρια. Ενώ ο 4ος παραγοντικός άξονας διαφοροποιεί τις εταιρίες που παρουσιάζουν μεσαίο συντελεστή P/E και υψηλή εμπορευσιμότητα, από εκείνες που παρουσιάζουν υψηλό συντελεστή P/E.

Συνεπώς το παραγοντικό επίπεδο 3X4 (διάγραμμα 7) που δημιουργείται από τον 3ο και τον 4ο παραγοντικό άξονα, αναφέρεται κυρίως στην **πολιτική των κερδών** που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις με την ανάλογη εμπορευσιμότητα που επισύρει η πολιτική αυτή. Η κατάσταση αυτή υποδηλώνει ότι ο παράγοντας: πολιτική των κερδών είναι η αμέσως επόμενη σε σημαντικότητα συνιστώσα της μελετούμενης πτυχής, αφήνοντας σε τρίτη μοίρα την **ελκυστικότητα** που παρουσιάζει κάθε μετοχή, η οποία εκφράζεται μέσω του κριτηρίου της εμπορευσιμότητας.

Ο συνδυασμός των τριών συνιστωσών: οικονομική ισχύς, πολιτική των κερδών και ελκυστικότητα αναδύουν την τρίτη πτυχή της φερεγγυότητας καλουμένην όπως προαναφέραμε **κύρος** της εταιρίας.

Στην ταξινόμηση που ακολουθεί (διάγραμμα 8) χρησιμοποιούνται ως δεδομένα οι συντεταγμένες των 118 εταιριών στους τέσσερις πρώτους παραγοντικούς άξονες. Η χρησιμοποίηση του λογισμικού FACOR, αφ' ενός μας παρέχει το δένδrogramma της C.A.H. ως προς τους τέσσερις πρώτους παραγοντικούς άξονες της A.F.C., αφ' ετέρου μας επιτρέπει να καθορίσουμε ποιοι παράγοντες συμβάλλουν σε κάθε ομαδοποίηση του συνόλου των μετοχών, καθώς και στον προσδιορισμό των πέντε ομοιογενών ομάδων εταιριών οι οποίες είναι απαραίτητες στην εφαρμογή του τετάρτου σταδίου της ανάλυσης.

Η μελέτη των σχετικών πινάκων της ανάλυσης μας επιτρέπει να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι οι μετοχές των εταιριών που σχηματίζουν την κλάση 216, παρουσιάζουν το υψηλότερο κύρος, σύμφωνα βέβαια με τα πέντε κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες κλάσεις μπορούμε να τις κατατάξουμε με φθίνουσα σημαντικότητα ως εξής: 228, 229, 227 και 232.

- Στο τέταρτο στάδιο, εφαρμόζοντας την AFD στα δεδομένα του πίνακα των βαθμολογιών των μετοχών που προκύπτουν βάσει των ομαδοποιήσεων των τριών αναλύσεων ANR, ACP, AFC, διαπιστώνουμε ότι η διακριτική

ικανότητα του πρώτου παράγοντα είναι πάρα πολύ υψηλή (98.321%), ενώ του δεύτερου πάρα πολύ μικρή (1.68%) (πίνακας 6), ενώ μας δίνεται και η διακριτική ικανότητα των πτυχών (πίνακας 7). Η συγκέντρωση των μετοχών γύρω από τὰ κέντρα των ομάδων GR1, GR2, GR3 είναι εμφανής (διάγραμμα 9), και ο διαχωρισμός των τριών ομάδων θεωρείται επιτυχής.

Τελικά το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο (η χρησιμοποίηση κωδικών αντί των ονομάτων των επιχειρήσεων έγινε για δεοντολογικούς λόγους), όπως προσδιορίστηκε από την σύνθεση των αποτελεσμάτων των τεσσάρων πρώτων σταδίων της ανάλυσης είναι το εξής: A25, C5, J1, D3, D6, D8, D14, M4.

## 7.2. Η ανάλυση των εισηγμένων εταιριών στο Χ.Α.Α. το έτος 1996

Τα συνοπτικά αποτελέσματα της ανάλυσης δίνονται αμέσως παρακάτω:

Με την εφαρμογή της ANR προέκυψαν τα εξής:

Ο 1ος παραγοντικός άξονας (πίνακας 8) συντίθεται κυρίως από τα κριτήρια ΔΙΞ, ΔΙΕ και ΔΚΡ, ο 2ος από τα κριτήρια ΣΚΕ και ΑΙΚ, ενώ ο 3ος διαμορφώνεται αποκλειστικά από το κριτήριο ΔΚΡ (διάγραμμα 10). Το αξιοσημείωτο της ανάλυσης είναι ότι οι τρεις παραγοντικοί άξονες παρουσιάζουν ακριβώς την ίδια σύνθεση κριτηρίων με εκείνη των παραγοντικών αξόνων που προέκυψαν από την ανάλυση των 118 επιχειρήσεων του έτους 1992.

Εφαρμόζοντας στη συνέχεια τον συνδυασμό της CAH και του λογισμικού FACOR καταλήγουμε στην παρακάτω φθίνουσα σειρά ομοιογενών ομάδων ως προς τη σημαντικότητα των τεσσάρων πρώτων παραγοντικών αξόνων: 240, 243, 232, 242, 239.

**Σημείωση:** Η αρίθμηση των κλάσεων είναι διαφορετική λόγω του διαφορετικού πλήθους των επιχειρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την παρούσα ανάλυση (δηλαδή 124 αντί 118 εταιρίες).

Από την εφαρμογή της ACP προέκυψαν τα εξής:

Από τον πίνακα 9 προκύπτει ότι και τα πέντε κριτήρια παρουσιάζουν αμελητέες συσχετίσεις, γεγονός που επιτρέπει να θεωρηθούν ότι πληρούν την βασική προϋπόθεση για πολυμεταβλητή ανάλυση.

