



UNIVERSITY OF PIRAEUS  
DEPARTMENT OF BANKING AND FINANCIAL MANAGEMENT

GRADUATE PROGRAM IN FINANCIAL ECONOMICS

ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ Χ.Α.Α.**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Γ. ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ  
ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Γ. ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ, Ν.ΦΙΛΙΠΠΑΣ,  
Α.ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Π. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	3
Εισαγωγή.....	4

### I. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### Κεφάλαιο 1

Τεχνική Ανάλυση.....	9
Διαγραμματική ανάλυση.....	14
Κεφάλι και Ώμοι.....	18
Διπλή κορυφή-πυθμένας.....	20
Τρίγωνα.....	23
Σημαίες.....	24
Παραλληλόγραμμα.....	25
Κούπες.....	25
Χάσματα.....	26
Κύματα Elliot.....	28
Επίπεδα υποχώρησης.....	30
Candlesticks.....	31

#### Κεφάλαιο 2

Τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές.....	38
KMO.....	39
MACD.....	44
Ταλαντωτής τιμών.....	46
Bollinger Bands.....	47
Στοχαστικός ταλαντωτής.....	48
Williams.....	50
CCI.....	51
RSI.....	52
ROC.....	54
Chaikin.....	55
Εντοπισμός τασικής ή πλευρικής κίνησης της αγοράς.....	60
Μειονεκτήματα τεχνικής ανάλυσης.....	62

## **ΙΙ. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **Κεφάλαιο 3**

Ανάλυση δεικτών.....	69
Γενικός δείκτης.....	71
FTSE 20.....	82
FTSE 40.....	93
Δυναμικός δείκτης Genesis.....	105
Τελικά συμπεράσματα.....	120
Παράρτημα.....	124
Βιβλιογραφία.....	142

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή, εκπονήθηκε στο τμήμα τραπεζικής και χρηματοοικονομικής διοικητικής, του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Η διπλωματική αυτή εργασία, ήταν μία ιδέα του υπογράφοντος, που έγινε δεκτή από τον επιβλέποντα μου καθηγητή κ. Γ.Π. Διακογιάννη, με τον οποίο είχα την τιμή να συνεργαστώ και τον ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε τους εννέα μήνες που διήρκησε η εργασία αυτή.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους διδάσκοντες στο τμήμα τραπεζικής και χρηματοοικονομικής διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, από τους οποίους είχα την τύχη να διδαχθώ και να αποκτήσω το απαραίτητο υπόβαθρο για την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Genesis Α.Χ.Ε.Π.Ε.Υ για τον χρηματιστηριακό δείκτη και τα στοιχεία που μου προσέφερε, τον καλό φίλο και στέλεχος της Δρόμων Α.Ε.Λ.Δ.Ε κ. Ανδρέα Μπουρινάρη για την πολύτιμη βοήθειά του στην εκμάθηση του προγράμματος Metastock, τους γονείς μου για την οικονομική κάλυψη του κόστους των σπουδών μου και ειδικά του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος, τον αδερφό μου και προγραμματιστή Η/Υ Σταύρο Παπαδόπουλο για την τεχνογνωσία του και την βοήθεια του σε θέματα υπολογιστών καθώς και όσους συνέβαλαν με τον τρόπο τους στην εκπόνηση αυτής της εργασίας, την οποία θεωρώ το επιστέγασμα 21 ετών σπουδών του υπογράφοντα.

Αθήνα, Ιούνιος 2002  
Βασίλειος Π. Παπαδόπουλος

## Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα στον τομέα των επενδύσεων στις διεθνείς χρηματαγορές και κεφαλαιαγορές είναι η σωστή επιλογή μιας μετοχής, ενός ομολόγου ή ενός νομίσματος προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή απόδοση από την συγκεκριμένη επενδυτική κίνηση. Μία από τις μεθόδους που τα τελευταία χρόνια κερδίζει την προτίμηση αρκετών διαχειριστών κεφαλαίων, αντισταθμιστών κινδύνου αλλά και κερδοσκόπων, είναι η Τεχνική Ανάλυση.

Υποβοηθούμενη από την αλματώδη ανάπτυξη των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών αλλά και του κατάλληλου λογισμικού, χρησιμοποιεί παλαιά δεδομένα τιμών (μετοχικών αξιών για παράδειγμα) και προσπαθεί να «προβλέψει» την μελλοντική τους πορεία, ανακαλύπτοντας κάποια πρότυπα, κάποιες τάσεις στην κίνηση τους, κατά το παρελθόν. Προσπαθεί ουσιαστικά να εντοπίσει (και εν συνεχεία να αξιοποιήσει) τα σημεία «στήριξης» και «αντίστασης» των τιμών των μετοχών, μέσα από την παρατήρηση και μελέτη τεχνικών δεικτών (που βασίζονται σε μαθηματικούς τύπους και στατιστική ανάλυση χρονολογικών σειρών, στη προκειμένη περίπτωση των τιμών μετοχών-δεικτών). Και όλα αυτά με την βοήθεια ειδικών προγραμμάτων για Η/Υ που παρέχουν σε μηδενικό σχεδόν χρόνο χρήσιμες πληροφορίες για τον τεχνικό αναλυτή. Στην συνέχεια της εργασίας, θα γίνει εκτενής αναφορά στον ορισμό, την φιλοσοφία, τον τρόπο λειτουργίας και χρήσης της τεχνικής ανάλυσης ως μεθόδου επιλογής επενδυτικών κινήσεων.

Κατά το παρελθόν, έχουν γίνει σχετικά λίγες μελέτες-εργασίες όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των μεθόδων της τεχνικής ανάλυσης στις διεθνείς κεφαλαιαγορές και χρηματαγορές. Οι Brown και Jennings (1989) έδειξαν, με την χρήση ενός δυναμικού μοντέλου ισορροπίας, ότι οι λογικοί επενδυτές χρησιμοποιούν τις τιμές που έχουν διαμορφωθεί στο παρελθόν, προκειμένου να καθορίσουν μία τιμή στην οποία θα θελήσουν ν'αγοράσουν μία μετοχή. Έδειξαν επίσης, ότι η χρήση των τιμών του παρελθόντος, μπορεί να παράγει πολύ χρήσιμες πληροφορίες όταν το κόστος πληροφόρησης στην αγορά είναι πολύ υψηλό. Ο Nefchi (1991) απέδειξε ότι οι τεχνικοί κανόνες της τεχνικής ανάλυσης μπορούν να θεωρηθούν ως μη γραμμικοί predictors μετοχικών τιμών. Οι Clyde και Osler (1997) παρείχαν ένα θεωρητικό υπόβαθρο για την τεχνική ανάλυση, παρουσιάζοντας την ως μέθοδο μη γραμμικών προβλέψεων σε high dimension systems. Πολύ σημαντική ήταν η εμπειρική εργασία των Brock, Lackonishol και Le Baron (BLL) το 1992 όπου χρησιμοποιώντας bootstrap simulation από διάφορα βασικά μοντέλα αποτίμησης

κεφαλαιακών στοιχείων, βρήκε ότι οι απλοί κανόνες της τεχνικής ανάλυσης είναι δυνατόν να επιτύχουν υπερκανονικές αποδόσεις που δεν μπορούν να εξηγηθούν από τα πιο δημοφιλή στατιστικά μοντέλα μετοχικών αποδόσεων. Αξίζει να υπογραμιστεί ότι η σημαντικότητα της έρευνας τους έγκειται και στο γεγονός ότι αυτή έγινε πάνω στον βασικό Αμερικανικό χρηματιστηριακό δείκτη Dow Jones (που έχει την μεγαλύτερη συναλλακτική αξία αλλά και αποτελεσματικότητα παγκοσμίως) και είχε αξιοσημείωτα θετικά αποτελέσματα στην πρόβλεψη των τιμών του σε ημερήσια βάση. Ο Gencay (1998) ερεύνησε την μη γραμμική προβλεψιμότητα των χρηματιστηριακών αγορών, σε συνδυασμό με κανόνες επενδυτικών κινήσεων της τεχνικής ανάλυσης. Τα αποτελέσματα του έδειξαν σημαντικά στοιχεία μη γραμμικής προβλεψιμότητας στις αγορές αυτές, χρησιμοποιώντας απλά σήματα αγορών και πωλήσεων από κινητούς μέσους όρους (θα γίνει αναφορά σ'αυτούς αργότερα). Οι Detry και Gregoire (1999) ερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της τεχνικής ανάλυσης και των κανόνων της (χρησιμοποιώντας και πάλι όμως απλούς κινητούς μέσους όρους και στοιχεία της διαγραμματικής ανάλυσης, στην οποία θα αναφερθούμε αργότερα, όπως στηρίξεις και αντιστάσεις) σε 15 χρηματιστηριακούς δείκτες χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στις 13 από τις 15 περιπτώσεις (πλην Γαλλίας και Ισπανίας) τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ικανοποιητικά, αφού οι αποδόσεις μετά από σήματα αγοράς των κανόνων αυτών, ήταν κατά πολύ μεγαλύτερες, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες των σημάτων πώλησης. Επιπλέον, στις 11 από τις 13 θετικές πειπτώσεις τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά σημαντικά. Οι Levich και Thomas το 1993, χρησιμοποιώντας τις ίδιες τεχνικές με τους BLL κατάφεραν και απέδειξαν την στατιστική σημαντικότητα των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης, στις αγορές συναλλάγματος.

Παρόμοιες έρευνες έχουν γίνει αρκετές, (Schulmaister 1998, Dooley 1976, Shufer 1983, Sweeney 1986) που δείχνουν ότι στην αγορά συναλλάγματος υπάρχουν αρκετά αποδεικτικά στοιχεία για την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κανόνων στην δημιουργία υπερκανονικών αποδόσεων. Σε αρκετές όμως περιπτώσεις τα θετικά τους αποτελέσματα μετριάζονται αρκετά, αν συνυπολογιστεί και το κόστος συναλλαγών. Δεν θα γίνει όμως εδώ περαιτέρω αναφορά, γιατί οι αγορές συναλλάγματος έχουν κάποιες ιδιαιτερότητες και αρκετές διαφορές με τις χρηματιστηριακές αγορές που μας ενδιαφέρουν στην προκειμένη περίπτωση και ως εκ τούτου ξεφεύγουν από τα όρια της παρούσης εργασίας. Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί, ότι οι έρευνες και οι μελέτες πάνω στην χρήση τεχνικών κανόνων είναι λίγες (στην Ελλάδα σχεδόν ανύπαρκτες) εν συγκρίσει με τις αντίστοιχες, για τους

κανόνες της θεμελιώδους ανάλυσης. Αυτός είναι και ένας από τους λόγους ύπαρξης και της παρούσης εργασίας.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα ενός διαφορετικού τρόπου επιλογής επενδυτικών κινήσεων στην Ελληνική κεφαλαιαγορά, μετά τα θεμελιώδη μεγέθη που είναι και η πρωταρχική επιλογή όλων των οικονομικών αναλυτών και διαχειριστών κεφαλαίων σε όλο τον κόσμο. Να διερευνήσει δηλαδή κατα πόσο οι κανόνες της τεχνικής ανάλυσης είναι εις θέση να «προβλέψουν» τις κινήσεις των βασικών χρηματιστηριακών δεικτών, ώστε αφ'ενός να προστατέψουν τον επενδυτή από μία πιθανή επερχόμενη πτώση των τιμών και αφετέρου να τον βοηθήσουν να κερδίσει μέσα από μία επερχόμενη ανοδική κίνηση. Επίσης θέλουμε να δείξουμε και ποιός είναι ο αποδοτικότερος και σωστότερος τρόπος χρήσης των τεχνικών αυτών, καθώς και που μπορεί να γίνει καλύτερη πρακτική εφαρμογή τους μέσα στην αγορά. Ουσιαστικά θα κάνουμε μία τετραετή ex post ανάλυση τεσσάρων βασικών χρηματιστηριακών δεικτών, προκειμένου να δούμε τί αποτελέσματα θα είχαμε αν χρησιμοποιούσαμε τεχνικούς κανόνες αγοραπωλησιών, σε σχέση με το απλό buy and hold των δεικτών αυτών.

Επιπλέον, θέλουμε να δείξουμε τί τελικά είναι, πώς και κατα πόσο «δουλεύει» η τεχνική ανάλυση στην Ελληνική χρηματιστηριακή αγορά. Έχει τελικά δημιουργηθεί ένας «μύθος» γύρω από αυτήν (κυρίως από τον τύπο) και καλό θα ήταν να ξεκαθαριστούν κάποια πράγματα, τόσο σε πρακτικό (μέσω των αποτελεσμάτων που θα εξάγουμε), όσο και σε θεωρητικό (με την μετέπειτα ανάλυση και παρουσίαση της τεχνικής ανάλυσης), επίπεδο.

Θα αναλύσουμε λοιπόν, με την χρήση των βασικότερων τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών (που θα παρουσιάσουμε και θα εξηγήσουμε αναλυτικά παρακάτω), τον βασικό χρηματιστηριακό δείκτη του Χ.Α.Α. (τον Γενικό Δείκτη), τον FTSE-20 (των εταιρειών υψηλής κεφαλαιοποίησης), τον FTSE-40 (των εταιρειών μεσαίας κεφαλαιοποίησης), καθώς και τον εναλλακτικό δυναμικό δείκτη GENESIS (της ομώνυμης ΑΧΕΠΕΥ υπό την επίβλεψη του καθηγητή ανάλυσης και διαχείρισης χαρτοφυλακίου του τμήματος χρηματοοικονομικής και τραπεζικής διοικητικής στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς κ. Γ.Π.Διακογιάννη), που θα παρουσιάσουμε μαζί με τους υπόλοιπους δείκτες σε επόμενο μέρος της εργασίας. Με την ανάλυσή τους θα δείξουμε την πιο επιτυχημένη χρήση των τεχνικών κανόνων, είτε κάποιος θελήσει με αυτούς να κάνει αντιστάθμιση κινδύνου, είτε κερδοσκοπία τόσο στην υποκείμενη αγορά (ΧΑΑ), όσο και στην αγορά των παραγώγων (μία και ουσιαστικά θα συγκρίνουμε και θα αναλύσουμε δείκτες και όχι μετοχές,

οπότε η ανάλυσή μας αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όσον αφορά την χρήση της στο ΧΠΑ, αφού υπάρχει αρκετά μεγάλη συσχέτιση μεταξύ της κίνησης των τιμών της υποκείμενης και της παράγωγης αγοράς). Τέλος, θα δείξουμε και θα σχολιάσουμε κατά πόσο τα αποτελέσματά μας θα δώσουν υπερκανονικές αποδόσεις, συμπεριλαμβανομένου όμως και του κόστους συναλλαγών αλλά και του χρόνου που χρειάζεται για τον εντοπισμό των πιθανών ευκαιριών (μέσω της χρήσης ειδικών προγραμμάτων σε Η/Υ που χρησιμοποιούν οι τεχνικοί αναλυτές).

Οι μέθοδοι που θα ακολουθήσουμε στην παρούσα εργασία θα είναι συγκεκριμένοι. Κατ'άρχην, δεν θα ασχοληθούμε με πολύπλοκα οικονομομετρικά υποδείγματα και ιδιαίτερη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων μας. Ο σκοπός μας είναι να αποδείξουμε εμπειρικά-πρακτικά την χρήση και την αποτελεσματικότητα των κυριότερων τεχνικών κανόνων. Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί ότι παρότι θα γίνει αναλυτική θεωρητική αναφορά σε έναν «υποτομέα» της τεχνικής ανάλυσης, την διαγραμματική (που τις περισσότερες φορές δεν διαχωρίζεται αλλά συγχέεται με την τεχνική ανάλυση των ταλαντωτών), δεν θα ασχοληθούμε με αυτήν. Δεν θα χρησιμοποιήσουμε δηλαδή, σήματα αγοράς και πώλησης βασισμένα σε διαγραμματικούς κανόνες (στηρίξεων και αντιστάσεων) για λόγους που επίσης θα εξηγήσουμε στην πορεία της συγκεκριμένης εργασίας.

Θα ασχοληθούμε με την Ελληνική κεφαλαιαγορά, αναλύοντας όμως 4 δείκτες και όχι μόνο έναν, ενώ επιπλέον θα χρησιμοποιήσουμε κανόνες από 19 τεχνικούς δείκτες και ταλαντωτές (καθώς και διάφορα συστήματα και συνδυασμούς μεταξύ τους, ενώ παράλληλα θα αριστοποιήσουμε όλες τις παραμέτρους τους για ακόμη καλύτερα αποτελέσματα), αντί ενός ή δύο που χρησιμοποιήθηκαν σε παλαιότερες εργασίες στον διεθνή χώρο. Αυτό, γιατί όπως θα εξηγήσουμε αργότερα, άλλοι ταλαντωτές είναι βραχυπρόθεσμοι και άλλοι μακροπρόθεσμοι χαρακτήρα και η εργασία αυτή θέλει να δώσει αποτελέσματα για όλες τις επενδυτικές στρατηγικές και προφίλ των συμμετεχόντων στην αγορά. Οι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές που θα χρησιμοποιήσουμε είναι οι εξής: KMO(5,9,20,30,60,90,200), ROC, Moving Average crossover(5-9, 20-30, 30-90), MACD, Bollinger Bands, , Price Oscillator, RSI, Stochastic oscillator, Chaikin, CCI και %Williams. Η χρήση τους θα γίνει με βάση τις πιο διαδεδομένες παραμέτρους (αρχικά, γιατί μετά θα προχωρήσουμε σε αριστοποίηση αυτών) τους για τα σήματα αγορών-πωλήσεων. Θα χρησιμοποιήσουμε το ειδικό πρόγραμμα τεχνικής για Η/Υ, Metastock που χρησιμοποιούν και οι περισσότεροι τεχνικοί αναλυτές, και στο οποίο θα εισάγουμε καθημερινά στοιχεία (τιμές δεικτών) για τα τελευταία 4 χρόνια (1/1/1998-



31/12/2001), δηλαδή 208 εβδομάδες και περίπου 4160 παρατηρήσεις για όλους τους δείκτες συνολικά (που εν συνεχεία θα αναλυθούν με κάθε έναν από τους προαναφερθέντες τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές). Τα έτη που επιλέχθηκαν είναι ιδιαίτερα σημαντικά, γιατί αντιπροσωπεύουν δύο πολύ καλές χρονιές για το ΧΑΑ (1998-1999) και δύο ιδιαίτερα αρνητικές (2000-2001) που ακολούθησαν την προηγούμενη εκρηκτική άνοδο. Έτσι τα συμπεράσματα θα εξαχθούν τόσο μέσα από μία ανοδική όσο και έντονα καθοδική αγορά, δίνοντας τους έτσι μεγαλύτερη αξιοπιστία και διαχρονικότητα. Τέλος, θα γίνει προσπάθεια ώστε τα αποτελέσματα να παρουσιαστούν όσο το δυνατόν πιο αναλυτικά αλλά και κατανοητά παράλληλα, αφού μπορεί να πρόκειται για μία ουσιαστικά ακαδημαϊκή εργασία, αλλά καλό θα ήταν να μπορεί να γίνει αντικείμενο μελέτης και για τον οποιονδήποτε συμμετέχοντα στην χρηματιστηριακή αγορά.