Από τον πίνακα 10 προκύπτει ότι ο 1ος παράγοντας συντίθεται κυρίως από τα κριτήρια ΗΜΔ (COR=0.63, CTR=0.42), ΗΑΣ (COR=0.47,



CRT=0.32) και ΔΡΣ (COR=0.34 CTR=0.23), ενώ ο δεύτερος παράγοντας και ο τρίτος διαμορφώνονται κυρίως από τα κριτήρια MAM(COR2=0.59, CTR2=0,54) και KAM(COR2=0.37, CTR2=0.34) MAM(COR3=0.59, CTR3=0.54) και KAM(COR3=0.37, CTR3=0.34) (διάγραμμα 11). Οι τρεις παράγοντες μαζί ερμηνεύουν το 72.12% της αποδεκτικότητας που παρουσιάζει η εταιρία. Από την ανάλυση διαπιστώνουμε εύκολα πως προέκυψαν οι ίδιες συνιστώσες με εκείνες της ανάλυσης των επιχειρήσεων του έτους 1992, με την διαφορά ότι το ενδιαφέρον των επενδυτών το 1996 στρέφεται πρώτα στην μερισματική απόδοση (MAM) και εν συνεχεία στην κεφαλαιακή απόδοση (KAM).

Εφαρμόζοντας στη συνέχεια τον συνδυασμό της CAH και του λογισμικού FACOR καταλήγουμε στην παρακάτω φθίνουσα σειρά ομοιογενών ομάδων ως προς τα χρησιμοποιούμενα πέντε κριτήρια: 245, 242, 239, 235, 240.

Από την εφαρμογή της AFC προέκυψαν τα εξής:

- Με τον 1ο παραγοντικό άξονα (πίνακας 11) συσχετίζονται τα κριτήρια: μέγεθος εταιρίας και χρηματιστηριακή αξία, ο συνδυασμός των οποίων μπορεί να υποστηριχθεί ότι αντιπροσωπεύει, όπως προαναφέραμε, τον σύνθετο παράγοντα **οικονομική ισχύ**.

Αριστερά του 1ου παραγοντικού άξονα (αρνητικές τιμές) βρίσκονται οι κλάσεις που προσδιορίζουν την χαμηλή οικονομική ισχύ, και δεξιά (θετικές τιμές), αυτές που προσδιορίζουν την υψηλή οικονομική ισχύ.

Κατά μήκος του 2ου παραγοντικού άξονα διαφοροποιούνται οι εταιρίες με μεσαία οικονομική ισχύ, από εκείνες που παρουσιάζουν τις ακραίες καταστάσεις του ίδιου παράγοντα (μικρή και υψηλή οικονομική ισχύ).

Συνεπώς το παραγοντικό επίπεδο 1X2 (διάγραμμα 12), που δημιουργούν οι δύο πρώτοι παραγοντικοί άξονες, εκφράζει και σ' αυτή την περίπτωση την οικονομική ισχύ των εταιριών στα πλαίσια της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς.

Ο 3ος παραγοντικός άξονας διαφοροποιεί τις μετοχές οι οποίες παρουσιάζουν μεσαίες τιμές στα κριτήρια: τιμή προς κέρδη και βελτίωση της λογιστικής αξίας, από εκείνες που παρουσιάζουν υψηλές τιμές στο κριτήριο: βελτίωση της λογιστικής αξίας και χαμηλές τιμές στο κριτήριο P/E. Η κατάσταση αυτή θεωρείται αναμενόμενη λόγω της εφαρμοζομένης πολιτικής των κερδών των επιχειρήσεων.

Ο 4ος παραγοντικός άξονας διαφοροποιεί τις εταιρίες ανάλογα με την εμπορευσιμότητα που παρουσιάζουν, αναδεικνύοντας την συνιστούσα της ελκυστικότητας. Διαπιστώνεται ότι και σ' αυτή την ανάλυση οι συνιστώσες καθώς και τα κριτήρια που τις αναδεικνύουν παραμένουν τα ίδια, όπως και στην ανάλυση των 118 εταιριών του 1992.

Εφαρμόζοντας στα αποτελέσματα της AFC τον συνδυασμό της CAH και του λογισμικού FACOR προκύπτουν οι ακόλουθες πέντε ομοιογενείς ομάδες, ως προς την συμπεριφορά των χρησιμοποιούμενων κριτηρίων, με την εξής φθίνουσα σειρά σημαντικότητας: 236, 234, 241, 232, 245.

Με την εφαρμογή τέλος, της AFD στον πίνακα των βαθμολογιών των εταιριών, όπως αυτές προέκυψαν από τις αντίστοιχες ομαδοποιήσεις των προηγούμενων τριών σταδίων, διαπιστώνουμε ότι η διακριτική ικανότητα του πρώτου παράγοντα είναι πάρα πολύ υψηλή (99.721%), ενώ του δεύτερου πάρα πολύ μικρή (0,28%) (πίνακας 12) καθώς και τις διακριτικές ικανότητες των πτυχών (πίνακας 13).

Η a priori (K<sub>i</sub>) και η a posteriori (G<sub>i</sub>) τοποθέτηση των εταιριών παρουσιάζεται στον πίνακα 14. Παρατηρούμε ότι το πλήθος των κακώς ταξινομημένων εταιριών από την a priori τοποθέτησή τους σε κάποια από τις τρεις ομάδες ανέρχεται σε 9.62% (12/124). Για την τοποθέτηση των εταιριών στην K1 ομάδα (σημαντικότερη από άποψη επιδόσεων και στα δεκαπέντε κριτήρια) ελήφθησαν ως όριο οι 14 βαθμοί.

Έτσι, το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο (G1) μετά την "τακτοποίηση" των εταιριών [Καραπιστόλης Δ., και συν., 1996], η οποία πραγματοποιείται "καθ' υπόδειξη" της ανάλυσης), κατά την οποίαν 6 εταιρίες που τοποθετήθηκαν με την a priori διαδικασία στην 2η ομάδα (K2), βρίσκονται πλέον με την a posteriori τοποθέτηση στην 1η ομάδα (G1), αποτελείται από τις εξής δέκα τρεις (13) μετοχές:

A4,A7,B3,B9,C3,CX2,D6,D8,D11,D14,G1,J1,M4

Διαπιστώνεται λοιπόν ότι το Φ.Χ. για το έτος 1997 περιλαμβάνει πέντε (5) εταιρίες που συμμετείχαν και στο Φ.Χ. για το έτος 1993. Στην περίπτωση τώρα που χρησιμοποιηθούν, για την τοποθέτηση των εταιριών στην K1 ομάδα, ως όριο οι 12 βαθμοί, δηλαδή διατηρηθεί το όριο της ανάλυσης των εταιριών της περιόδου 1992, το Φ.Χ. (G1) αποτελείται πλέον από τις εξής 22 μετοχές (πίνακας 15):

A04,A07,A25,B03,B09,C03,C04,C05,CX2,D02,D03,D04,D05,D06,D08,D10,D11  
D14,G01,J01,M03,M04

Αξιοσημείωτο είναι ότι στο σύνολο αυτό περιλαμβάνονται και οι οκτώ (8) εταιρίες του Φ.Χ. για το έτος 1993.

#### **8. Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις**

Η παρούσα μελέτη, σκοπός της οποίας είναι η κατάρτιση φερεγγύου χαρτοφυλακίου (Φ.Χ.) με μετοχές εισηγμένων εταιριών στο Χ.Α.Α. κατέδειξε χρησιμοποιώντας μεθόδους της ανάλυσης δεδομένων, τα εξής:

α) η δομή της φερεγγυότητας που αναδύει κάθε εισηγμένη εταιρία στην Ελληνική χρηματιστηριακή αγορά παραμένει αναλλοίωτη διαχρονικά, καθόσον οι συνιστώσες των πτυχών της φερεγγυότητας, αλλά και τα κριτήρια που συνθέτουν τις συνιστώσες αυτές, παραμένουν αμετάβλητες στο χρονικό διάστημα 1992-1996.

β) η σημαντικότητα των πτυχών μέσα στην πενταετία παραμένει η ίδια (πίνακας 15), εφόσον η διαχωριστική τους ικανότητα ως προς τον 1ο παραγοντικό άξονα (που διατηρείται και στις δύο αναλύσεις ο σημαντικότερος), είναι ιεραρχικά αμετάβλητη.

γ) Η σταθερότητα ως προς τη σύνθεση του φερεγγύου χαρτοφυλακίου μέσα στην προαναφερθείσα πενταετία είναι σημαντική, καθόσον από τις οκτώ (8) μετοχές που αποτελούσαν το φερέγγυο χαρτοφυλάκιο για το έτος 1993, οι πέντε απ' αυτές (D6,D8,D14,J1,M4) παραμένουν στο φερέγγυο χαρτοφυλάκιο για το έτος 1997, παρά το γεγονός ότι στην ανάλυση του έτους 1996, για την α priori τοποθέτηση των εταιριών στη σημαντικότερη ομάδα, αυξήθηκε το όριο από 12 σε 14 βαθμούς. Το αξιοσημείωτο είναι ότι διατηρώντας το όριο των 12 βαθμών (δηλαδή το όριο που ίσχυσε για την ανάλυση των 118 εταιριών του έτους 1992), προέκυψε ότι και οι οκτώ (8) μετοχές του Φ.Χ. του έτους 1993, ανήκουν στο Φ.Χ. για το 1997.

δ) Η αύξηση του ορίου από 12 βαθμούς σε 14 βαθμούς για την α priori τοποθέτηση των εταιριών στη σημαντικότερη ομάδα (K1), καθώς και η αύξηση της διακριτικής ικανότητας της πτυχής "οικονομική ευρωστία" (από 0.212 σε 0.503) αποτελεί ένδειξη για τον εκσυγχρονισμό της χρηματαγοράς που πραγματοποιήθηκε την πενταετία 1992-1996 με την είσοδο νέων επιχειρήσεων, αλλά ταυτόχρονα και την εξυγίανση που επιτελέστηκε στο χώρο αυτό με τη διαγραφή όσων επιχειρήσεων κρίθηκαν προβληματικές.

Ενδιαφέρον, λοιπόν, θα παρουσίαζε η προτεινομένη μέθοδος κατάρτισης του φερεγγύου χαρτοφυλακίου να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με νευρωνικά δίκτυα, ώστε να επιτυγχάνεται ταχύτερη τοποθέτηση των εταιριών στα διάφορα επίπεδα οργάνωσης.

## Appendix

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Πίνακας συσχετίσεων των 15 κριτηρίων

	K1	K2	K3	K4	K5	L1	L2	L3	L4	L5	M1	M2	M3	M4	M5
K1	.60	0.0	.62	0.0	.12	0.0	.12	.25	.26	.64	-.2	0.0	0.0	-.1	.10
K2		.80	0.0	0.0	.21	.63	.22	0.0	0.0	0.0	.49	-.2	.40	.51	.55
K3			.60	0.0	0.0	0.0	0.0	.40	.43	.79	0.0	0.0	0.0	0.0	.36
K4				.50	.17	0.0	.11	.35	.33	.19	.17	.11	0.0	.16	0.0
K5					.40	.17	0.0	.37	.30	.09	.10	0.0	.06	.08	.05
L1						.85	0.0	.13	0.0	0.0	.47	-.2	.52	.43	.60
L2							.45	-.1	-.1	.09	.07	-.1	-.2	0.0	.05
L3								.65	.76	.43	.12	0.0	.27	.13	.19
L4									.70	.56	0.0	0.0	.11	0.0	0.1
L5										.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
M1											.90	-.1	.61	.82	.32
M2												.40	-.2	-.1	-.1
M3													.95	.83	.19
M4														1	.2
M5															.45

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Πίνακας χαρακτηριστικών ριζών και ποσοστά ερμηνευόμενης αδρανείας κάθε παραγοντικού άξονα

ΑΞΩΝ	ΧΑΡΑΚΤ. ΡΙΖΑ		ΛΟΡΟΙΣΜΑ	ΑΞΩΝ	ΧΑΡΑΚΤ. ΡΙΖΑ		ΛΟΡΟΙΣΜΑ
1	3.6036	32.12	32.12	9	0.1932	.172	95.17
2	2.8552	25.45	57.57	10	0.1815	1.62	96.78
3	1.3035	11.62	69.18	11	0.1302	1.16	97.95
4	0.8618	7.68	76.87	12	0.1257	1.12	99.07
5	0.7659	6.83	83.69	13	0.0650	0.58	99.65
6	0.4556	4.06	87.75	14	0.0356	0.32	99.96
7	0.3761	3.35	91.10	15	0.0042	0.04	100
8	0.2626	2.34	93.44				