Η διάρθρωση της παρούσας εργασίας θα είναι η ακόλουθη: Στο πρώτο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η διαγραμματική ανάλυση μέσα από παραδείγματα, ορισμούς και πλήρη ανάλυση του τρόπου χρήσης της. Θα δείξουμε πώς δουλεύει, ποία είναι η φιλοσοφία της και ποία η σωστή χρήση της. Στο δεύτερο κεφάλαιο θα γίνει η παρουσίαση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών που θα χρησιμοποιηθούν, αναλύοντας την προέλευση τους, το επιστημονικό τους υπόβαθρο αλλά κυρίως την χρήση τους και το σκεπτικό τους. Επίσης θα γίνει και μία επιδερμική σύγκριση με την θεμελιώδη ανάλυση, ενώ θα αναφερθούν και τα κυριότερα μειονεκτήματα της τεχνικής ανάλυσης. Με την παρουσίαση αυτή θα ολοκληρώσουμε το πρώτο και καθαρά θεωρητικό μέρος της εργασίας αυτής.

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα ξεκινήσει το πρακτικό μέρος, όπου θα παρουσιαστεί η ανάλυση του κάθε χρηματιστηριακού δείκτη της έρευνας μας με κάθε έναν τεχνικό δείκτη-ταλαντωτή, καθώς και τα αποτελέσματα που θα περιλαμβάνουν τις σωστές και λάθος κινήσεις, τη σχέση απόδοσης-κινδύνου καθώς και τα κέρδη και τις ζημιές που προκύπτουν από τα σήματα αγορών-πωλήσεων στο διάστημα των 208 εβδομάδων της έρευνας. Εν συνεχεία θα δείξουμε ποίος ταλαντωτής είναι πιο αποτελεσματικός και πάνω σε ποίον δείκτη, αλλά και αντίστοιχα ποίος δείκτης είναι περισσότερο «προβλέψιμος» και από ποίον ταλαντωτή. Σε παράρτημα, θα παρουσιάσουμε, όλες τις Metastock formulas που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία αυτή. Τέλος θα γίνει μία σύνοψη των παραπάνω παρατηρήσεων καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα μας, ενώ θα τεθούν και διάφοροι προβληματισμοί-ερεθίσματα (όσον αφορά την χρήση της τεχνικής ανάλυσης) για περαιτέρω διερεύνηση σε μελλοντικές εργασίες.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει παρουσίαση :

- Της τεχνικής ανάλυσης ως επενδυτικής μεθόδου.
- Σύγκριση με θεμελιώδη ανάλυση και πλεονεκτήματα έναντι αυτής.
- Της Διαγραμματικής ανάλυσης, ενός από τους δύο υποτομείς της τεχνικής ανάλυσης.

Η τεχνική ανάλυση, είναι μία εναλλακτική μέθοδος μελέτης-ανάλυσης μετοχών, ομολόγων, εμπορευμάτων, νομισμάτων και γενικότερα οποιουδήποτε διαπραγματεύσιμου χρεωγράφου ή προϊόντος στις χρηματαγορές, κεφαλαιαγορές και αγορές εμπορευμάτων. Ο τεχνικός αναλυτής, μπορεί να κάνει την ανάλυση του, βασιζόμενος αποκλειστικά και μόνο στην μελέτη του διαγράμματος και κατ'επέκταση των τιμών της μετοχής που τον ενδιαφέρει χωρίς κατ'ανάγκη να γνωρίζει τίποτα απολύτως για την συγκεκριμένη εταιρεία (αν και βέβαια μία τέτοια τακτική δεν είναι και η ιδανικότερη).

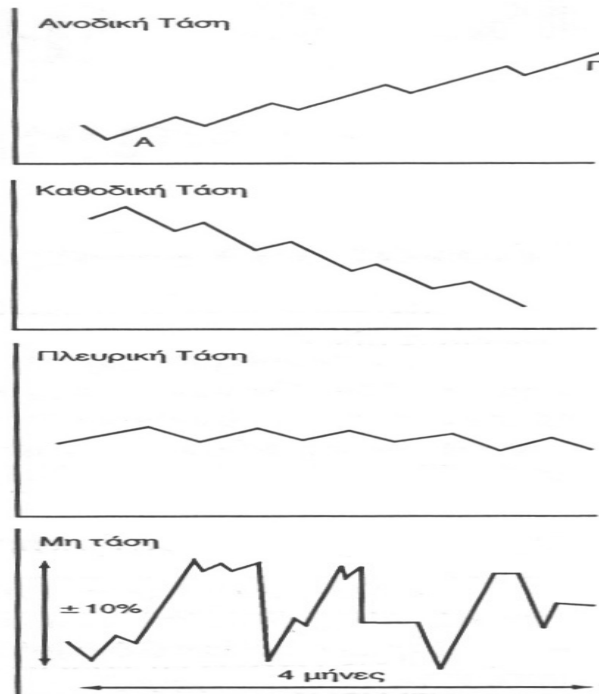
Η τεχνική ανάλυση πρωτοανακαλύφθηκε και χρησιμοποιήθηκε στην Ιαπωνία περίπου το 1700, όταν Ιάπωνες έμποροι ρυζιού (με πρώτο τον Mouni Heasi που έγινε διάσημος (αλλά και πλούσιος) εκείνη την εποχή για τις ιδιαίτερα πετυχημένες αγοραπωλησίες που πραγματοποίησε, χρησιμοποιώντας διαγράμματα τιμών που ονομάστηκαν Candlesticks (θα γίνει αργότερα αναφορά σ'αυτά). Στον δυτικό κόσμο, τα θεμέλια για την τεχνική ανάλυση έθεσε το 1890 στις Ηνωμένες Πολιτείες ο Charles Dow, αρχισυντάκτης της Wall Street Journal και εμπνευστής του βιομηχανικού δείκτη Dow Jones (βαρόμετρο για όλες τις κεφαλαιαγορές του πλανήτη από τότε). Μέσα από μία μεγάλη σειρά άρθρων του, έβαλε τις βάσεις για την εξέλιξη της τεχνικής ανάλυσης.

Η τεχνική ανάλυση βασίζεται σε δύο βασικές παραδοχές:

α) Η αγορά προεξοφλεί τα πάντα. Δηλαδή στην τιμή της μετοχής που βλέπει ο τεχνικός αναλυτής στο γράφημα του, έχουν ενσωματωθεί όλες οι πληροφορίες που επιδρούν σ'αυτή (από οικονομικά και λογιστικά στοιχεία, μέχρι ψυχολογικούς και πολιτικούς παράγοντες και από δημοσιευμένες εκθέσεις και εκτιμήσεις στον οικονομικό τύπο μέχρι την εσωτερική πληροφόρηση που μπορεί να έχουν τα ανώτατα στελέχη της εταιρείας και οποιοσδήποτε άλλος παράγοντας της αγοράς). Για παράδειγμα, όταν η τιμή μιας εταιρείας διαμορφώνεται στα 20 euro, η τεχνική ανάλυση πιστεύει ότι σ'αυτή την αποτίμηση συμπεριλαμβάνονται στοιχεία όπως το ύψος των

αναμενόμενων κερδών για την τρέχουσα και επόμενη χρήση, η πορεία των κύριων ανταγωνιστών της σε εγχώριο και διεθνές επίπεδο, το πολιτικό κλίμα και η κυβερνητική σταθερότητα, η μελλοντική πορεία των μακροοικονομικών στοιχείων και μεταβλητών, το μέλλον του κλάδου στον οποίο ανήκει, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες που μπορεί να την επηρεάζουν κλπ. Η λογική της τεχνικής ανάλυσης είναι πως για όλα αυτά δεν χρειάζεται κάποιος να σπαταλήσει χρόνο για να τα αναλύσει ξεχωριστά, αφού είναι ήδη ενσωματωμένα στην συγκεκριμένη τιμή.

β) Οι τιμές κινούνται με τάσεις. Τάση είναι η κατεύθυνση των τιμών (είτε ανοδική είτε καθοδική). Σκοπός της τεχνικής ανάλυσης είναι να εντοπίσει και να εκμεταλευτεί προς όφελος του χρήστη της, τις τάσεις αυτές. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε παραδείγματα ανοδικών και καθοδικών τάσεων:



Είναι εύκολα αντιληπτά τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει όποιος μπορέσει να εισέλθει στην αγορά κατά την αρχή της ανοδικής τάσης και να εξέλθει πριν την αρχή της καθοδικής τάσης.

Η φιλοσοφία της τεχνικής ανάλυσης είναι πως με την γνώση των παρελθοντικών τιμών και με την χρήση συγκεκριμένων «τακτικών/μεθόδων» (που χρησιμοποιεί η τεχνική ανάλυση) είναι εφικτή (στο μέτρο του δυνατού πάντοτε), η πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών μιας μετοχής

και ειδικότερα του τρόπου με τον οποίο θα κινηθεί (ανοδικά ή πτωτικά). Αυτό βέβαια δεν συνεπάγεται ότι μπορεί να γίνει πρόβλεψη με απόλυτη αριθμητική ακρίβεια για την μελλοντική πορεία της μετοχής, ούτε ότι μπορεί να επιτευχθεί η αγορά της στο κατώτατο σημείο και η πώληση της στο ανώτατο. Απλά με την χρήση της τεχνικής ανάλυσης, ο επενδυτής μπορεί έχει αρκετά αξιόπιστα σήματα αγοραπωλησιών και άρα να αυξήσει τις υπέρ του πιθανότητες για μία κερδοφόρα κίνηση. Η τεχνική ανάλυση πιστεύει κατά μία απλουστευμένη έννοια, ότι «η ιστορία επαναλαμβάνεται» (θεμώντας ότι οι παλαιές τιμές είναι μία καλή ένδειξη, ένας καλός οδηγός για τις μελλοντικές τιμές).

Σε σύγκριση με την θεμελιώδη ανάλυση, τα πράγματα έχουν ως εξής:

Η θεμελιώδης ανάλυση, λαμβάνει υπόψη της όλα τα οικονομικά δεδομένα και τις οικονομικές μεταβλητές που μπορούν να επηρεάσουν την τιμή μιας μετοχής. Ο θεμελιώδης αναλυτής, εξετάζει τους ισολογισμούς της εταιρείας, προκειμένου να σχηματίσει μια εικόνα για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η εταιρεία και κατ'επέκταση για την πορεία της μετοχής της στο μέλλον. Αναλύει τους χρηματοοικονομικούς δείκτες της και προσπαθεί να προσδιορίσει εάν η μετοχή της είναι φθηνή ή ακριβή με βάση τα κέρδη, τις πωλήσεις και τις υποχρεώσεις της. Επίσης εξετάζει τις προοπτικές του κλάδου στον οποίο ανήκει και το γενικότερο εγχώριο και διεθνές οικονομικό περιβάλλον προκειμένου να αποφανθεί για το εάν είναι καλή ή όχι μία επένδυση στην συγκεκριμένη μετοχή.

Στην προσπάθεια της η θεμελιώδης ανάλυση να ποσοτικοποιήσει τα αποτελέσματα της, χρησιμοποιεί διάφορους δείκτες, όπως π.χ. ο δείκτης μερισματικής απόδοσης, που προκύπτει από την διαίρεση του μερίσματος προς την τιμή της μετοχής («μέρισμα ανα μετοχή»/τιμή μετοχής), και όσο υψηλότερος είναι τόσο πιο ελκυστική θεωρείται μία μετοχή. Ο δημοφιλέστερος θεμελιώδης δείκτης είναι ο P/E (price to earnings ratio), δηλαδή η τιμή της μετοχής προς τα κέρδη ανά μετοχή που πολύ απλά λέει πόσες φορές, είναι οι επενδυτές διατεθειμένοι να αγοράσουν τα κέρδη της εταιρείας. Ένας πολύ υψηλός τέτοιος δείκτης είναι αρνητικό σημάδι για μία μετοχή. Ο δείκτης P/BV (τιμή προς λογιστική αξία της μετοχής), δείχνει πόσες φορές η κεφαλαιοποίηση της εταιρείας διαπραγματεύεται την καθαρή της θέση (άθροισμα ιδίων κεφαλαίων, αποθεματικών και κερδών εις νέον). Ένας πολύ υψηλός τέτοιος δείκτης είναι επίσης αρνητικό σημάδι για μία μετοχή. Παρόμοιος είναι και ο δείκτης, τιμή μετοχής προς πωλήσεις ανα μετοχή, καθώς και διάφοροι άλλοι δείκτες που πιστοποιούν ή όχι την καλή κατάσταση και τις προοπτικές της κάθε εταιρείας. Η

θεμελιώδης ανάλυση απευθύνεται σε μακροχρόνιους επενδυτές (και ειδικότερα τους θεσμικούς), μή μπορώντας να βοηθήσει τους πιο βραχυχρόνιους.

Η μελέτη όμως όλων αυτών των οικονομικών στοιχείων, προϋποθέτει γνώσεις, εξειδίκευση, συλλογή πληροφοριών και πολύ χρόνο για την επεξεργασία τους.

Από την άλλη πλευρά, ο τεχνικός αναλυτής, δεχόμενος ότι όλα αυτά είναι ήδη ενσωματωμένα στην τιμή της μετοχής, μπορεί να κάνει τις προβλέψεις-εκτιμήσεις του, γρήγορα και εύελικτα. Επίσης η τεχνική ανάλυση (σε αντίθεση με την θεμελιώδη), έχει την δυνατότητα (στο μέτρο του δυνατού πάντα) να ενσωματώνει στην τιμή της μετοχής την λεγόμενη εσωτερική πληροφόρηση. Πρόκειται για τις «απόρρητες» πληροφορίες που μπορούν να έχουν για μία εταιρεία οι ιδιοκτήτες και τα διευθυντικά στελέχη της, και που δίνουν σ'αυτούς την δυνατότητα να αγοράσουν την μετοχή πριν από μία καλή είδηση (εξαγορά, αύξηση κερδών κλπ.), απολαμβάνοντας τις υπεραξίες που θα προκύψουν όταν η πληροφόρηση αυτές μετατραπούν σε «ειδήσεις» μέσω του τύπου και ως φυσικό επακόλουθο, αυξηθεί το αγοραστικό ενδιαφέρον για την μετοχή. Η τεχνική ανάλυση έχει αρκετές φορές την δυνατότητα να εντοπίζει εγκαίρως τις μετοχές που κινούνται αντικατοπτρίζοντας την ενσωματωμένη εσωτερική πληροφόρηση και με διάφορους τρόπους (που θ'αναλυθούν αργότερα), να δίνει σήματα αγοραπωλησιών προς την σωστή κατεύθυνση, πριν την υπόλοιπη αγορά.

Μια βασική διαφορά της της τεχνικής ανάλυσης με την θεμελιώδη, είναι ότι η πρώτη, απευθύνεται μόνο σε σχετικά μικρομεσαία χαρτοφυλάκια, διότι ως βραχυχρόνια, κατά κύριο λόγο, επενδυτική μέθοδος που είναι, δεν μπορεί να βοηθήσει έναν θεσμικό αμοιβαίο κεφάλαιο που εκ των πραγμάτων είναι δυσκίνητο λόγω του όγκου του, ο οποίος του δημιουργεί και ένα άλλο βασικό πρόβλημα: η κάθε του κίνηση μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την τιμή μιας μετοχής. Για παράδειγμα, αν η τεχνική ανάλυση δώσει ένα σήμα πώλησης μιας μετοχής (με μέση ημερήσια εμπορευσιμότητα 50000 τεμαχίων) στα 10 euro και ένα αμοιβαίο κεφάλαιο θελήσει να ρευστοποιήσει την θέση του, που έστω ότι ανέρχεται σε 250000 τεμάχια, θα υποχρεωθεί να πουλήσει σε πολύ χαμηλότερη τιμή, που προφανώς δεν θα είναι πια συμφέρουσα. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια λόγω του όγκου τους μάλλον καθορίζουν τα σήματα που θα δώσει η τεχνική ανάλυση, παρά τ'ακολουθούν.

Μία άλλη διαφορά αφορά την προσέγγιση που προσπαθούν να κάνουν οι δύο επενδυτικές μεθοδολογίες: Ενώ η θεμελιώδης ανάλυση προσπαθεί να βρει και να ερμηνεύσει τους λόγους για τους οποίους μία μετοχή θα πρέπει να

κινηθεί ανοδικά ή πτωτικά, η τεχνική ανάλυση προσπαθεί να βρει και να ερμηνεύσει το αποτέλεσμα. Για παράδειγμα, το γεγονός πως τα κέρδη μιας εταιρείας συνεχίζουν ν'αυξάνουν, είναι ο θεμελιώδης λόγος (cause) για τον οποίο θα πρέπει η μετοχή της να κινηθεί σε υψηλότερα επίπεδα. Το εύρος των τιμών όμως μέσα στο οποίο θα κινηθεί η μετοχή βρίσκοντας στήριξη και αντίσταση (θα υπάρξει παρακάτω επεξήγηση) είναι το τελικό αποτέλεσμα (effect) που ενδιαφέρει και ψάχνει να εντοπίσει η τεχνική ανάλυση.

Η τεχνική ανάλυση λοιπόν, μπορεί να δώσει γρήγορα, εύκολα (αφού όλα σχεδόν γίνονται με την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, η αυξανόμενη ισχύς των οποίων αποτέλεσε και τον καταλύτη για την δημιουργία του κατάλληλου λογισμικού που επέτρεψε την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνικής ανάλυσης) και χωρίς μεγάλο κόστος πληροφόρησης, επενδυτικά σήματα αγοραπωλησιών μιάς μετοχής.

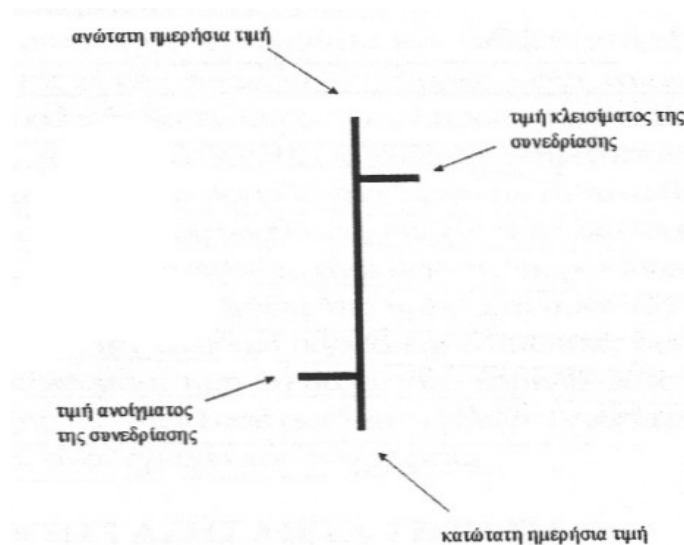
Θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν πάρα πολλές κριτικές που έχουν γίνει, όσον αφορά την επιστημονικότητα, την αποτελεσματικότητα και την εν γένει αξιοπιστία της τεχνικής ανάλυσης, αλλά όλες αυτές μαζί με τα αντικειμενικά μειονεκτήματα που παρουσιάζει (όπως και κάθε επενδυτική μέθοδος άλλωστε), θα παρουσιαστούν στο τέλος του θεωρητικού κεφαλαίου αυτής της εργασίας και αφού έχουν παρουσιαστεί οι μέθοδοι, τα εργαλεία και ο τρόπος χρήσης της, προκειμένου να είναι πιο εύκολο να κατανοηθούν και να υιοθετηθούν ή όχι. Πάντως το πιο σωστό και ορθολογικό για έναν επενδυτή θα είναι να μάθει να συνδυάζει την θεμελιώδη και την τεχνική ανάλυση, αφού δεν είναι δύο αντίπαλες, μη συμβατές και αλληλοαποκλειόμενες επενδυτικές μέθοδοι, αλλά δύο διαφορετικές προσεγγίσεις της αγοράς μεν, που μπορούν μαζί (θα αναλυθεί αργότερα πώς) να επιτύχουν πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα, δε.