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφοράς των κριτηρίων που προσδιορίζουν την οικονομική ευρωστία μιας εταιρίας το έτος 1992

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
ΔΙΕ	0.946	0.894	0.342	0.012	0.000	0.000	-0.276	0.076	0.222
ΣΚΕ	0.012	0.000	0.000	0.936	0.877	0.500	0.133	0.018	0.051
ΔΚΡ	0.874	0.765	0.292	0.128	0.017	0.009	0.435	0.189	0.552
ΔΙΞ	0.973	0.948	0.362	-0.042	0.002	0.001	-0.145	0.021	0.061
ΔΙΚ	-0.101	0.010	0.004	0.926	0.858	0.489	-0.197	0.039	0.114

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφορές των κριτηρίων που προσδιορίζουν την αποδεκτικότητα μιας εταιρίας το έτος 1992

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
ΜΑΜ	0.269	0.072	0.033	-0.148	0.022	0.021	0.948	0.898	0.923
ΚΑΜ	0.065	0.004	0.002	0.973	0.947	0.920	0.142	0.020	0.021
ΔΡΣ	0.801	0.641	0.296	0.020	0.040	0.039	-0.052	0.003	0.003
ΗΜΑ	0.864	0.746	0.345	0.019	0.000	0.000	-0.225	0.051	0.052
ΗΑΣ	0.837	0.700	0.323	0.144	0.021	0.020	-0.033	0.001	0.001

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφορές των κριτηρίων που προσδιορίζουν το κύρος μιας εταιρίας το έτος 1992

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
ΜΕΓ1	1073	393	138	-519	92	50	-450	69	43
ΜΕΓ2	-23	1	0	678	444	166	467	211	90
ΜΕΓ3	-1029	361	127	-791	213	117	454	70	44
Ρ/Ε1	1219	484	172	-23	0	0	-375	46	29
Ρ/Ε2	-293	86	20	-229	52	50	295	87	37
Ρ/Ε3	-602	124	43	472	76	166	-219	16	10
ΧΡΗ1	945	291	103	-642	134	74	195	12	8
ΧΡΗ2	89	8	2	744	554	203	68	5	2
ΧΡΗ3	-1089	404	142	-843	242	132	-322	35	22
ΕΜΠ1	420	57	20	-471	72	40	-479	75	47
ΕΜΠ2	-133	18	4	-56	3	1	635	403	170
ΕΜΠ3	-144	7	2	566	109	60	-786	210	132
ΒΛΑ1	989	319	113	225	17	9	-549	98	62
ΒΛΑ2	0	0	0	-344	123	44	643	428	177
ΒΛΑ3	-990	319	113	487	77	43	-781	199	126

## ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Διακριτική ικανότητα των παραγοντικών αξόνων το έτος 1992

Χαρακτηριστική Ρίζα	Λοβάνεια %	Αθροιστική %
1. 0.600	98.32	98.32
2. 0.010	1.68	100.00

## ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Συντεταγμένες των πτυχών στους διακριτικούς άξονες το έτος 1992

Πτυχές	Άξονας 1	Άξονας 2
Κύρος	0.667	-0.006
Αποδεκτικότητα	0.576	-0.053
Οικονομική Ευρωστία	0.212	0.084

## ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφορές των κριτηρίων που προσδιορίζουν την οικονομική ευρωστία μιας εταιρίας για το έτος 1996

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
ΔΙΕ	0.94	0.89	0.35	0.09	0.01	0.01	-0.27	0.07	0.17
ΣΚΕ	-0.24	0.06	0.02	0.89	0.79	0.47	0.15	0.02	0.05
ΔΚΡ	0.82	0.67	0.26	0.19	0.03	0.02	0.52	0.27	0.62
ΔΙΞ	0.96	0.93	0.36	0.09	0.01	0.01	-0.17	0.03	0.06
ΔΙΚ	-0.12	0.02	0.01	0.91	0.63	0.50	-0.21	0.04	0.10

## ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Συσχετίσεις των κριτηρίων που προσδιορίζουν την αποδεκτικότητα μιας εταιρίας το έτος 1996

ΕΝΔ	ΜΑΜ	ΚΑΜ	ΔΡΣ	ΗΜΑ	ΗΑΣ
ΜΑΜ	1	0.053	0.053	-0.181	0.008
ΚΑΜ	0.053	1	-0.065	0.008	0.081
ΔΡΣ	0.053	-0.065	1	0.235	0.158
ΗΜΑ	-0.181	0.008	0.235	1	0.3
ΗΑΣ	0.008	0.081	0.158	0.3	1

## ΠΙΝΑΚΑΣ 10

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφορές των κριτηρίων που προσδιορίζουν την αποδεκτικότητα μιας εταιρίας το έτος 1996

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
MAM	0.22	0.05	0.03	-0.77	0.59	0.54	-0.48	0.23	0.22
KAM	-0.03	0.00	0.00	-0.61	0.37	0.34	0.68	0.47	0.45
ΔΡΣ	-0.58	0.34	0.23	-0.12	0.01	0.01	-0.55	0.30	0.29
HMA	-0.79	0.63	0.42	0.16	0.03	0.02	0.13	0.02	0.02
HAΣ	-0.68	0.47	0.32	-0.30	0.09	0.08	0.14	0.02	0.02

## ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Συντεταγμένες, ποιότητα προβολής και συνεισφορές των κριτηρίων που προσδιορίζουν το κύρος μιας εταιρίας το έτος 1996

ΕΝΔ	1ος	COR	CTR	2ος	COR	CTR	3ος	COR	CTR
ΜΕΓ1	-964	309	121	693	160	85	-135	6	3
ΜΕΓ2	-120	14	3	-669	446	158	331	109	43
ΜΕΓ3	1201	481	189	643	138	73	-529	93	54
P/E1	-980	319	125	5	0	0	-843	236	139
P/E2	22	0	0	-78	5	2	767	589	231
P/E3	935	291	114	149	7	3	-694	160	94
ΧΡΗ1	-804	215	84	544	98	52	132	5	3
ΧΡΗ2	-195	37	9	-646	416	147	-117	13	5
ΧΡΗ3	1192	474	186	746	185	98	100	3	1
ΕΜΠ1	-206	14	5	-227	17	9	-335	37	21
ΕΜΠ2	41	1	0	487	237	84	417	174	68
ΕΜΠ3	123	5	1	-749	186	99	-500	83	49
ΒΛΑ1	-912	277	109	803	215	114	-469	73	43
ΒΛΑ2	191	36	9	-96	9	3	592	351	138
ΒΛΑ3	529	93	36	-612	124	66	-718	171	101

## ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Διακριτική ικανότητα παραγοντικών αξόνων το έτος 1996

Χαρακτηριστική Ρίζα	Αδράνεια %	Αθροιστική %
1. 0.7577	99.72	99.72
2. 0.0021	0.28	100.00

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Συντεταγμένες των πτυχών στους διακριτικούς άξονες

Πτυχές	Άξονας 1	Άξονας 2
Κύρος	0.778	-0.0004
Αποδεκτικότητα	0.629	0.0002
Οικονομική Ευρωστία	0.503	0.0003

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

Πίνακας των a priori ( $K_i$ ) και a posteriori ( $G_i$ ) τοποθετήσεων.  
Όριο για τοποθέτηση μιας εταιρίας στην  $K1$  ομάδα οι 14 βαθμοί

	$K1$	$K2$	$K3$
$G1$	7	6	0
$G2$	0	27	4
$G3$	0	2	78

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

Πίνακας των a priori ( $K_i$ ) και a posteriori ( $G_i$ ) τοποθετήσεων.  
Όριο για τοποθέτηση μιας εταιρίας στην  $K1$  ομάδα οι 12 βαθμοί

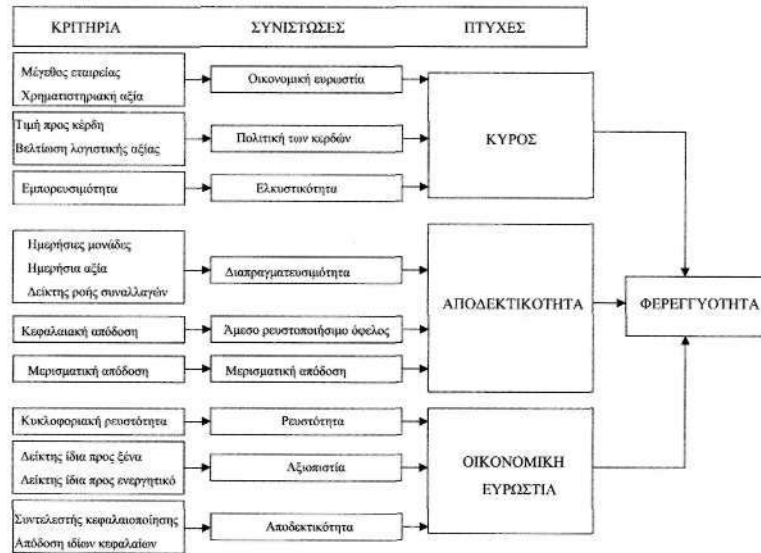
	$K1$	$K2$	$K3$
$G1$	21	1	0
$G2$	6	14	12
$G3$	0	0	70

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

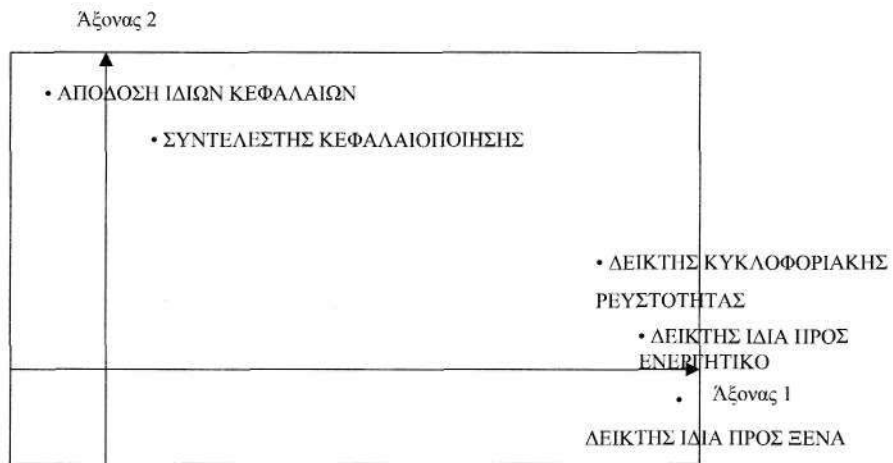
Ταξινόμηση των πτυχών βάσει της διακριτικής ικανότητάς τους  
τα έτη 1992 και 1996

	Ανάλυση του έτους 1992	Ταξινόμηση ως προς την διαχωριστική ικανότητα	Ανάλυση του έτους 1996	Ταξινόμηση ως προς την διαχωριστική ικανότητα
Κύρος	0.667	1	0.778	1
Αποδεκτικότητα	0.576	2	0.629	2
Οικον. Ευρωστία	0.212	3	0.503	3

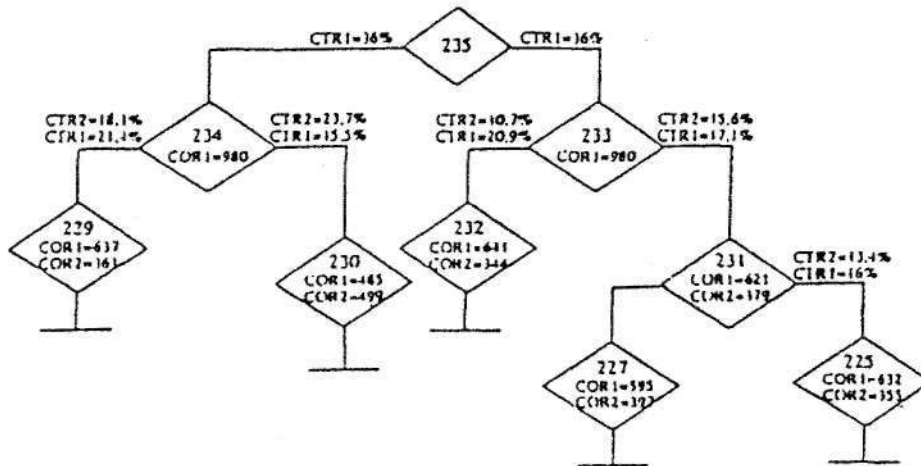




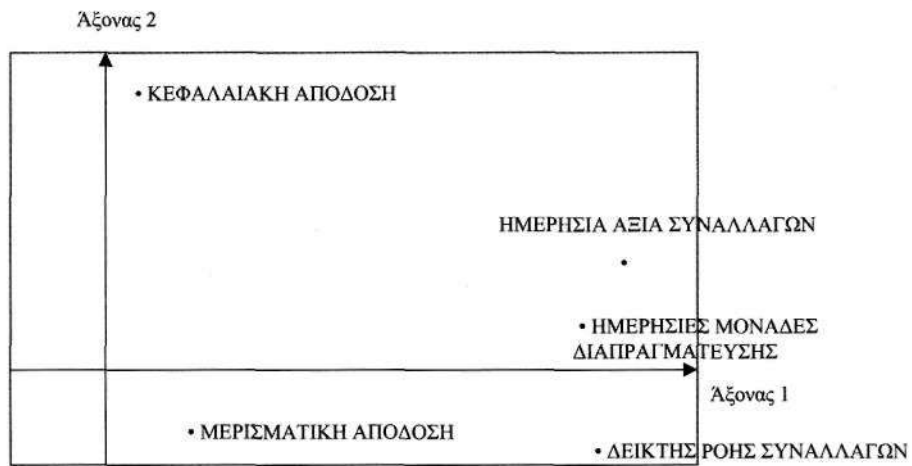
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. Κριτήρια, συνιστώσες και πτυχές της φερεγγυότητας.



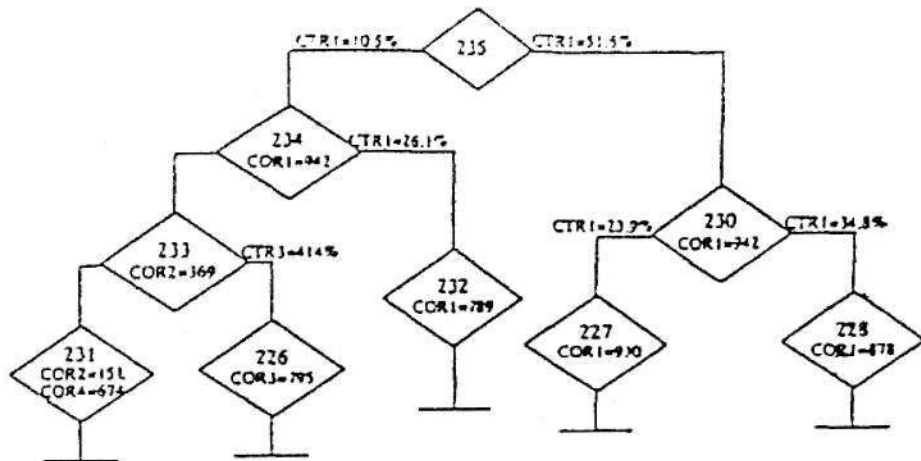
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της ANR για το έτος 1992.



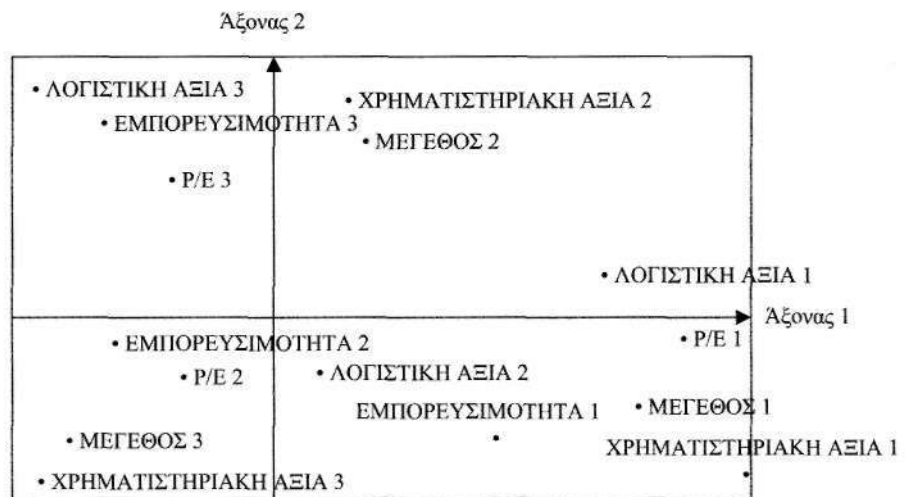
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3. Δενδρόγραμμα CAH της ANR για το έτος 1992.



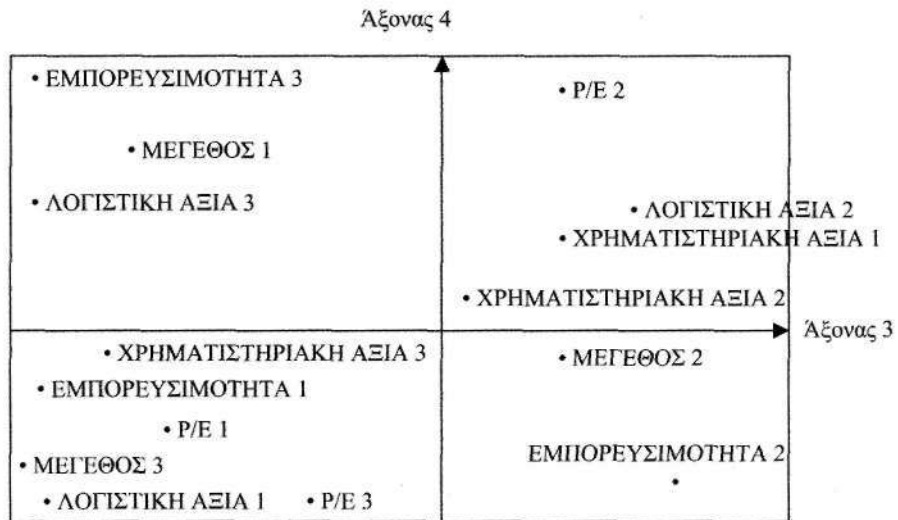
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της ACP για το έτος 1992.