Η τεχνική ανάλυση, μπορεί να χωριστεί σε δύο σχετικά διαφορετικούς αλλά και αλληλοσυμπληρώμενους τομείς. Ο πρώτος είναι η διαγραμματική ανάλυση, που θα παρουσιαστεί αμέσως, και ο δεύτερος είναι η αμιγής τεχνική ανάλυση που αφορά δείκτες/ταλαντωτές που βασίζονται (όπως θα παρουσιαστούν αργότερα) σε μαθηματικούς-στατιστικούς τύπους. Ο αναλυτής που ασχολείται αποκλειστικά με την διαγραμματική ανάλυση, αναλύει γραφήματα τιμών, ενώ ο καθαρά τεχνικός αναλυτής την συνδυάζει με τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές που προκύπτουν από την περιοδική μεταβολή των τιμών.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η πρώτη κίνηση που μπορεί να κάνει ένας τεχνικός αναλυτής είναι να μελετήσει το διάγραμμα μιας μετοχής. Αυτό δείχνει την πορεία της κατά το χρονικό διάστημα που επιλέγει ο αναλυτής-χρήστης του κατάλληλου χρηματιστηριακού προγράμματος τεχνικής ανάλυσης στον υπολογιστή του (το κάθε διάγραμμα μπορεί να γίνει θεωρητικά και στο «χέρι», αλλά είναι κάτι όχι τόσο δύσκολο, όσο χρονοβόρο και περιττό στην σημερινή εποχή).

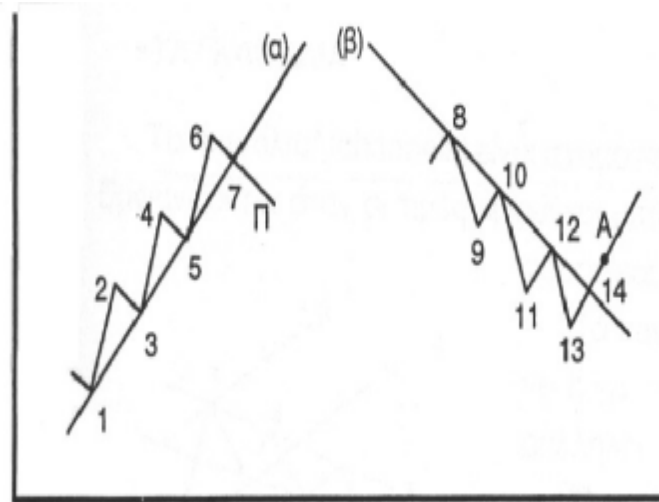
Τα διαγράμματα μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές, ανάλογα με τον τρόπο απεικόνισής τους. Η δημοφιλέστερη μορφή απεικόνισης, είναι το ακιδωτό διάγραμμα (bar chart), που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Μπορεί κανείς με μία απλή ματιά να έχει μια γενική εικόνα της συμπεριφοράς της μετοχής κατά την συνεδρίαση της κάθε μέρας. Η ανώτατη και η κατώτατη ημερήσια τιμή, δείχνουν το μέγιστο και το ελάχιστο αντίστοιχα, επίπεδο διαπραγμάτευσης της μετοχής κατά την συγκεκριμένη συνεδρίαση, ενώ παρέχεται (πέραν της τιμής κλεισίματος, που θα είναι και η τιμή ενάρξεως της επόμενης συνεδρίασης) και η πρώτη τιμή με την οποία έκανε πράξη η μετοχή (τιμή ανοίγματος).

- Τι μπορεί να κάνει ένας αναλυτής μελετώντας το διάγραμμα μιας μετοχής;

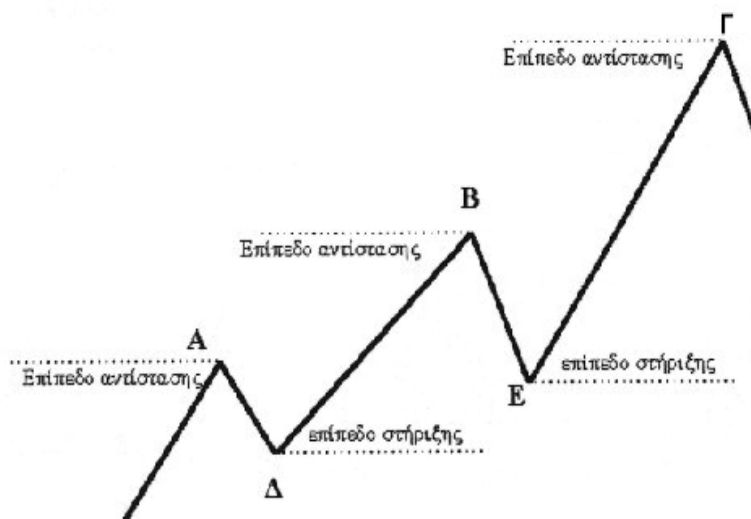
Κατ'αρχήν θα επιλέξει ανάλογα με το επενδυτικό του προφίλ, το χρονικό διάστημα για το διάγραμμά του (τουλάχιστον 6 μηνών). Κατόπιν μπορεί να χαράξει τις γραμμές τάσης (trendlines). Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα, μία ανοδική τάση σχηματίζεται όταν ενώσουμε μία σειρά από κατώτατα επίπεδα τιμών της μετοχής (πυθμένες), ενώ μία καθοδική όταν ενώσουμε μία σειρά από ανώτατα επίπεδα τιμών της μετοχής (κορυφές). Όσο περισσότερες είναι οι κορυφές και οι πυθμένες, και όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα καλύπτουν, τόσο πιο ισχυρή είναι η γραμμή τάσης.



Η γραμμή τάσης (α) είναι ανοδική, αφού ενώνει μία σειρά από διαδοχικά ανερχόμενους πυθμένες, ενώ η γραμμή τάσης (β) είναι καθοδική αφού ενώνει μία σειρά από κατερχόμενες κορυφές. Η διάσπαση των γραμμών τάσης (σημεία Π και Α) συνεπάγεται αλλαγή της τάσης (από ανοδική σε καθοδική και το αντίστροφο) και θα πρέπει να συνοδεύεται από υψηλούς όγκους συναλλαγών για να είναι πιο αξιόπιστη.

Εν συνεχεία, ο αναλυτής μπορεί να δει τα επίπεδα στήριξης και αντίστασης της μετοχής. Η τιμή της μετοχής, μέσα από τις διακυμάνσεις της, δημιουργεί κορυφές και πυθμένες. Αυτές είναι αποτέλεσμα υπερβάλλουσας ζήτησης και προσφοράς αντίστοιχα, για την μετοχή. Έτσι δημιουργούνται οι τάσεις που είδαμε νωρίτερα και που έχουν πάνω τους σημεία στήριξης και αντίστασης. Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό και στο επόμενο διάγραμμα,





τα σημεία A, B, Γ (κορυφές) αποτελούν επίπεδα αντίστασης, ενώ τα σημεία Δ, Ε (πυθμένες) αποτελούν επίπεδα στήριξης. Όσο περισσότερες κορυφές και όσο περισσότεροι πυθμένες, αποτελούν τα επίπεδα αντίστασης και στήριξης αντίστοιχα, τόσο πιο ισχυρά είναι αυτά και τόσο πιο δύσκολο είναι να διασπαστούν. Σε μία ανοδική τάση (όπως στο διάγραμμά μας) το κάθε επίπεδο αντίστασης και στήριξης, βρίσκεται υψηλότερα από το προηγούμενο του. Το αντίθετο συμβαίνει σε καθοδική τάση, όπως διαπιστώνουμε στο επόμενο διάγραμμα:



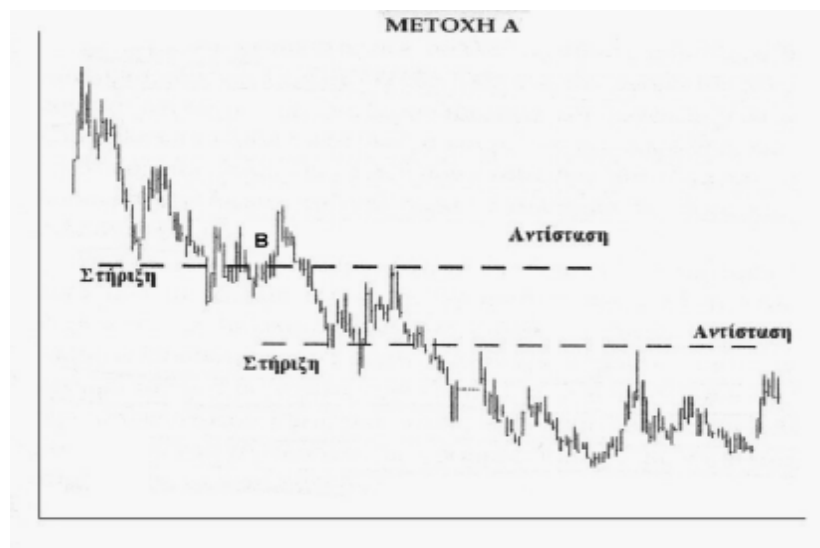
Το επίπεδο στήριξης, είναι μία περιοχή τιμών στην οποία το αγοραστικό ενδιαφέρον είναι μεγαλύτερο από τις πιέσεις που ασκούν στην μετοχή όσοι ρευστοποιούν, με αποτέλεσμα, οι αγοραστές να υπερνικήσουν τους πωλητές και

η τιμή να μην πέσει άλλο, αλλά αντίθετα να τείνει ν'ανέβει (αφού η ζήτηση είναι μεγαλύτερη από την προσφορά). Τα ακριβώς αντίθετα ισχύουν για το επίπεδο αντίστασης. Εκεί οι πωλητές είναι περισσότεροι και ισχυρότεροι από τους αγοραστές, η προσφορά μετοχών δεν μπορεί να απορροφηθεί από την ζήτηση και ως φυσικό επακόλουθο, η τιμή της μετοχής δεν μπορεί ν'ανέβει άλλο και αναγκάζεται να υποχωρήσει σε χαμηλότερα επίπεδα.

Τα επίπεδα στήριξης και αντίστασης έχουν και ψυχολογική σημασία:

Όσο η τιμή της μετοχής ανεβαίνει, όλο και περισσότεροι επενδυτές που είχαν αγοράσει σε χαμηλότερα επίπεδα μπαίνουν στον πειρασμό να ρευστοποιήσουν και να κατοχυρώσουν τα κέρδη τους, με αποτέλεσμα η τιμή της μετοχής να πιέζεται από την υπερβάλλουσα προσφορά και να υποχωρεί. Όταν αυτό παρουσιάζεται με μεγάλη συχνότητα σ'ένα επίπεδο τιμών, σχηματίζεται ένα επίπεδο αντίστασης. Αντίστοιχα, όταν η τιμή μιας μετοχής πέφτει, οι επενδυτές «θυμούνται» το πόσο υψηλότερα ήταν πριν λίγο χρονικό διάστημα, την θεωρούν «ελκυστική» και αποφασίζουν να την αγοράσουν. Καθώς εμφανίζονται πολλοί αγοραστές, η τιμή της μετοχής ανεβαίνει σε υψηλότερα επίπεδα. Όταν αυτό παρουσιάζεται με μεγάλη συχνότητα σ'ένα επίπεδο τιμών, σχηματίζεται ένα επίπεδο στήριξης.

Όταν ένα επίπεδο στήριξης διασπαστεί καθοδικά από την τιμή της μετοχής, αντιστρέφει τον ρόλο του και γίνεται επίπεδο αντίστασης. Αυτό γίνεται σαφές στο επόμενο διάγραμμα της μετοχής Α:



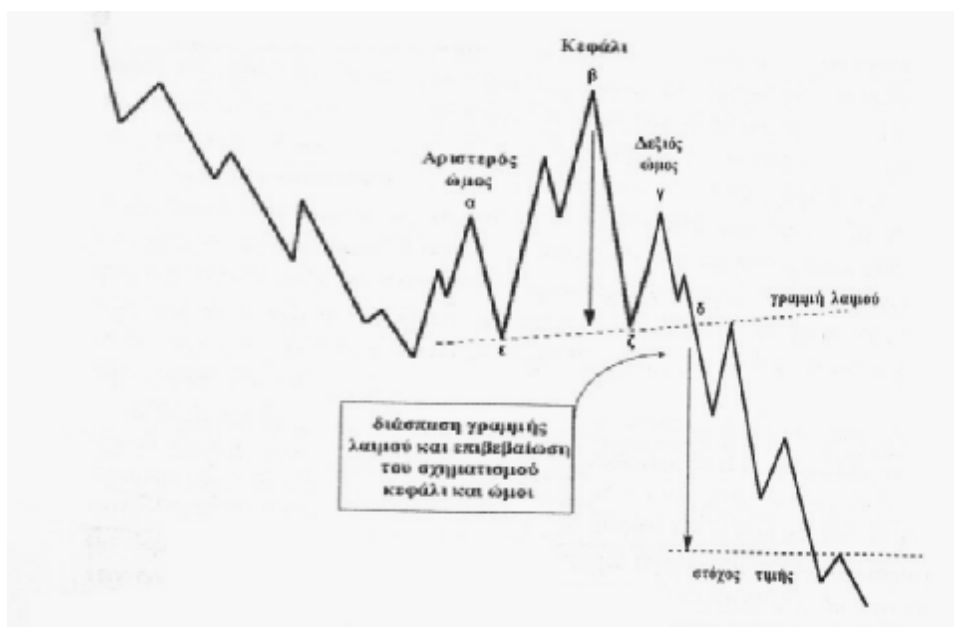
Κατά την ίδια λογική, όταν ένα επίπεδο αντίστασης διασπαστεί ανοδικά από την τιμή της μετοχής, αντιστρέφει τον ρόλο του γίνεται επίπεδο στήριξης.

Η σημασία των επιπέδων στήριξης και αντίστασης έγκειται και στο γεγονός, ότι όταν, για παράδειγμα ένα επίπεδο στήριξης διασπαστεί καθοδικά, τότε η μετοχή οδεύει κατά πάσα πιθανότητα προς το αμέσως επόμενο επίπεδο στήριξης (όπως φαίνεται και στο προηγούμενο διάγραμμα). Άρα δεν πρέπει να αγοράσει κανείς την μετοχή, αφού λογικά θ'ακολουθήσει πτωτική πορεία, παρά μόνο αν δεν διασπάσει και το επόμενο επίπεδο στήριξης και κινηθεί εκ νέου ανοδικά. Για να επιβεβαιωθεί η επιτυχής ή όχι διάσπαση ενός επιπέδου στήριξης ή αντίστασης, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κάποια «φίλτρα». Τα πιο διαδεδομένα, είναι το ποσοστιαίο και το ημερήσιο. Θα πρέπει δηλαδή να υποχωρήσει τουλάχιστον 2-3% ή για 2-3 ημέρες κάτω από το σημείο στήριξης προκειμένου να δοθεί ασφαλές (αν και ίσως λίγο καθυστερημένο) σήμα πώλησης. Αλλιώς θα πρόκειται για παραπλανητική διάσπαση (όπως βλέπουμε στο σημείο Β του προηγούμενου διαγράμματος, όπου η τιμή της μετοχής έπεσε λίγο κάτω από το επίπεδο στήριξης και εν συνεχεία κινήθηκε ανοδικά πριν το διασπάσει οριστικά μετά από μερικές ημέρες).

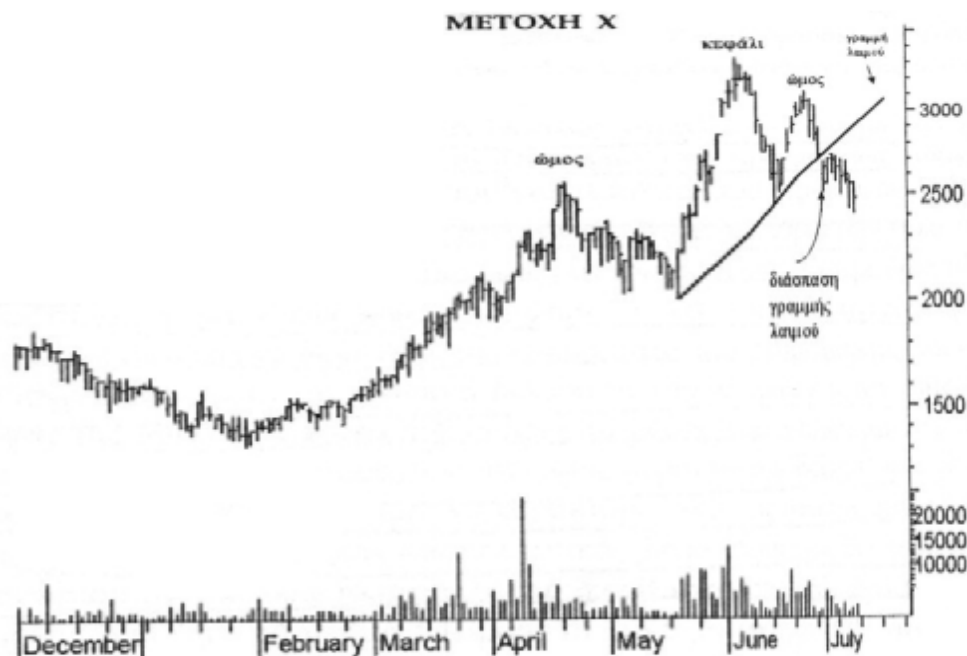
Μεγαλύτερο όμως ενδιαφέρον από τα επίπεδα στήριξης και αντίστασης παρουσιάζουν οι διάφοροι γεωμετρικοί σχηματισμοί των τιμών μιας μετοχής. Η διάρκεια για να σχηματιστούν, κυμαίνεται από μερικές εβδομάδες έως και μήνες και θεωρητικά δίνουν σήματα αγοραπωλησιών με την ολοκλήρωσή τους. Πρέπει να σημειωθεί, ότι όσο μεγαλύτερος είναι ένας σχηματισμός σε εύρος και χρονική διάρκεια, τόσο πιο αξιόπιστος θεωρείται.