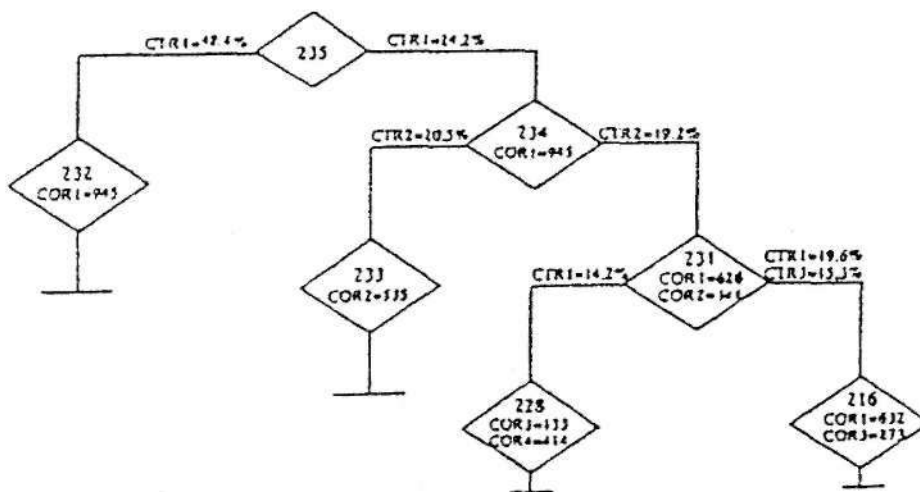
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. Δενδρόγραμμα CAH της ACP για το έτος 1992.



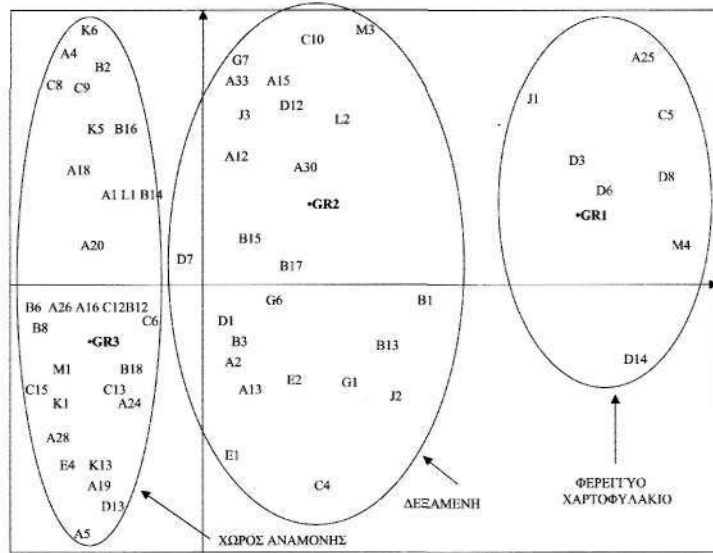
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της AFC για το έτος 1992.



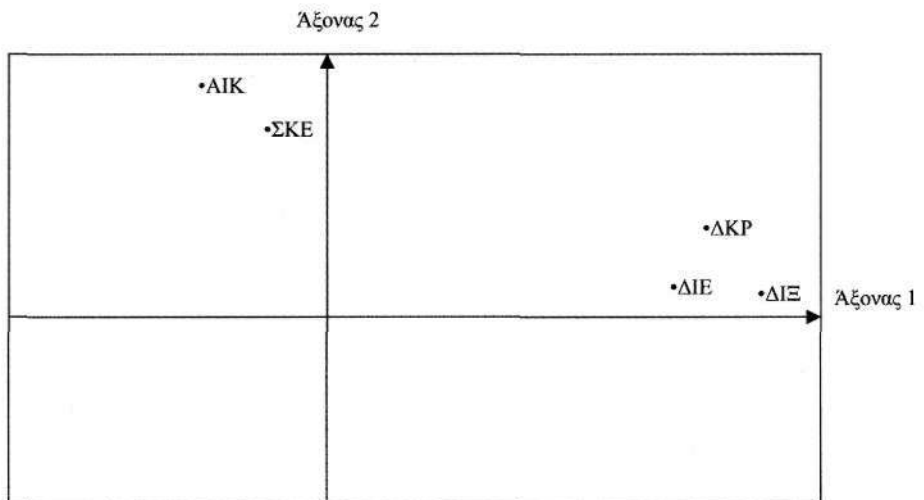
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7. Παραγοντικό επίπεδο 3x4 της AFC για το έτος 1992.



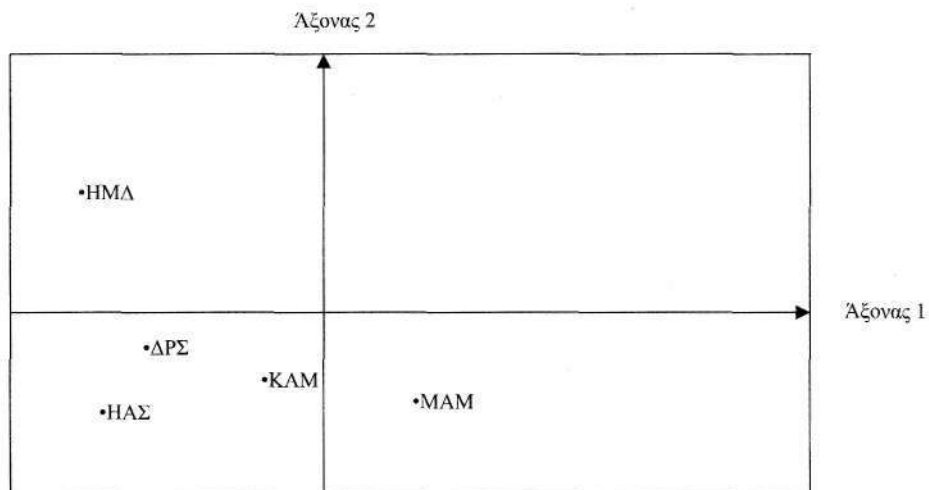
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8. Δενδρόγραμμα CAH της AFC για το έτος 1992.