Θα γίνει αναφορά στους κυριότερους (από άποψη συχνότητας εμφάνισης και αποτελεσματικότητας):

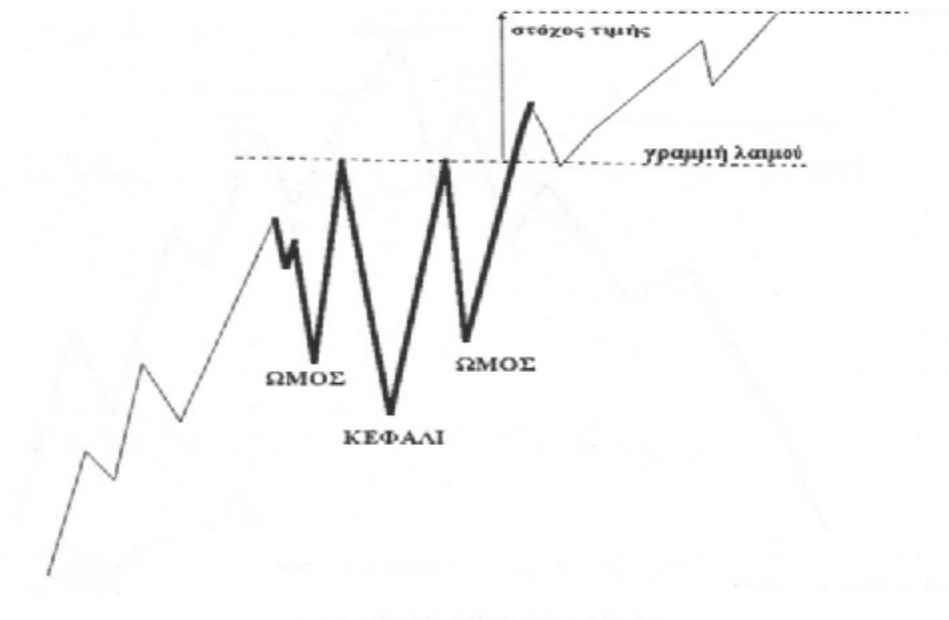
#### **A) «Κεφάλι και ώμοι» (Head and shoulders)**



Μέσα σε μία γενικά καθοδική τάση, η τιμή της μετοχής κάνει κάποια ανοδικά ξεσπάσματα, διορθωτικά της προηγούμενης πτώσης. Ο σχηματισμός αυτός (που θεωρείται από τους καλύτερους στην διαγραμματική ανάλυση), για να δημιουργηθεί απαιτεί 3 ανοδικά κύματα εκ των οποίων το μεσαίο (το «κεφάλι») να είναι αρκετά μεγαλύτερο από τ'άλλα δύο (τους «ώμους»). Όπως φαίνεται και στο σχήμα, η μετοχή κάνει το πρώτο ανοδικό κύμα στο σημείο α για να υποχωρήσει και πάλι (με αποτέλεσμα τον σχηματισμό του αριστερού ώμου). Εν συνεχεία κάνει μία ακόμη μεγαλύτερη ανοδική κίνηση μέχρι το σημείο β, ξεπερνώντας την προηγούμενη κορυφή α, μέχρι να υποχωρήσει ξανά. Έτσι σχηματίζεται το κεφάλι. Μετά την νέα πτώση, η τιμή της μετοχής κάνει ένα τελευταίο μικρό ανοδικό κύμα και σχηματίζει μία κορυφή (σημείο γ), χαμηλότερα του προηγούμενου σημείου β. Όταν φτάσει στο σημείο δ, και αφού έχει υποχωρήσει ξανά, έρχεται αντιμέτωπη με την ονομαζόμενη «γραμμή λαιμού» (neckline) του σχηματισμού, που ορίζεται από την ένωση των δύο πυθμένων ε, ζ που σχηματίζουν οι ώμοι και το κεφάλι. Εάν γίνει καθοδική διάσπαση της γραμμής λαιμού, (με αποτυχία ενδεχόμενης ανοδικής διάσπασης της σχεδόν άμεσα), τότε η τιμή της μετοχής θα κινηθεί έντονα πτωτικά, με τιμή στόχο (κάτω από την γραμμή λαιμού), την αντίστοιχη απόσταση μεταξύ του σημείου β (κορυφή-κεφάλι) και της γραμμής λαιμού. Στο επόμενο διάγραμμα βλέπουμε τον σχηματισμό αυτό στην πράξη για την μετοχή X:

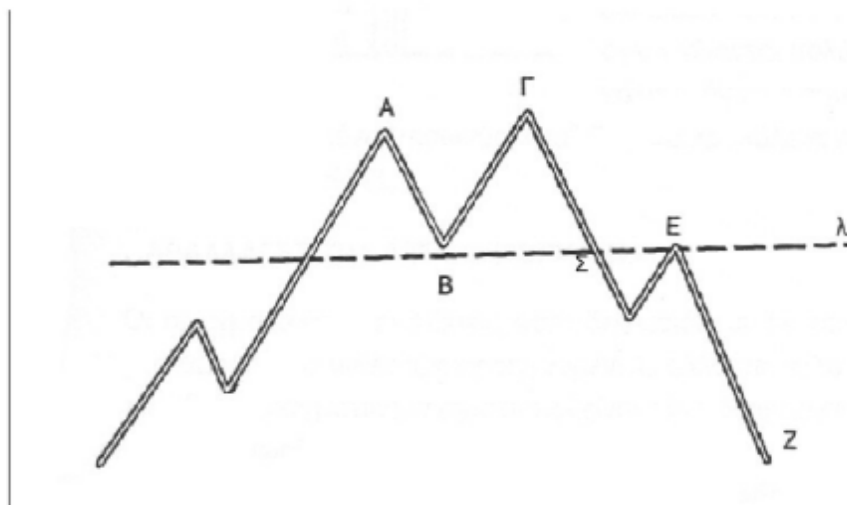


Ενώ όμως αυτός ο σχηματισμός προηγηθεί πτώση, ο ανάποδος σχηματισμός (ανάποδο κεφάλι και ώμοι) προηγηθεί σημαντική άνοδο για την τιμή της μετοχής, κατά την ολοκλήρωση του (ανοδική διάσπαση της γραμμής λαιμού), όπως γίνεται σαφές στο επόμενο σχήμα:

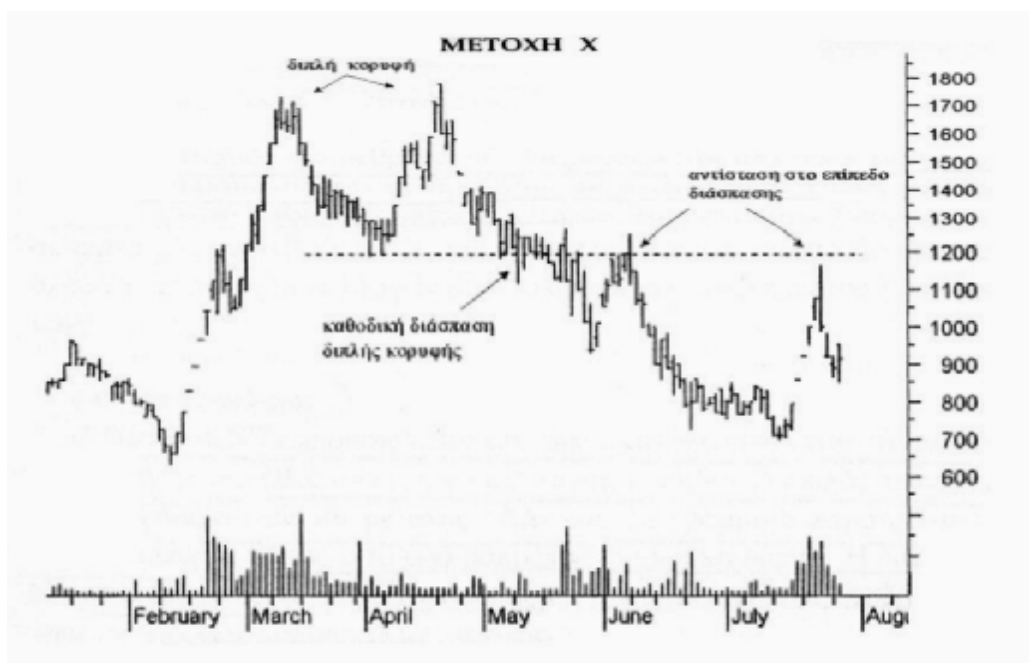


Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι διασπάσεις (είτε ανοδικές, είτε καθοδικές) θα πρέπει να γίνονται (κατά προτίμηση) με αυξημένο όγκο συναλλαγών, γιατί έτσι είναι πιο έγκυρες.

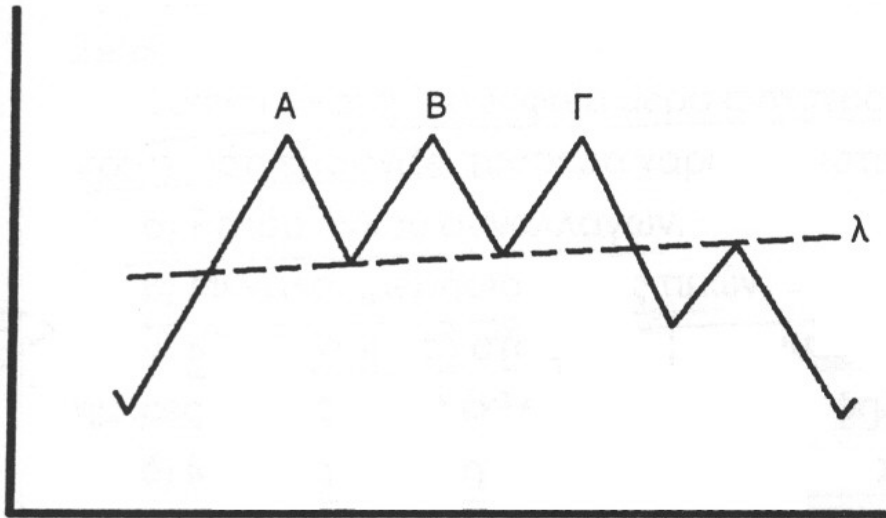
**B)** Συγγενείς με τον προηγούμενο σχηματισμό, αλλά πιο συχνοί σε εμφάνιση, είναι οι σχηματισμοί «**διπλής κορυφής**» και «**διπλού πυθμένα**». Ο σχηματισμός διπλής κορυφής, όπως βλέπουμε στο επόμενο διάγραμμα, δημιουργείται ως εξής: Η τιμή της μετοχής κάνει μία άνοδο μέχρι το σημείο Α. Εν συνεχεία διορθώνει πτωτικά μέχρι το σημείο Β (κάτι που αρχικά θεωρείται λογικό, ιδιαίτερα αν συνοδεύεται από χαμηλό όγκο συναλλαγών) και μετά πραγματοποιεί νέα άνοδο έως το σημείο Γ. Η νέα κορυφή όμως δεν κατάφερε να ξεπεράσει κατά τουλάχιστον 3% (αναγκαίο «φίλτρο») την προηγούμενη κορυφή, υποχωρώντας μέχρι το σημείο Σ όπου υφίσταται η περιοχή στήριξης που δημιουργήθηκε από τον πυθμένα Β και μοιάζει με γραμμή λαιμού. Αν η γραμμή αυτή διασπαστεί καθοδικά,



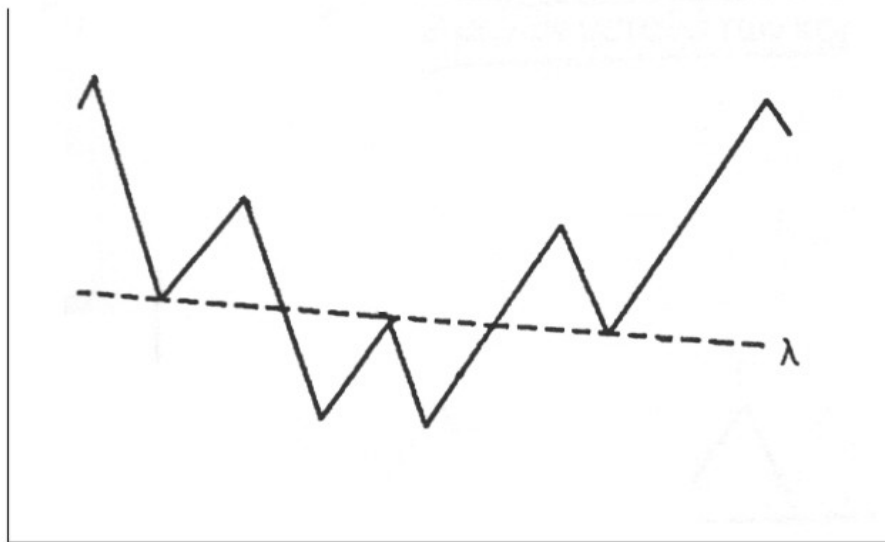
με παράλληλα ενδεχόμενη αποτυχημένη ανοδική επαναδιάσπαση της γραμμής λαιμού (σημείο Ε), τότε η τιμή της μετοχής θα πραγματοποιήσει πιθανότατα έντονη πτωτική πορεία. Στο επόμενο διάγραμμα της μετοχής Χ βλέπουμε στην πράξη τον σχηματισμό αυτό:



Παρόμοιος σχηματισμός (και ακόμη πιο έντονος) είναι ο σχηματισμός τριπλών κορυφών, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα:



Ο ανάποδος της διπλής κορυφής σχηματισμός, είναι ο σχηματισμός διπλού πυθμένα, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα:

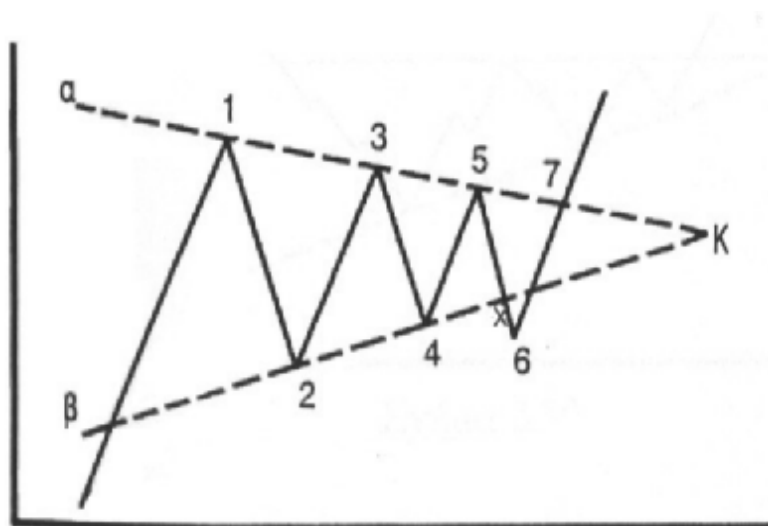


Η ολοκλήρωση του σχηματισμού αυτού (όπως και του αντίστοιχου τριπλού πυθμένα, κατ'αναλογία των τριπλών κορυφών), συνεπάγεται σημαντική ανοδική κίνηση από την τιμή της μετοχής, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα της μετοχής X:



### Γ) «Τρίγωνα»

Οι τριγωνικοί σχηματισμοί, αποτελούνται από δύο συγκλίνουσες γραμμές τάσης.



Όπως μπορούμε να δούμε και στο επάνω σχήμα, οι δύο γραμμές τάσης  $\alpha$ ,  $\beta$  ορίζονται από τις κορυφές 1, 3, 5, 7 και τους πυθμένες 2, 4, 6. Ο σχηματισμός θα πρέπει να «λυθεί» δίνοντας ανοδική ή καθοδική διάσπαση κάποιας εκ των δύο γραμμών τάσης (προκειμένου, η τιμή της μετοχής να κινηθεί έντονα, προς την συγκεκριμένη κατεύθυνση της διάσπασης), πριν φτάσουμε στην κορυφή του τριγώνου K.

Στο διάγραμμά μας, ο σχηματισμός είναι ένα ανοδικό συμμετρικό τρίγωνο και όπως έχει παρατηρηθεί εμπειρικά, δίνει σχεδόν πάντα ένα λανθασμένο καθοδικό σήμα (σημείο



Χ), πριν την οριστική άνοδο. Όταν διασπαστεί η καθοδική γραμμή τάσης α ανοδικά, τότε είναι σημάδι αγορών. Τον σχηματισμό τον βλέπουμε και στην πράξη, μέσω της μετοχής Χ:



Θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν πολλές παραλλαγές τριγωνικών σχηματισμών, αλλά αυτός είναι ο πιο συχνά εμφανιζόμενος, αξιόπιστος και αποτελεσματικός.

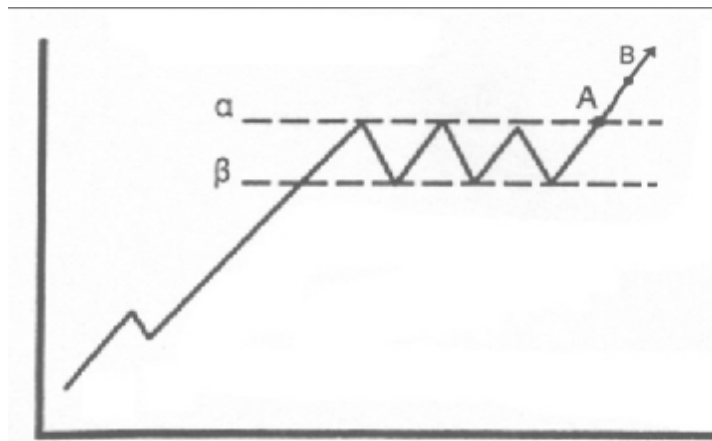
#### **Δ) «Σημαίες και σημαιάκια»**

Είναι συχνοί σχετικά σχηματισμοί, που αντιπροσωπεύουν μικρή ανάπαυλα της ανοδικής ή καθοδικής τάσης.



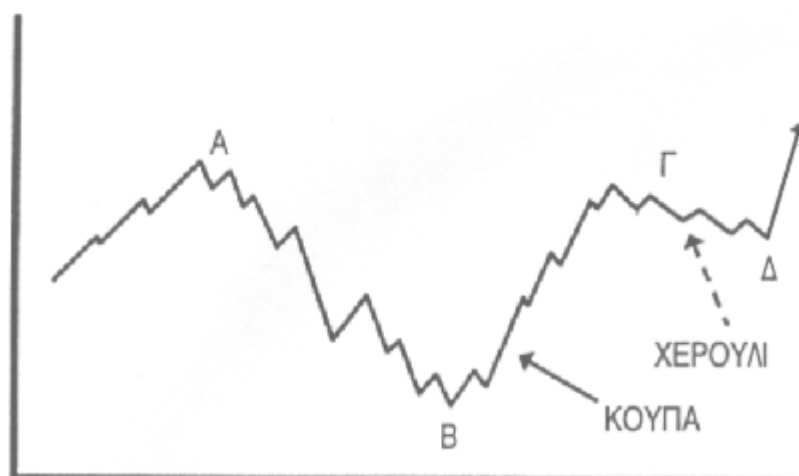
Οπώς είναι σαφές και στα διαγράμματα, κατά την ολοκλήρωση του σχηματισμού (με αυξημένο όγκο συναλλαγών), η ισχύουσα τάση, επιταχύνεται σημαντικά (περαιτέρω άνοδος ή πτώση αντίστοιχα).

### Ε) Παραλληλόγραμμα

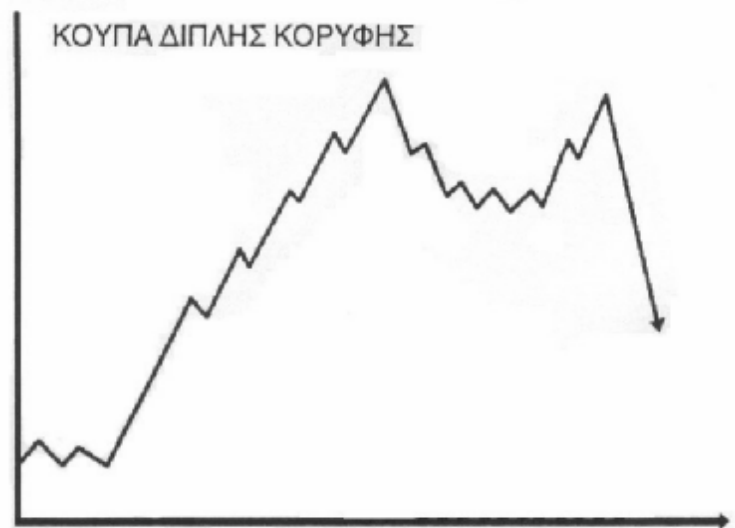


Εδώ οι τιμές κινούνται πλευρικά μεταξύ δύο γραμμών τάσης. Αν μέσα στο παραλληλόγραμμο, οι ανοδικές κινήσεις πραγματοποιούνται με μεγαλύτερο όγκο συναλλαγών από ότι οι πτωτικές κινήσεις, τότε ο σχηματισμός αυτός, κυοφορεί άνοδο (όπως στο επάνω διάγραμμα), αλλιώς σε αντίθετη περίπτωση, πτώση της τιμής της μετοχής. Καλό θα ήταν πριν αξιοποιηθεί το σήμα αγοράς ή πώλησης, μέσω, ποσοστιαίου ή ημερήσιου «φίλτρου» (2-3% ή 2-3 ημερών).

### ΣΤ) «Κούπες»



Ο σχηματισμός «κούπα με χερούλι», όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, αποτελείται από τα σημεία Α, Β, Γ (που ορίζουν την κούπα) και το σημείο Δ που είναι το χερούλι. Ο σχηματισμός αυτός είναι αρκετά αξιόπιστος και διαρκεί 3-6 μήνες. Μόλις διασπαστεί ανοδικά το σημείο Δ του χερούλιού, σηματοδοτείται αγορά της μετοχής αφού προβλέπεται σοβαρή ανοδική κίνηση. Αντίθετα πτώση προμηνύει ο σχηματισμός «κουπα διπλής κορυφής», του επόμενου σχήματος:



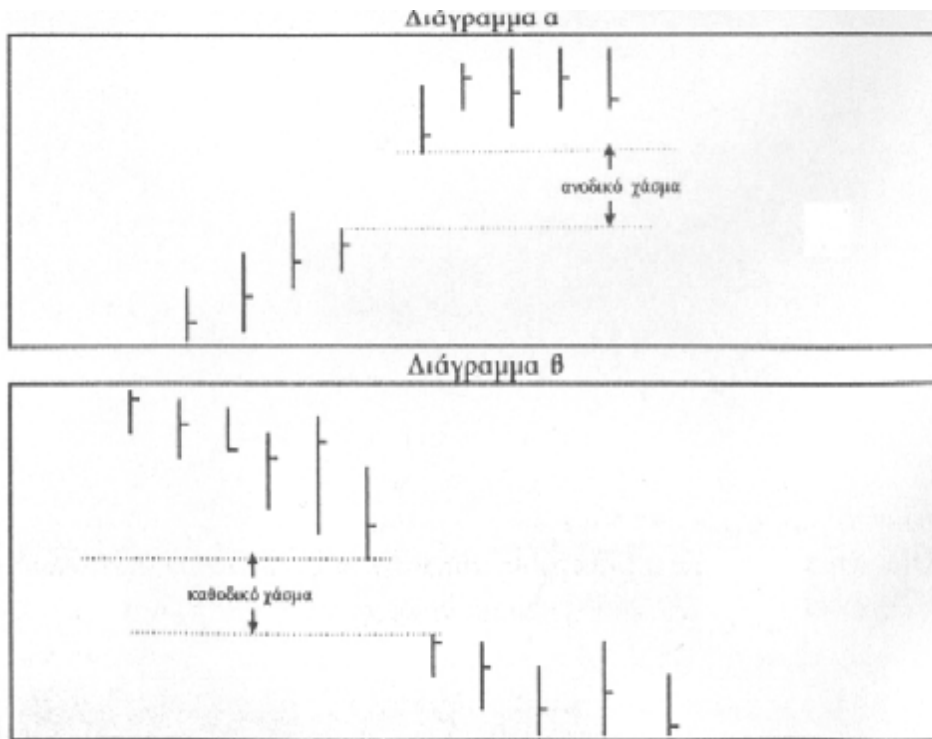
Θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν πάρα πολλοί διαγραμματικοί σχηματισμοί, άλλοι ανοδικοί και άλλοι καθοδικοί. Οι κυριότεροι, συχνότερα εμφανιζόμενοι, ευκολότερα αναγνωρίσιμοι και πιο αξιόπιστοι είναι αυτοί που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο αυτό.

Η παρουσίαση της διαγραμματικής ανάλυσης θα ολοκληρωθεί με την συνοπτική (πλην όμως κρινόμενη αναγκαία) αναφορά σε ορισμένα άλλα θέματα που παίζουν σημαντικό ρόλο πάνω στο διάγραμμα τιμών μιας μετοχής.

## ΧΑΣΜΑΤΑ

Τα χάσματα (gaps) είναι περιοχές τιμών μέσα στο διάγραμμα μιας μετοχής ή ενός χρηματιστηριακού δείκτη, όπου δεν πραγματοποιούνται συναλλαγές. Πρόκειται ουσιαστικά, για ένα κάθετο κενό μεταξύ δύο ημερήσιων «μπαρών» της τιμής της μετοχής.

Όπως φαίνεται και στα επόμενα διαγράμματα, τα χάσματα μπορεί να είναι είτε ανοδικά, είτε καθοδικά.



Ανοδικό χάσμα, δημιουργείται, όταν η κατώτατη τιμή της ημέρας εμφάνισης του χάσματος, βρίσκεται αρκετά υψηλότερα από την ανώτερη τιμή της προηγούμενης ημέρας, αφήνοντας ένα «κενό» που δεν καλύφθηκε κατά την διάρκεια της συνεδρίασης. Αντίστοιχα, καθοδικό χάσμα δημιουργείται στην περίπτωση, όπου η ανώτατη ημερήσια τιμή βρίσκεται κάτω από την κατώτατη της προηγούμενης ημέρας.

Τα ανοδικά χάσματα δείχνουν πως η αγορά έχει αρκετή δύναμη, ενώ τα καθοδικά είναι σημάδι αδυναμίας για την αγορά ή μία μετοχή μεμονωμένα. Όμως, υπάρχει και μία κλασική αρχή στην θεωρία των χασμάτων, που αναφέρει ότι τα χάσματα τείνουν να καλυφθούν κατά την διάρκεια του χρόνου. Αυτό σημαίνει πως εάν μία μετοχή μετά από ένα ανοδικό χάσμα, σημειώσει αξιολογικά κέρδη κατά τις επόμενες συνεδριάσεις, είναι πολύ πιθανό στη συνέχεια να υποχωρήσει μέχρι την έναρξη του χάσματος, προκειμένου να το κλείσει. Το ίδιο αντίστοιχα, (αλλά αντίστροφα φυσικά) ισχύει και για τα καθοδικά χάσματα. Βέβαια, ο κανόνας αυτός, έχει πάντα και τις εξαιρέσεις του, ανάλογα με την σημαντικότητα του χάσματος. Θεωρητικά τα χάσματα, θα πρέπει να καλυφθούν εντός 2-3 ετών, αλλιώς παραγράφονται (και άρα μάλλον δεν θα κλείσουν ποτέ).

Υπάρχουν 4 είδη χασμάτων :α) Τα κοινά χάσματα, που δεν έχουν σημασία, παρουσιάζονται σε μικρής εμπορευσιμότητας μετοχές και δεν αξιολογούνται.

β) Το χάσμα εκκίνησης, όπου μ'αυτό αρχίζει συνήθως, μεγάλη φάση ανόδου και γι'αυτό θα πρέπει να συνοδεύεται από μεγάλο όγκο συναλλαγών.

γ) Το χάσμα διαφυγής, το οποίο συμβαίνει στην μέση μιας ανοδικής ή καθοδικής τάσης, έχει μέτριους όγκους συναλλαγών, συνήθως δεν καλύπτεται και υποδηλώνει συνέχιση της επικρατούσας τάσης σε σύντομο χρονικό διάστημα.

δ) Το χάσμα εξάντλησης, που συμβαίνει στο τέλος της επικρατούσας τάσης, ως ένα τελευταίο ξέσπασμα, της τιμής της μετοχής (ανοδικό ή καθοδικό ανάλογα, με χαμηλό όγκο συναλλαγών). Καλύπτεται άμεσα και είναι σημάδι αντιστροφής της ισχύουσας τάσης.



Τα χάσματα αυτά, μπορούμε να τα δούμε στο επάνω διάγραμμα και πρέπει να σημειωθεί, ότι πολλοί τεχνικοί αναλυτές δίνουν μεγάλη σημασία σ'αυτά, αφενός εξαιτίας των σημαδιών ανόδου ή καθόδου που δίνουν (ανάλογα με το είδος τους) για την τιμή μιας μετοχής και αφετέρου λόγω της ιδιότητας που έχουν να «γεμίζουν» με την πάροδο του χρόνου και άρα να επιστρέφει η τιμή της μετοχής στην περιοχή δημιουργίας του χάσματος.

### ΚΥΜΑΤΑ ELLIOT

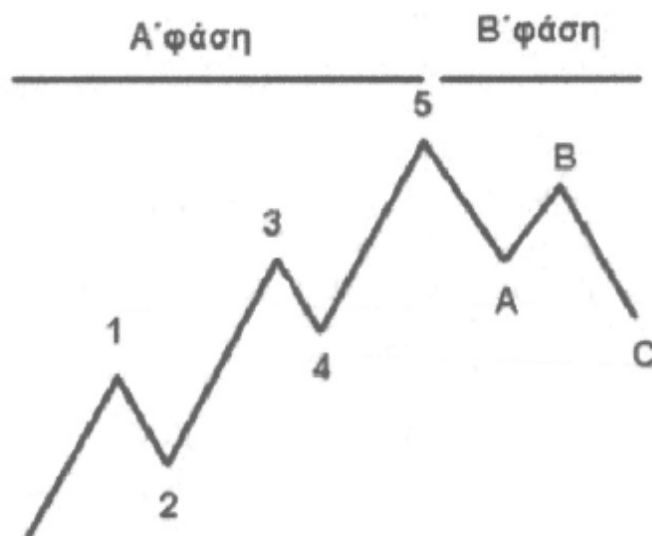
Η θεωρία των κυμάτων, αναπτύχθηκε από τον R.N. Elliot το 1934 και θεωρείται μία από τις πλέον υποκειμενικές θεωρίες της τεχνικής ανάλυσης ενώ έχει αποτελέσει

αντικείμενο μελέτης εδώ και δεκαετίες με αντικρουόμενα αποτελέσματα.

Ο Elliot είχε ασχοληθεί με την κοινωνική συμπεριφορά της μάζας των επενδυτών και την ψυχολογία τους, θεωρώντας πως ανεξάρτητα εάν κάποιος γνωρίζει καλά τι συμβαίνει στην αγορά, η πλειοψηφία δεν το γνωρίζει και για τον λόγο αυτό η αγορά συμπεριφέρεται με τον τρόπο που συμπεριφέρεται.

Η θεωρία του Elliot σκοπό είχε να θέσει, μέσα σ'ένα πλαίσιο κυκλικότητας, την δραστηριότητα της τιμής της μετοχής, η οποία πηγάζει από τον φόβο και την απληστία του επενδυτικού κοινού. Τα διάφορα συναισθήματα, έρχονται και αντιπαρέρχονται στο πέρασμα του χρόνου. Αυτά λοιπόν, είναι εκείνα που δημιουργούν κάποια κυκλικότητα στην αγορά, η οποία μπορεί να υπολογιστεί με τα κύματα του Elliot (Elliot waves).

Σύμφωνα με τον Elliot, ο κύκλος μιας μετοχής αποτελείται από την κύρια τάση (ανοδική ή καθοδική) και από μία διορθωτική αυτής.



Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, υπάρχει μία ανοδική τάση που αποτελείται από 5 κύματα (3 ανοδικά και 2 πτωτικά), που αποτελούν την Α' φάση και εν συνεχεία υπάρχει η Β' φάση που αποτελείται από 3 κύματα (2 πτωτικά και 1 πτωτικό).

Στο κύμα «1» ελάχιστοι επενδυτές συμμετέχουν (πρόκειται για καλά πληροφορημένους, επαγγελματίες της αγοράς επενδυτές, το λεγόμενο «έξυπνο χρήμα», που γνωρίζοντας ότι η μετοχή θα ανέβει, λαμβάνουν θέσεις σ'αυτή.) Στο κύμα «2», οι ρευστοποιήσεις βραχυπρόθεσμων κερδών αλλά και ο φόβος των επενδυτών, προκαλούν μία

μικρή διόρθωση. Στο κύμα «3» περισσότεροι επενδυτές είναι τώρα πληροφορημένοι και έχουν μελετήσει την μετοχή (λόγω και της προηγούμενης ανόδου της) και λαμβάνουν θέσεις, θεωρώντας ότι είναι ελκυστική στα επίπεδα αυτά. Αποτέλεσμα, είναι η τιμή της μετοχής να διασπά το επίπεδο αντίστασης του κύματος «1», να προκαλείται περαιτέρω είσοδος επενδυτών και τελικά το κύμα «3» να έχει υψηλότερη κορυφή από το κύμα «1». Επειδή όμως η τιμή της μετοχής, έχει ήδη ανέβει αρκετά, κάνει μία φυσιολογική διόρθωση (για λόγους αποκόμισης των ήδη υπάρχοντων λογιστικών κερδών) μέχρι το κύμα «4». Ο φόβος των επενδυτών όμως, σταδιακά εξαλείφεται και δίνεται το έναυσμα για την εκκίνηση του κύματος «5». Αυτή είναι μία ψυχολογική επενδυτική φάση υστερίας. Οι επενδυτές και οι κερδοσκόποι βρίσκουν «χίλιες δύο αιτίες» για ν'αγοράσουν την μετοχή, με αποτέλεσμα η τιμή της να ανεβαινει ανεβαινει ανεξελέγκτα καταγράφοντας νέα υψηλά επίπεδα. Στο σημείο αυτό, το πιθανότερο είναι να υπάρξει μία διόρθωση του τύπου «A, B, C»), όπως φαίνεται και στο διάγραμμα. Στην διόρθωση αυτή, η διακύμανση της τιμής είναι μικρότερη απ'ότι στον κύκλο των 5 κυμάτων της Α φάσης.

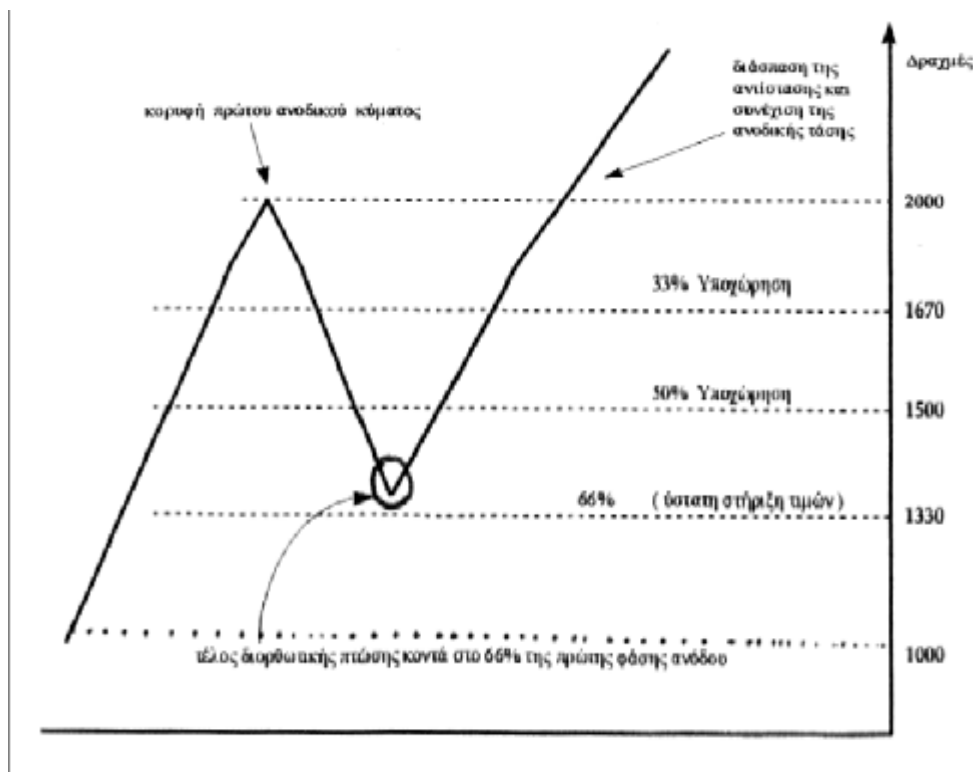
Όποιος αναλυτής-επενδυτής μπορέσει να εντοπίσει αντίστοιχους σχηματισμούς, θα μπορέσει να προβλέψει την συνέχεια τους (με βάση τις φάσεις A και B) και να επωφεληθεί από αυτή την προβλέψιμη συμπεριφορά των επενδυτών που οδηγεί αντίστοιχα και την τιμή μίας μετοχής. Σύμφωνα με τον Elliot, η χρονική διάρκεια των κυμάτων ποικίλει, όχι όμως και το πλήθος τους.

### **ΕΠΙΠΕΔΑ ΥΠΟΧΩΡΗΣΗΣ (RETRACEMENT LEVELS)**

Είναι γεγονός πως μετά από κάποιο ανοδικό κύμα της τιμής μίας μετοχής (μέσα σε μία ανοδική τάση), αυτή υποχωρεί πρόσκαιρα, διορθώνοντας λόγω ρευστοποιήσεων από την προηγούμενη άνοδο, και χάνει ένα ποσοστό από τα κέρδη της μέχρι εν συνεχεία να επανακάμψει ξανά. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό για τους επενδυτές να ξέρουν μέχρι ποιο ,περίπου, επίπεδο τιμών θα διορθώσει η τιμή μίας μετοχής, για να μπορέσουν να την αγοράσουν «φθηνά» και να εκμεταλευτούν εξ'ολοκλήρου πιθανό νέο ανοδικό κύμα.

Αρχικά ο Charles Dow στην θεωρία του, έθεσε 3 επίπεδα πιθανής υποχώρησης της προηγηθείσας ανόδου, το 33%, το 50% και το 66%.

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα της επόμενης σελίδας,



εάν η τιμή μιας μετοχής, ξεκινήσει την ανοδική της πορεία από τις 1000 δραχμές και σημειώνοντας μεγάλη άνοδο, φτάσει στις 2000 δραχμές, το πρώτο επίπεδο υποχώρησης της θα είναι το 33% της ανόδου στις 1670 δραχμές [ $2000 - 1000 = 1000$  δραχμές άνοδος και  $2000 - 0.33(1000) = 1670$ ], το δεύτερο στις 1500 και το ύστατο επίπεδο στις 1340 (66% διόρθωση των κερδών της προηγούμενης ανόδου).

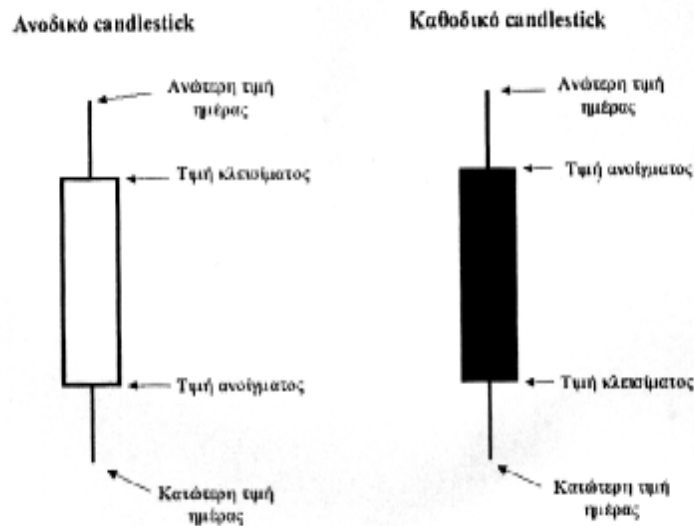
Ο Ιταλός μαθηματικός Fibonacci βελτίωσε τις παραπάνω εκτιμήσεις του Dow και μέσω της ιδιόμορφης σειράς αριθμών Fibonacci δημιούργησε πιο αποτελεσματικά (αν και πολύ κοντινά) επίπεδα υποχώρησης ενός ανοδικού κύματος. Τα «νέα» επίπεδα που πρότεινε ο Fibonacci είναι το 38.2%, το 50% και το 61.8%. Τα επίπεδα αυτά, λειτουργούν και ως επίπεδα στήριξης κατά την διόρθωση της τιμής της μετοχής, μετά την προηγούμενη άνοδο και ως επίπεδα αντίστασης μετά το τέλος της διορθωτικής πτώσης και την επανάκαμψη της τιμής. Ξέροντας λοιπόν το που θα σταματήσει η πτώση ή το που θα υπάρξει ισχυρή αντίσταση σε ενδεχόμενη επανάκαμψη, ο τεχνικός αναλυτής μπορεί να καθορίσει την επενδυτική του στρατηγική.