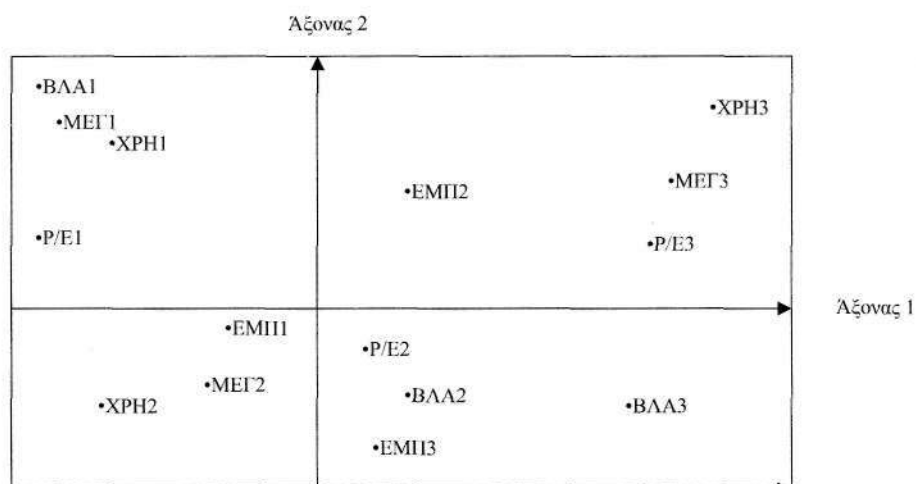
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9. Παραγοντικό επίπεδο 1x2 της AFD για το έτος 1992.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10. Παραγοντικό επίπεδο της ANR για το έτος 1996.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11. Παραγοντικό επίπεδο  $1 \times 2$  της ACP το έτος 1996.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12. Παραγοντικό επίπεδο  $1 \times 2$  της AFC για το έτος 1996.

## Βιβλιογραφία

### 1. Ελληνική

- Γιώκας Δ., (1989): "Εναλλακτικές επιλογές χρηματιστηριακών τοποθετήσεων. Μία εφαρμογή της διαδικασίας αναλυτικής ιεράρχησης". Οικονομικό Δελτίο Εμπορικής Τράπεζας. Ιανουάριος - Μάρτιος σελ. 3-10.
- Γιώκας Δ., (1990): "Πρότυπο προγραμματισμού στόχων για επιλογή χαρτοφυλακίου μετοχών". Οικονομικό Δελτίο Εμπορικής Τράπεζας της Ελλάδος, Οκτώβριος - Δεκέμβριος. Αθήνα σελ. 31-41.
- Ζαχαρόπουλος Ζ., (1990): "Χρονοσειρές". Αθήνα. Έκδοση του ιδίου.
- Καραπιστόλης Δ., (1994): "Διαχείριση χαρτοφυλακίου", Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ. Αθήνα.
- Μπριλλής Α. και Γεωργαντέλης Σ., (1990): "Επιλογή χαρτοφυλακίου με τη μέθοδο των ερμηνευτικών παραγόντων", Οικονομικό Δελτίο Εμπορικής Τράπεζας της Ελλάδος. Οκτώβριος - Δεκέμβριος, σελ. 24-30.
- Παπαδημητρίου Γ., Καραάκος Α., Κουτρομανίδης Γ., (1993): "Εφαρμογή μεθόδων της ανάλυσης δεδομένων στη χωροταξία των νομών της Ελλάδος ως προς την απασχόληση". Τιμητικός Τόμος στη μνήμη του Καθηγητή Σ. Ζευγαρίδη του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- Συριόπουλος Κ., και Σιρλαντζής Κ., (1993): "Χρηματιστηριακές διακυμάνσεις και προσδιοριστικό χάος". Σπουδαί, τόμος 43. Τεύχος 3-4, σελ. 192-211.
- Φιλίππας Ν. και Καραθανάσης Γ., (1990): "Παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών". Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή.

### 2. Ξένη

- Artus P. et J.M. Rousseau, (1987): "Valorisation des caracteristiques des obligations". Parier sur le colloque de IAEA Geneve.
- Benzecri J.P., (1973): "L'analyse des donnees. Tome 1: La Taxinomie. Tome 2: L'analyse des correspondances". Dunod, Paris.
- Cibois Ph., (1983): "L'analyse factorielle". PUF, Paris. (Que sais-je?)
- Cobbaut R., (1987): "Theorie financiere". Econometrica, Paris
- Foucart T., (1985): "Analyse factorielle. Programmation sur microordinateurs". Masson, Paris.
- Gras R., (1979): "Contribution a l'etude experimentale et a l'analyse de certains acquisitions cognitives et de certains objectifs didactiques en mathematiques", These d'Etat, Universite de Rennes I, Octobre.
- Haritou H., Batzios C., Katos A., (1990): "A Statistical analysis of stock market Prices: The case of Athens Stock Exchange". IBAR-Irich Business and Administrative Research 11, pp. 13-22.
- Jacquillat B. et Solnik B., (1990): "Marches Financiers. Gestion de Portefeuille et des Risques". Dunod, Paris.

- Karapistolis D., (1986): "Codage et analyse d'une epreuve logique. Les Cahiers de l'Analyse des Donnees". Vol XI. no 4 pp. 482-484.
- Lebart L., Morineau A., Fenelon J.P., (1982): "Traitement des donnees statistiques". Dunod, Paris.
- Ouassou M., (1994): "Variations quotidiennes des cours pour 83 actions cotees 693a la bourse de Paris: Essai de prediction de la tendance annuelle". Les cahiers de l'Analyse des donnees Vol. xx N1", pp. 97-110.
- Roux M. (1985) "Algorithmes de classification". Masson Paris
- Siriopoulos C, Karaloulas G., Doukidis G., Perantonis S. and Varoufakis S., (1992): "Applications of neural networks and knowledge-based systems in stock investment management: A comparison of performances. Journal of Neural Network World", Vol. 2, n6, pp. 785-795.
- Tenenhaus M., (1994): "Methodes Statistiques en Gestion". Dunod, Paris
- Tonnelat J., (1977): "Thermodynamique et biologie". Macoine. Tomme II.
- Zopounidis C, (1993): "On the Use of the Minora Multicriteria Decision Aiding System to Portfolio Selection and Management". Journal of Information Science and Technologie vol. 2, no 2, January, pp. 150-156.