## CANDLESTICKS

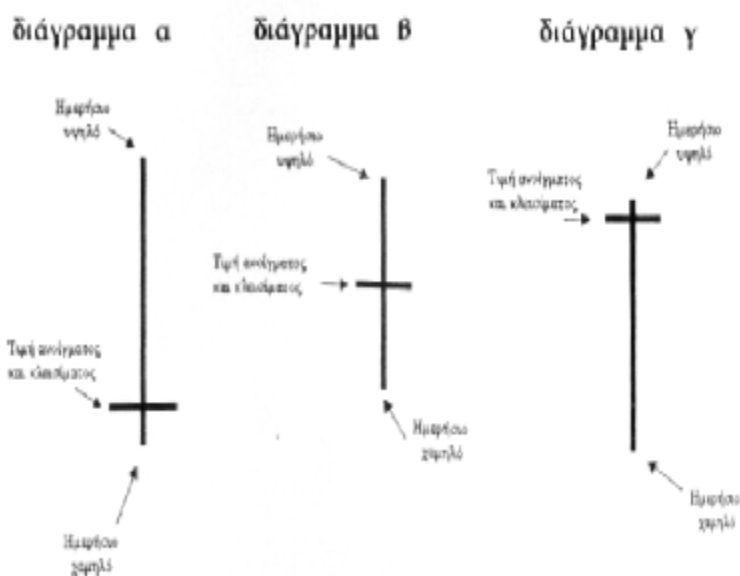
Τελειώνοντας την παρουσίαση της διαγραμματικής ανάλυσης, θα γίνει μία συνοπτικότερη αναφορά στην Ιαπωνική διαγραμματική ανάλυση, που είναι και η αρχαιότερη μορφή τεχνικής ανάλυσης στον κόσμο. Τα candlesticks (η



ακριβής τους μετάφραση είναι κυροπήγια, ίσως λόγω τους σχήματος τους) έχουν την ακόλουθη μορφή ανάλογα με το εάν η αγορά ημερησίως κινηθεί ανοδικά ή πτωτικά.



### Σχηματισμός Doji



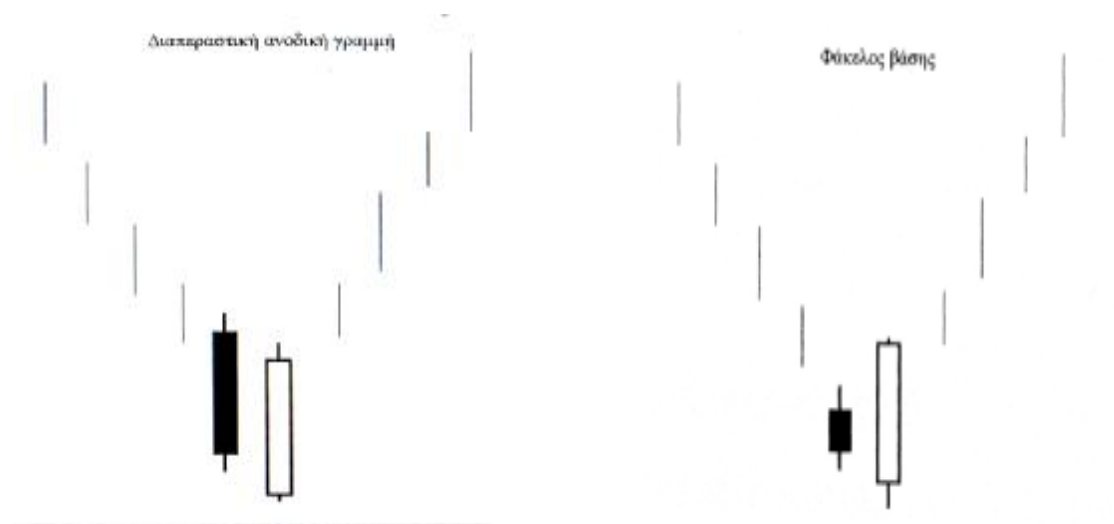
Όπως φαίνεται και στα διαγράμματα, έχουν αρκετές ομοιότητες με τα bar charts, όσον αφορά τις πληροφορίες που δίνουν για την ενδοσυνεδριακή συμπεριφορά της τιμής της μετοχής. Απλά είναι πιο ευδιάκριτα. Στο επάνω σχήμα, το ανοδικό candlestick έχει λευκό σώμα γιατί η τιμή κλεισίματος είναι μεγαλύτερη από την τιμή ανοίγματος της μετοχής. Οι

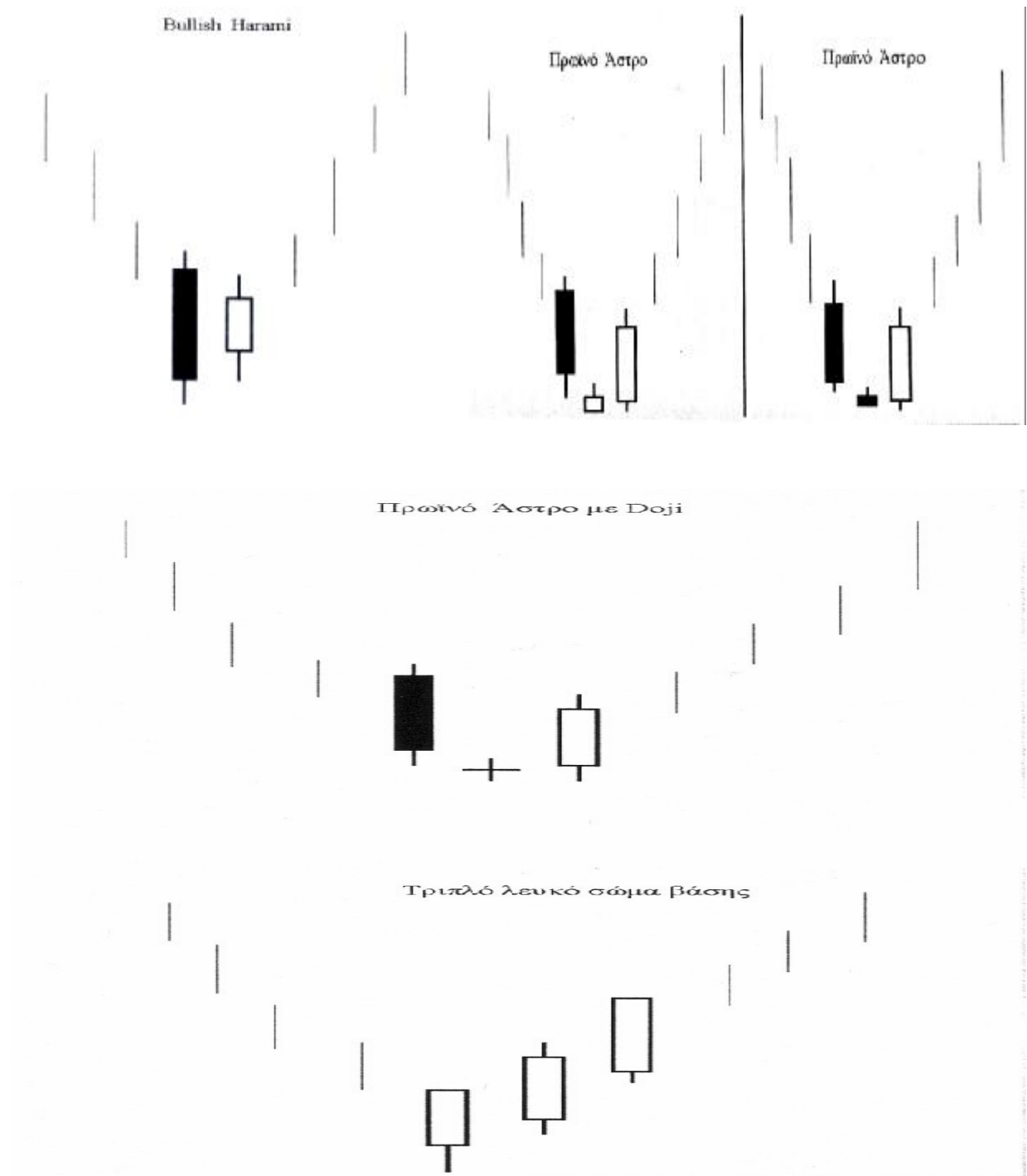
δύο προεξοχές πάνω και κάτω από το σώμα του candlestick, λέγονται άνω και κάτω σκιά και δείχνουν το μέγιστο και το ελάχιστο επίπεδο ενδοσυνεδριακής διαπραγμάτευσης της τιμής της μετοχής. Αντίστοιχα, το καθοδικό candlestick έχει μαύρο σώμα αφού η τιμή ανοίγματος της μετοχής είναι μεγαλύτερη από την τιμή κλεισίματος (πτωτική συμπεριφορά). Ιδιόμορφη, αλλά σημαντική περίπτωση candlestick είναι το Doji (δεύτερο σχήμα), όπου η τιμή ανοίγματος και κλεισίματος είναι ίδια.

Ο λόγος που παρουσιάζονται τα candlesticks, είναι πως παρά την πολυπλοκότητα τους, έχουν ένα βασικό πλεονέκτημα έναντι των απλών δυτικών διαγραμμάτων, με αποτέλεσμα να τα χρησιμοποιούν όλο και περισσότεροι τεχνικοί αναλυτές σήμερα. Το πλεονέκτημα είναι, πως ενώ εφαρμόζονται πάνω τους όλες οι γνωστές εφαρμογές των προαναφερθέντων σχηματισμών, έχουν και ορισμένους δικούς τους σχηματισμούς, που ολοκληρώνονται πολύ πιο γρήγορα (εντός 2-4 συνεδριάσεων) και παράγουν πολύ αξιόπιστα σήματα αγοραπωλησιών.

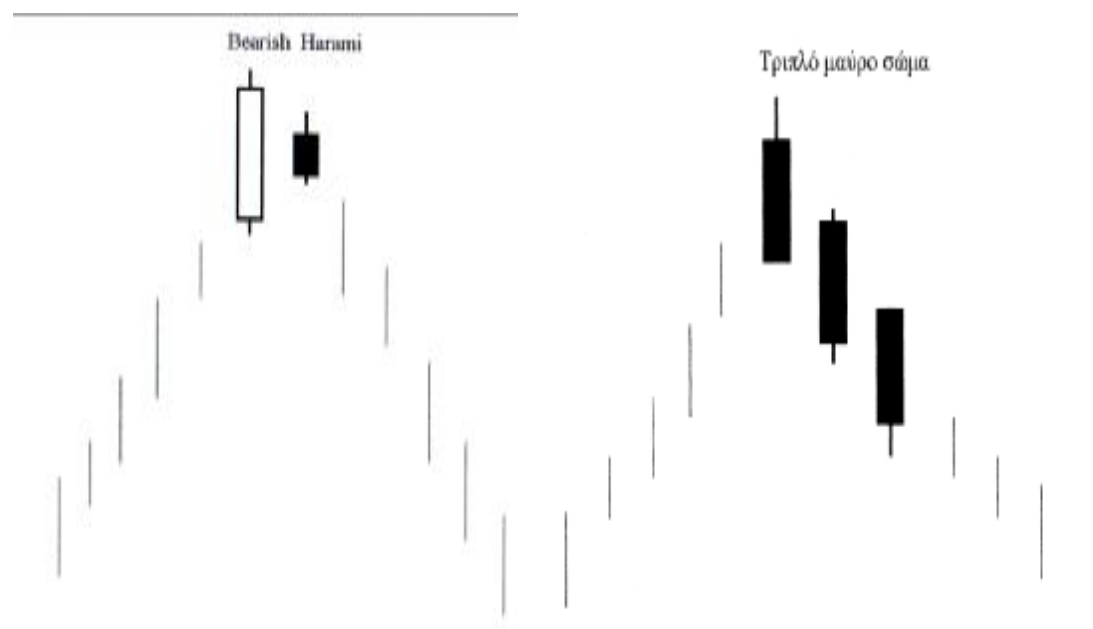
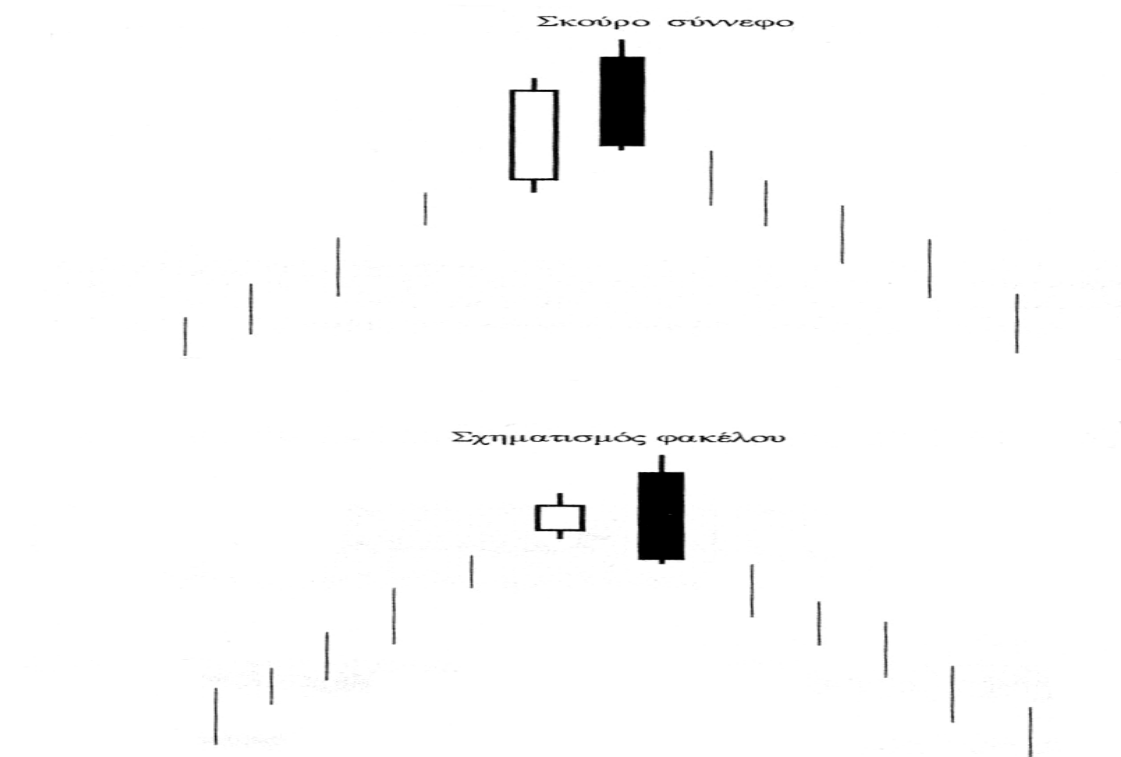
Δεν είναι του παρόντος κεφαλαίου να γίνει εκτενής αναφορά στην επαναστατική αυτή μέθοδο, θα παρουσιαστούν όμως οι κυριότεροι, συχνότεροι και πιο αξιόπιστοι σχηματισμοί, που σηματοδοτούν μηχανικά, αγοραστικά ή πωλητικά σήματα και μπορούν ν'αξιοποιηθούν και από «οπτικής» και μόνο πλευράς.

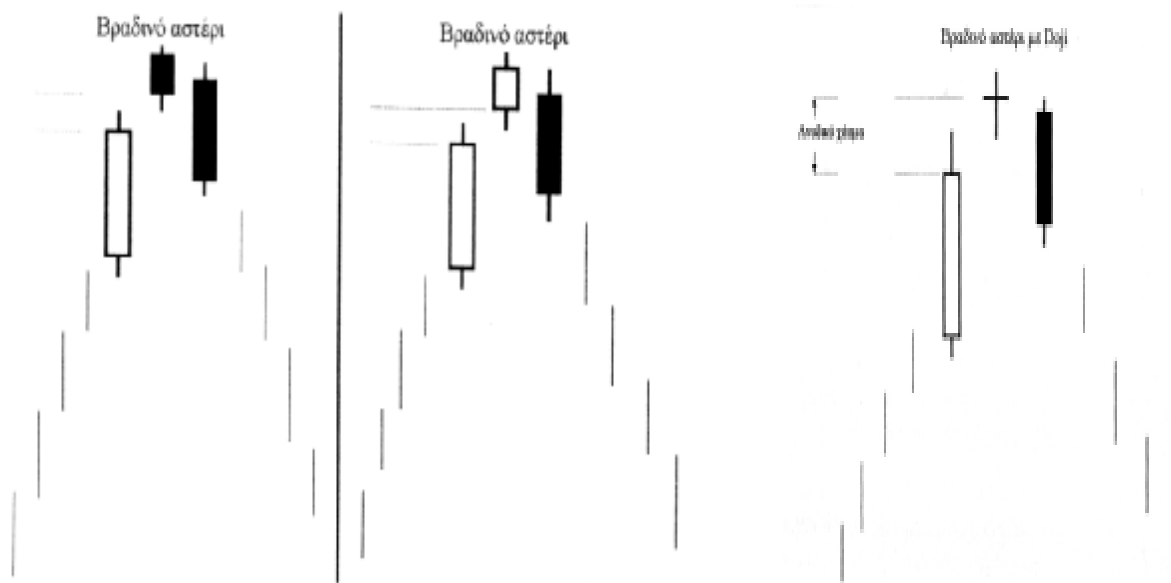
Κυριότεροι, αγοραστικού σήματος, σχηματισμοί:



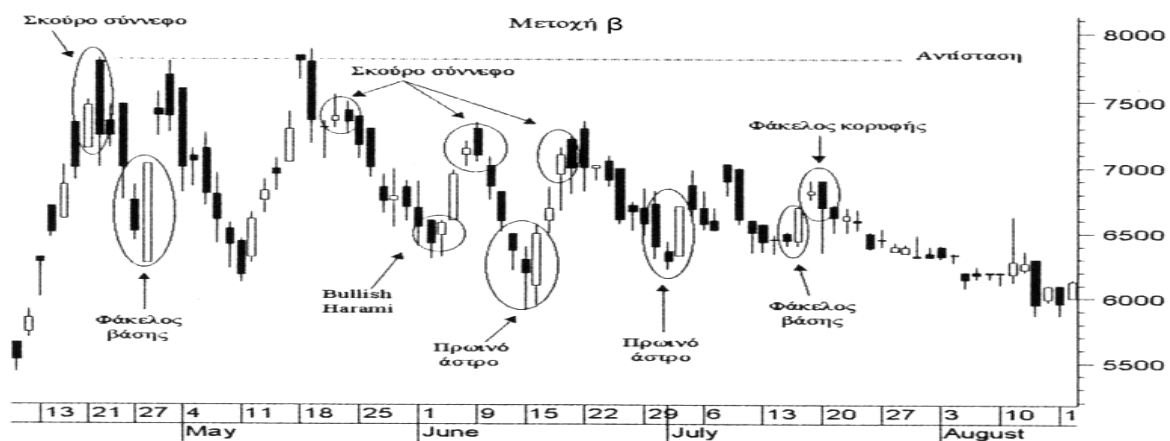
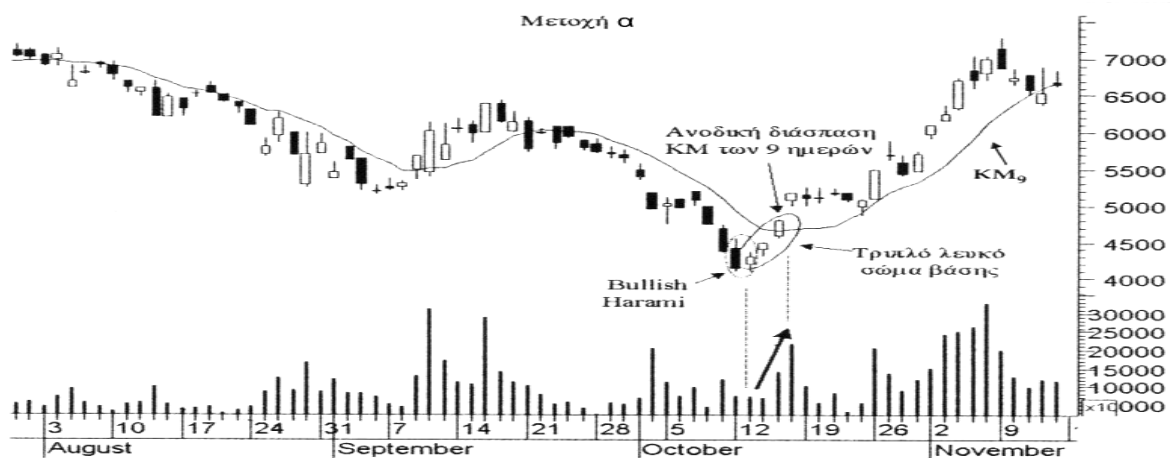


Ακολουθούν στα επόμενα διαγράμματα, οι κυριότεροι, πωλητικού σήματος, σχηματισμοί:





Θα δούμε τώρα στην πράξη, τους σχηματισμούς αγοραπωλησιών από candlesticks, μέσω των μετοχών α και β:



Στο σημείο αυτό, ολοκληρώθηκε η παρουσίαση του πρώτου μέρους της τεχνικής ανάλυσης. Είδαμε τον ορισμό και την φιλοσοφία της επενδυτικής αυτής μεθόδου, τα πλεονεκτήματα της εν συγκρίσει με την θεμελιώδη ανάλυση, ενώ ιδιαίτερο βάρος δόθηκε στον πρώτο από τους δύο τομείς της τεχνικής ανάλυσης, την διαγραμματική ανάλυση. Παρουσιάστηκαν οι κυριότεροι σχηματισμοί αγοραπωλητικών σημάτων καθώς και μερικά ακόμη ενδιαφέροντα διαγραμματικά θέματα. Όλα αυτά ασχολούμενοι μόνο με το διάγραμμα της τιμής της μετοχής.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα δούμε την κατ'εξοχήν τεχνική ανάλυση, παρουσιάζοντας τους κυριότερους τεχνικούς δείκτες και ταλαντωτές. Αφού θα έχει σχηματιστεί μία ολοκληρωμένη άποψη περί τεχνικής ανάλυσης, θα συζητηθούν τα μειονεκτήματα και οι κριτική που έχει ασκηθεί προς την μέθοδο αυτή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ-ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει παρουσίαση :

- Του δεύτερου βασικού υποτομέα της τεχνικής ανάλυσης, των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών.
- Του διαχωρισμού τους σε δείκτες τασικής και μη τασικής αγοράς καθώς και ο τρόπος εντοπισμού αυτής.
- Των διαφόρων μειονεκτημάτων και κριτικών που έχουν γίνει κατά καιρούς για την τεχνική ανάλυση.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, είδαμε το πως μπορεί ένας τεχνικός αναλυτής να «αποκρυπτογραφήσει» το διάγραμμα της τιμής μίας μετοχής και να εντοπίσει διάφορους σχηματισμούς στην καμπύλη αυτής, που μπορούν να τον οδηγήσουν σε κερδοφόρα σήματα αγοραπωλησιών.

Η διαγραμματική όμως ανάλυση, δεν παύει να είναι υποκειμενική και να εξαρτάται έως ένα βαθμό από τις προσδοκίες, την διαίσθηση, την πείρα, την ψυχολογική κατάσταση ακόμα και την φαντασία του κάθε τεχνικού αναλυτή. Αυτό γιατί τις περισσότερες φορές τα διαγράμματα δεν δείχνουν τους επίμαχους σχηματισμούς με καθαρότητα και ευκρίνεια, με αποτέλεσμα ένας αναλυτής να μπορεί να διαπιστώσει την ύπαρξη ενός ανοδικού σχηματισμού, ενώ ένας άλλος (ίσως λιγότερο αισιόδοξος) όχι. Επιπροσθέτως, και τα πολύ σημαντικά επίπεδα στήριξης και αντίστασης, μπορούν να διαφέρουν από αναλυτή σε αναλυτή, καθώς ο καθένας μπορεί να σχεδιάσει και να χρησιμοποιήσει διαφορετικές γραμμές τάσης για την εύρεση τους (το πρόβλημα αυτό θα παρουσιαστεί και αργότερα στα μειονεκτήματα).

Εν τέλει, η διαγραμματική ανάλυση, δεν μπορεί να ποσοτικοποιήσει τα διάφορα σήματα αγοραπωλησιών της και ως εκ τούτου δεν θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία αφού προκειμένου να γίνει αντικειμενικός και αξιόπιστος έλεγχος της αποτελεσματικότητας της τεχνικής ανάλυσης, απαιτούνται συγκεκριμένα και καθαρά ποσοτικοποιημένα σήματα αγοραπωλησιών.

Αυτά τα σήματα, μπορούν να τα δώσουν οι διάφοροι τεχνικοί δείκτες και ταλαντωτές, οι κυριότεροι από τους οποίους θα παρουσιαστούν στο κεφάλαιο αυτό και θα χρησιμοποιηθούν στο πρακτικό σκέλος της παρούσας

εργασίας. Οι δείκτες αυτοί, έχουν καθαρά μαθηματική-στατιστική βάση και προέλευση και δίνουν ξεκάθαρα και ποσοτικοποιημένα σήματα αγοράς και πώλησης.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ-ΤΑΛΑΝΤΩΤΩΝ

### ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ

Ο καλύτερος, απλούστερος και ταυτόχρονα πιο αποτελεσματικός δείκτης, είναι ο κινητός μέσος όρος (Moving Average) της τιμής μίας μετοχής. Ο κινητός μέσος όρος (ΚΜΟ στο εξής) έχει την ιδιότητα ν'απαλοίφει τις έντονες διακυμάνσεις της καμπύλης των τιμών μίας μετοχής, με αποτέλεσμα να δίνει μία πιο ευθύγραμμη γραμμή τάσης που επιτρέπει στον αναλυτή να μπορεί να βλέπει την τάση αυτή καθαρότερα και πιο ομαλοποιημένα.

Ο ΚΜΟ είναι απλά, ο μέσος όρος των τιμών της μετοχής κατά το διάστημα που ενδιαφέρει τον αναλυτή. Για παράδειγμα, εάν θέλουμε να υπολογίσουμε τον ΚΜΟ των τελευταίων 5 ημερών της τιμής της μετοχής Α, αθροίζουμε και αμέσως μετά διαιρούμε δια 5, τις 5 τελευταίες τιμές κλεισίματος της μετοχής Α. Στον επόμενο πίνακα,

Ημέρα	Τιμή κλεισίματος	ΚΜΟ 5 ημερών
1	100	
2	100,5	
3	99,5	
4	102	
5	103	101
6	101	101,2
7	104	101,9

η τιμή 101,2 του ΚΜΟ<sub>5</sub> της έκτης ημέρας υπολογίστηκε ως εξής:  $[(100,5 + 99,5 + 102 + 103 + 101)/5] = 506/5 = 101,2$

Όπως γίνεται σαφές, καθώς η τιμή της μετοχής μεταβάλλεται, ταυτόχρονα μεταβάλλεται και η τιμή του Μ.Ο. της (γι'αυτό και ονομάζεται «κινητός»). Με τον ίδιο τρόπο, μπορούμε να υπολογίσουμε τον ΚΜΟ των τιμών μίας μετοχής για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα θέλουμε (φυσικά σε Η/Υ οι ΚΜΟ υπολογίζονται αυτόματα από το κατάλληλο πρόγραμμα τεχνικής ανάλυσης).

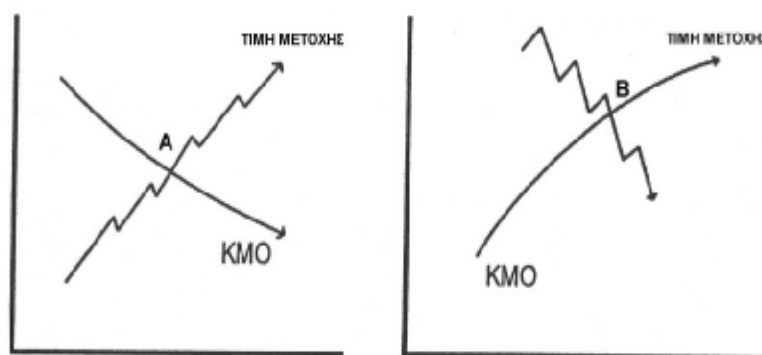


Όταν η τιμή της μετοχής έχει ανοδική τάση, ο ΚΜΟ της έχει επίσης ανοδική πορεία, ακολουθώντας την τάση. Για τον λόγο αυτό ο ΚΜΟ θεωρείται δείκτης τάσης. Στην ανοδική τάση λοιπόν, ο ΚΜΟ της κάθε ημέρας είναι μικρότερος από την τιμή κλεισίματος της μετοχής (με αποτέλεσμα η καμπύλη της τιμής της μετοχής να βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του ΚΜΟ της), καθώς το ειδικό βάρος των περασμένων Χ τιμών κλεισίματος είναι μεγάλο στον υπολογισμό του, και οι Χ τιμές αυτές μικρότερες από την σημερινή, απόρροια της ανοδικής πορείας της τιμής της μετοχής. Αντίστοιχα, σε μία καθοδική τάση, ο ΚΜΟ είναι πτωτικός και μεγαλύτερος από την τιμή κλεισίματος της εκάστοτε μέρας (με αποτέλεσμα η καμπύλη της τιμής της μετοχής να βρίσκεται κάτω από την καμπύλη του ΚΜΟ της).

Ο ΚΜΟ έχει και ψυχολογική ερμηνεία. Από την στιγμή που μας δείχνει τον μέσο όρο κτήσης μίας μετοχής κατά τις τελευταίες ημέρες, όταν η τιμή της κινείται πάνω από τον ΚΜΟ της, αυτό σημαίνει ότι οι περισσότεροι επενδυτές είναι κερδισμένοι και διάγουν περίοδο ευφορίας και αισιοδοξίας, αισθανόμενοι παράλληλα ασφάλεια και ικανοποίηση για την επενδυτική επιλογή τους. Έτσι η αγορά αποκτά δυναμική και έχει ανοδική τάση. Αντίθετα, όταν η τρέχουσα τιμή της μετοχής κινείται κάτω από τον ΚΜΟ της, οι επενδυτές (κατά μέσο όρο) υφίστανται ζημιές, το κλίμα είναι αρνητικό, αισθάνονται ανασφάλεια και απογοήτευση και η αγορά δείχνει σαφή σημάδια αδυναμίας.

#### Χρήση του ΚΜΟ για σήματα αγοραπωλησιών:

Το βασικότερο, σημαντικότερο και πιο αξιόπιστο σήμα αγοράς που δίνει ένας ΚΜΟ είναι όταν η καμπύλη των τιμών της μετοχής, τέμνει ανοδικά, από κάτω προς τα πάνω την καμπύλη του ΚΜΟ της. Όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα,

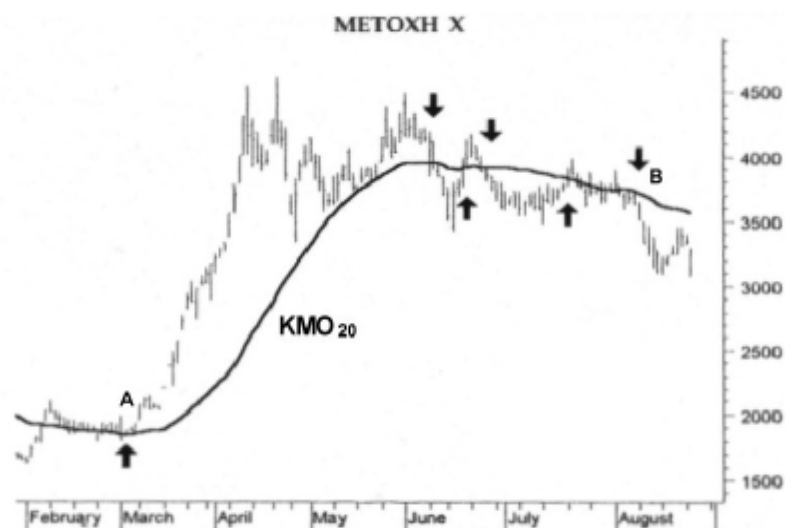


στο σημείο A, αγοράζουμε την μετοχή, ενώ αντιθέτως στο σημείο B, όπου η καμπύλη τιμών της μετοχής X τέμνει καθοδικά τον ΚΜΟ της, πουλάμε.

Η ανοδική διάσπαση της καμπύλης του ΚΜΟ από την καμπύλη τιμών της μετοχής, σηματοδοτεί και την έναρξη ανοδικής τάσης κατά την διάρκεια της οποίας ο ΚΜΟ παρέχει στήριξη στην τιμή όταν αυτή κάνει διορθωτικές πτώσεις. Αντίστοιχα, η πτωτική διάσπαση της καμπύλης του ΚΜΟ από την καμπύλη τιμών της μετοχής, σηματοδοτεί και την έναρξη καθοδικής τάσης, κατά την διάρκεια της οποίας ο ΚΜΟ αποτελεί αντίσταση σε κάθε προσπάθεια ανοδικής αντίδρασης της τιμής της μετοχής.

Ο ΚΜΟ είναι ένας δείκτης που έχει χρονική υστέρηση στις τιμές του. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι χρησιμοποιεί παλαιές τιμές στον υπολογισμό του. Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός των ημερών του ΚΜΟ τόσο πιο μεγάλη χρονική υστέρηση εμφανίζει και τόσο πιο «αργοπορημένος» σε σχέση με τις τιμές της μετοχής είναι. Έτσι ένας βραχυχρόνιος επενδυτής θα ακολουθήσει τα σήματα αγοραπωλησιών ενός βραχυχρόνιου ΚΜΟ 5 ή 9 ημερών, ένας μεσοπρόσθεσμος επενδυτής τα σήματα αγοραπωλησιών ενός μεσοχρόνιου ΚΜΟ 20 ή 30 ημερών, ενώ ένας μεσομακροπρόθεσμος επενδυτής τα αντίστοιχα σήματα ενός ΚΜΟ 60 ή 90 ημερών. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ημερών, τόσο πιο μακροχρόνια είναι η τάση που αναλύει ο ΚΜΟ και τόσο πιο αξιόπιστα τα σήματα αγοραπωλησιών του. Αντίστοιχα όμως, θα είναι και πιο καθυστερημένα, με αποτέλεσμα διαφυγόντα κέρδη ή περαιτέρω ζημιές. Θα πρέπει να επισημανθεί εδώ, ότι ο ΚΜΟ δεν προβλεπει την τάση, αλλά την ακολουθεί (γι' αυτό και υπάρχει αυτή η καθυστέρηση)

Στο επόμενο διάγραμμα της μετοχής X,



βλέπουμε τα σήματα αγοραπωλησιών που δίνει ο ΚΜΟ<sub>20</sub>. Είναι φανερό, ότι ο ΚΜΟ συμπεριφέρεται πολύ καλύτερα όταν η τιμή της μετοχής ακολουθεί μία τάση (σημείο αγοράς Α και πώλησης Β), παρά όταν αυτή κινείται πλευρικά, όπου τα σήματα του υπόκεινται σε σφάλματα (whipsaws) και είναι κατά συνέπεια λανθασμένα. Στις πλευρικές κινήσεις της καμπύλης των τιμών μιας μετοχής, ο ΚΜΟ δεν είναι το καταλληλότερο εργαλείο για σήματα αγοραπωλησιών, αφού είναι κατασκευασμένος κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εντοπίζει περιόδους ανισορροπίας τιμών (υπερβάλλουσα προσφορά ή ζήτηση), με αποτέλεσμα να υπάρχει σημαντική άνοδος ή πτώση της τιμής. Σε επόμενο μέρος του παρόντος κεφαλαίου θα παρουσιαστεί ένα μοντέλο εντοπισμού ή όχι τασικής αγοράς, ώστε να ξέρουμε για το εάν θα πρέπει και πότε, να γίνεται χρήση του ΚΜΟ για μία επενδυτική απόφαση.

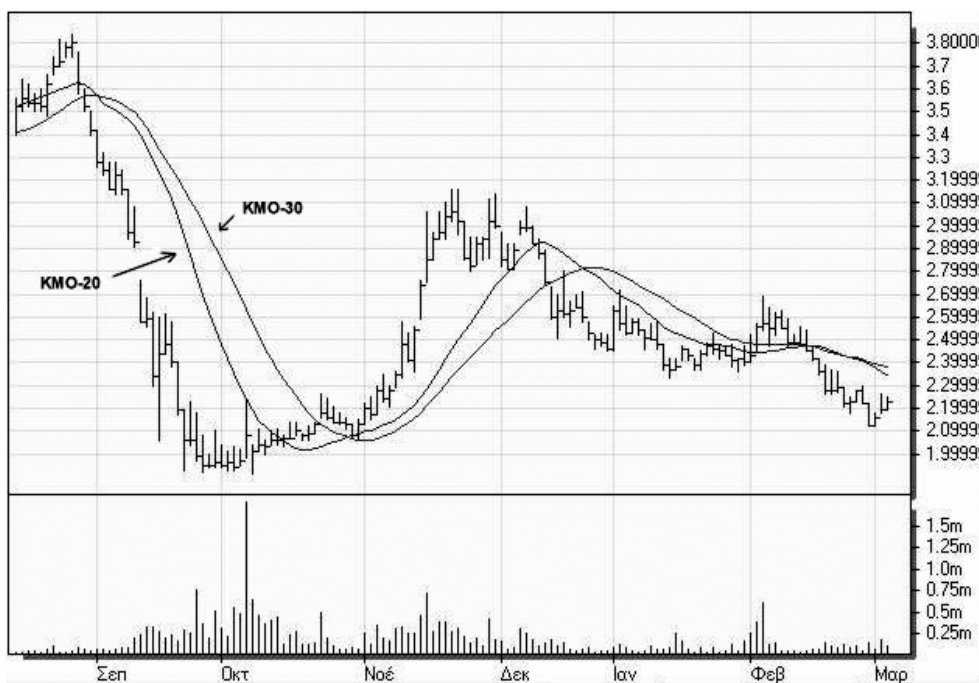
Στο επόμενο σχήμα, υπάρχει ένα ακόμα παράδειγμα χρήσης ΚΜΟ, των 30 ημερών (ο δημοφιλέστερος) αυτή την φορά. Τα αποτελέσματα, είναι φανερό πως είναι αρκετά ικανοποιητικά.



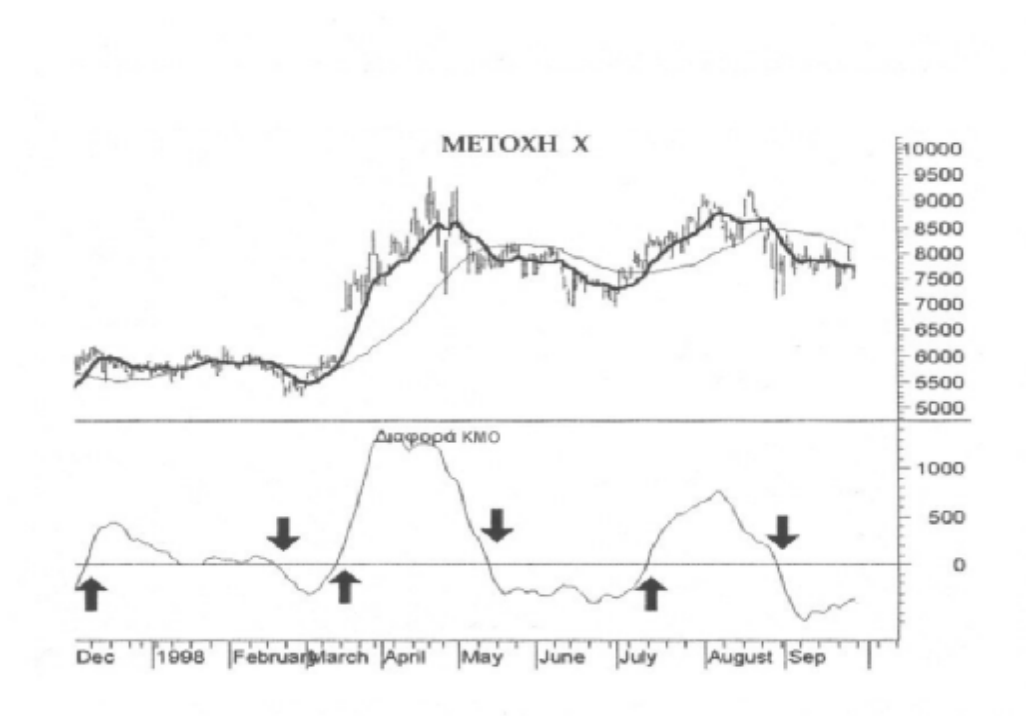
Θα πρέπει να τονιστεί, ότι υπάρχουν διάφορα είδη ΚΜΟ, όπως ο σταθμισμένος (που δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις πρόσφατες τιμές απ'ότι στις παλαιότερες για τον υπολογισμό του ΚΜΟ), ο εκθετικός (που δίνει και αυτός μεγαλύτερη βαρύτητα στις πρόσφατες τιμές, υπολογίζοντας με διαφορετικό όμως τρόπο τον ΚΜΟ από τον σταθμισμένο) και ο στατιστικός (που είναι αρκετά πολύπλοκος και ουσιαστικά πρόκειται για μία στατιστική γραμμή τάσης που υπολογίζεται μέσω της γραμμής παλινδρόμησης). Όπως όμως έχουν

αποδείξει εμπειρικές μελέτες, ο απλός ΚΜΟ είναι ο καλύτερος και ο πιο αποτελεσματικός.

Στην παρούσα εργασία, θα χρησιμοποιηθούν μία σειρά από απλοί κινητοί μέσοι όροι και συγκεκριμένα οι εξής: ΚΜΟ<sub>5</sub>, ΚΜΟ<sub>9</sub>, ΚΜΟ<sub>20</sub>, ΚΜΟ<sub>30</sub>, ΚΜΟ<sub>60</sub>, ΚΜΟ<sub>90</sub> και ο ΚΜΟ<sub>200</sub>, ο «βαρύτερος» ΚΜΟ, που όμως δίνει ελαχιστότατα σήματα αγοραπωλησιών και χρησιμοποιείται περισσότερο για την επιβεβαίωση της μακροπρόθεσμης τάσης (αν η καμπύλη των τιμών είναι πάνω από την καμπύλη του ΚΜΟ<sub>200</sub> η τάση μακροπρόθεσμα, είναι γενικά ανοδική και το αντίθετο.) Σήμα αγοράς θα θεωρείται η ανοδική διάσπαση του κάθε ΚΜΟ από την καμπύλη των τιμών και σήμα πώλησης η καθοδική διάσπαση του κάθε ΚΜΟ από την καμπύλη των τιμών. Παράλληλα, ένας αναλυτής μπορεί να χρησιμοποιήσει και την τομή δύο ΚΜΟ ( Moving Average Crossover) , όπου χρησιμοποιώντας έναν βραχυπρόθεσμο και ένα πιο μεσοπρόθεσμο ΚΜΟ, λαμβάνει σήμα αγοράς όταν ο βραχυχρόνιος (έντονη γραμμή στο επόμενο σχήμα) τμήσει ανοδικά τον μεσοπρόθεσμο (αχνή γραμμή στο επόμενο σχήμα) και σήμα πώλησης, όταν ο βραχυχρόνιος τμήσει καθοδικά τον μεσοπρόθεσμο .



Οι διασπάσεις μπορούν να παρασταθούν και ως η διαφορά βραχυπρόθεσμου ΚΜΟ - μεσοπρόθεσμου ΚΜΟ (με θετικές τιμές όταν βραχυπρόθεσμος ΚΜΟ > μεσοπρόθεσμος ΚΜΟ και αρνητικές όταν βραχυπρόθεσμος ΚΜΟ < μεσοπρόθεσμος ΚΜΟ), όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα:

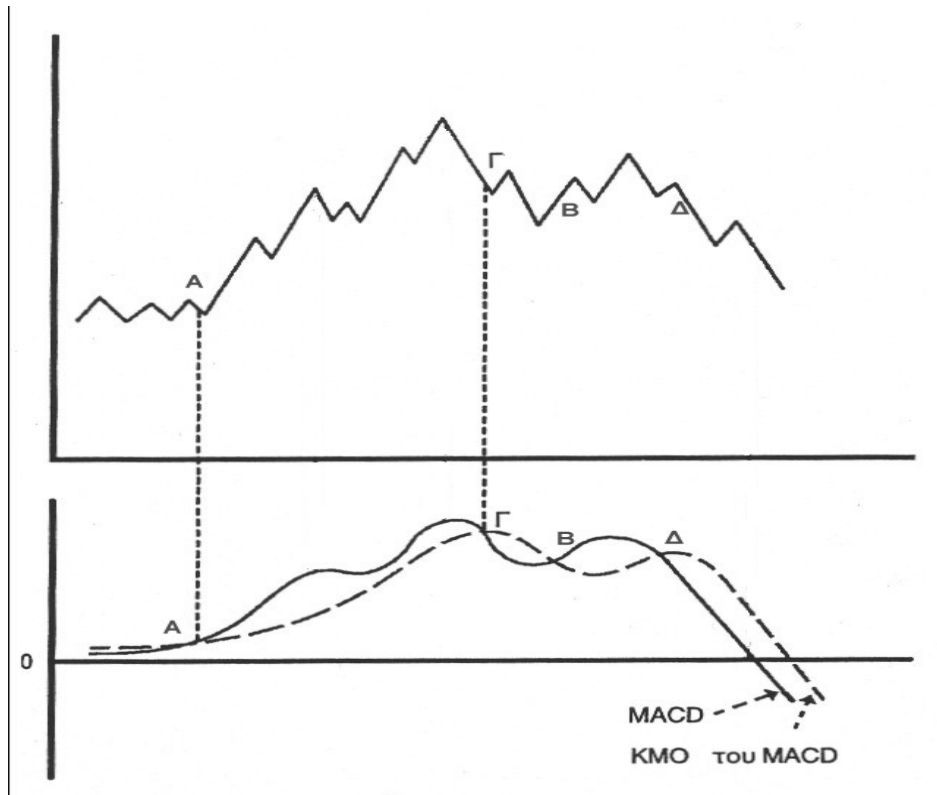


Η αξία της τομής των ΚΜΟ είναι ότι δείχνει εάν η βραχυπρόθεσμη τάση είναι πιο ανοδική από την μεσοπρόθεσμη και άρα η ορμή των τιμών μέσα στην τάση αυξάνεται ή μειώνεται.

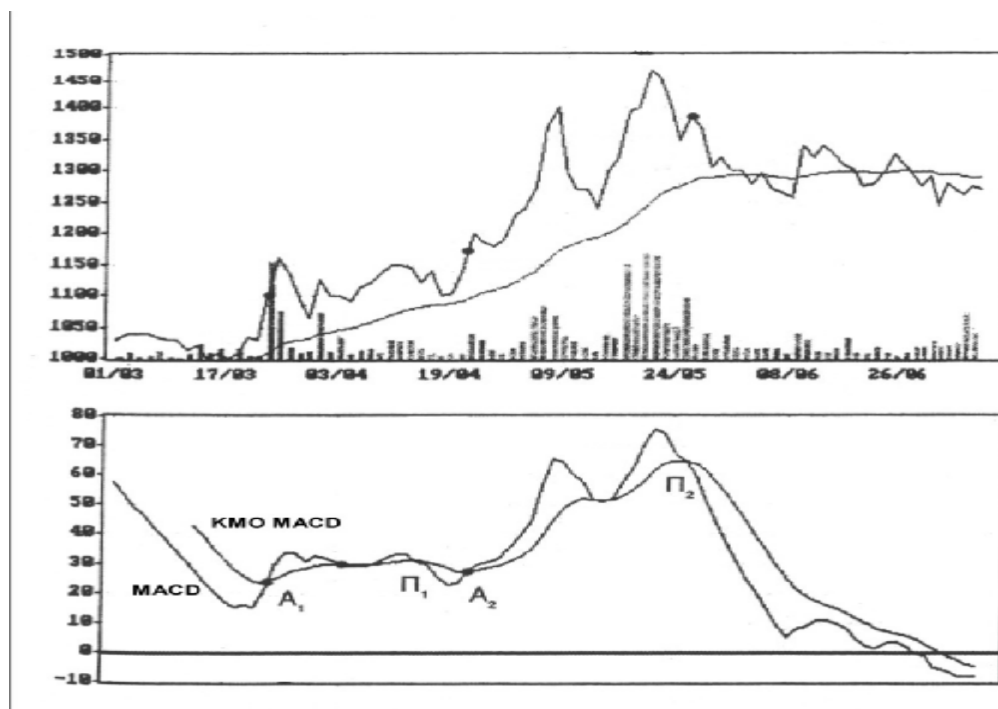
Στην παρούσα εργασία, θα χρησιμοποιηθούν τα εξής ζευγάρια ΚΜΟ: ΚΜΟ<sub>5</sub> - ΚΜΟ<sub>9</sub>, ΚΜΟ<sub>20</sub> - ΚΜΟ<sub>30</sub>, ΚΜΟ<sub>30</sub> - ΚΜΟ<sub>90</sub>. Έτσι θα εξετασθούν τόσο βραχυχρόνια, όσο και πιο μεσομακροπρόθεσμα σήματα αγοραπωλησιών.

## MACD

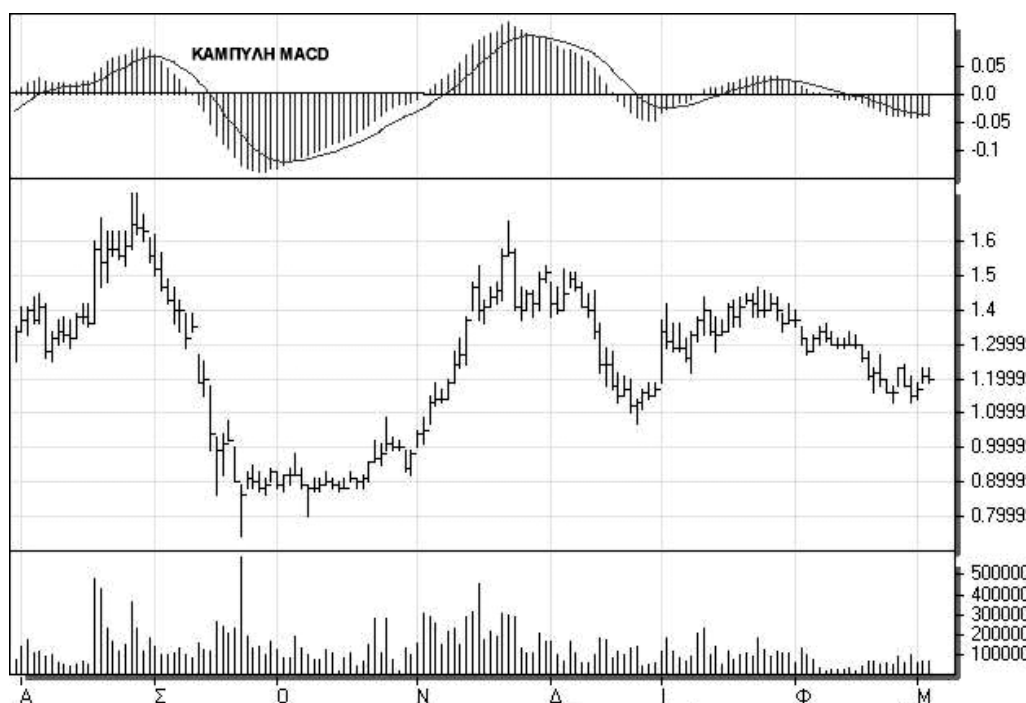
Ο δείκτης moving average convergence-divergence (δείκτης σύγκλισης-απόκλισης κινητών μέσων όρων), επινοήθηκε από τον Αμερικανό εκδότη γνωστού χρηματιστηριακού περιοδικού, Gerald Appel. Ο MACD αποτελείται από τρεις κινητούς μέσους όρους. Αρχικά μία καμπύλη αναπαριστά την διαφορά μεταξύ ενός βραχυχρόνιου εκθετικού ΚΜΟ 12 ημερών και ενός πιο μεσοπρόθεσμου ΚΜΟ 26 ημερών. Ένας τρίτος εκθετικός ΚΜΟ 9 ημερών της καμπύλης της διαφοράς των δύο προηγούμενων χρησιμοποιείται για να δώσει τα σήματα αγοραπωλησιών, όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα :



Ο MACD εμφανίζεται με την συνεχή καμπύλη, ενώ ο ΚΜΟ του με την διακεκομμένη. Στα σημεία Α και Β η καμπύλη του MACD διασπά ανοδικά τον ΚΜΟ του και δίνει σήμα αγοράς, ενώ στο σημεία Γ και Δ υπάρχει καθοδική διάσπαση και έτσι δίνεται σήμα πώλησης. Στο επόμενο σχήμα φαίνονται και στην πράξη τα σήματα αγοραπωλησιών (αγορά στα σημεία Α και πώληση στα σημεία Π) του MACD.



Ο MACD λειτουργεί ταυτόχρονα και σαν ταλαντωτής, επειδή ταλαντώνεται πάνω και κάτω από μία γραμμή μηδέν (φαίνεται στο επόμενο σχήμα).



Όταν η καμπύλη του MACD βρίσκεται πάνω από το μηδέν, η τιμή της μετοχής θεωρείται υπεραγορασμένη και άρα είναι πιθανόν να υποχωρήσει, ενώ όταν κινείται κάτω από το μηδέν, θεωρείται υπερπουλημένη και άρα πιθανότατα θα κινηθεί ανοδικά.

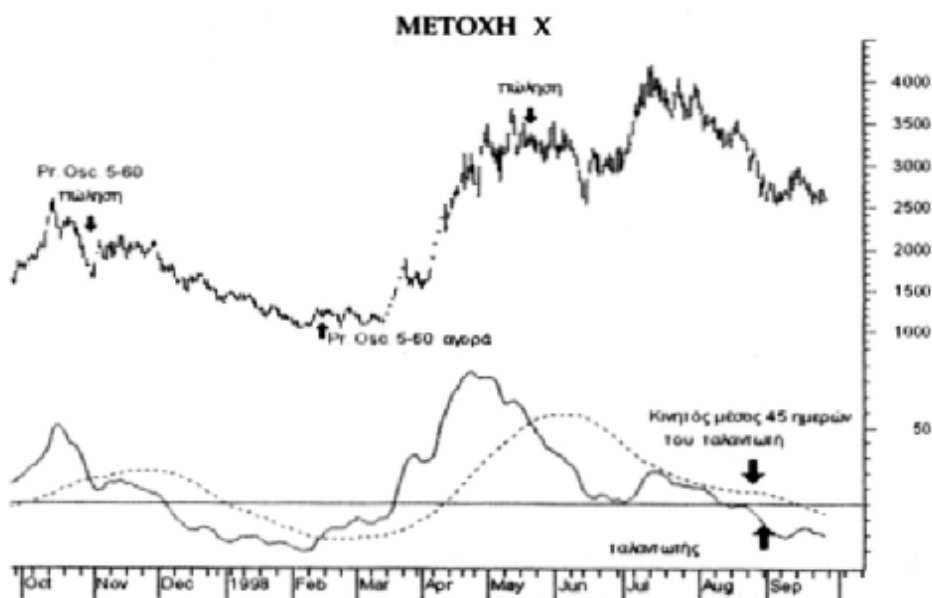
### ΤΑΛΑΝΤΩΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (PRICE OSCILLATOR)

Σχεδόν παρόμοιος με τον MACD, είναι ο ταλαντωτής τιμών. Η μόνη διαφορά τους ουσιαστικά είναι ότι ο ταλαντωτής τιμών δεν έχει σταθερές τις παραμέτρους του (δηλαδή την διαφορά  $KMO_{12} - KMO_{26}$  και τον  $KMO_9$  αυτής), όπως ο MACD, αλλά αυτές ορίζονται από τον αναλυτή. Στην πράξη έχει αποδειχθεί ότι οι αποτελεσματικότεροι παράμετροι είναι η διαφορά  $KMO_5 - KMO_{60}$  ενώ ο  $KMO_{45}$  της καμπύλης της διαφοράς τους, χρησιμοποιείται όπως και στον MACD για να δίνει τα σήματα αγοραπωλησιών. Ο ταλαντωτής τιμών εκφράζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$Pr.Osc.5-60 = [(KMO_5 - KMO_{60}) / KMO_{60}] * 100$$

ως ποσοστό επί τοις εκατό, και ταλαντώνεται γύρω από το επίπεδο του μηδενός, ορίζοντας τις υπεραγορασμένες και

υπερπουλημένες ζώνες της τιμής της μετοχής όπως και ο MACD. Ο υπολογισμός του ταλαντωτή τιμών μπορεί να γίνει και χωρίς την βοήθεια Η/Υ, υπολογίζοντας τους ΚΜΟ που τον αποτελούν (εξαιρετικά χρονοβόρα διαδικασία πάντως). Με τον ίδιο τρόπο όπως και στον MACD δίνονται και σήματα αγοραπωλησιών (και αυτά θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία). Όλα αυτά, φαίνονται και στο επόμενο σχήμα της μετοχής X:



Βασικό πλεονέκτημα του ταλαντωτή τιμών είναι ότι σηματοδοτεί σχετικά λίγες αγοραπωλησίες κάθε χρόνο, αλλά πολύ αξιόπιστες, δεν κάνει εύκολα λάθος και όταν κάνει, το διορθώνει σχεδόν αμέσως, με αποτέλεσμα να μην αφήνει τις ζημιές να διογκωθούν. Μειονέκτημα του, (όπως και του MACD) είναι ότι δεν λειτουργεί καλά σε περιόδους πλευρικής κίνησης των τιμών.

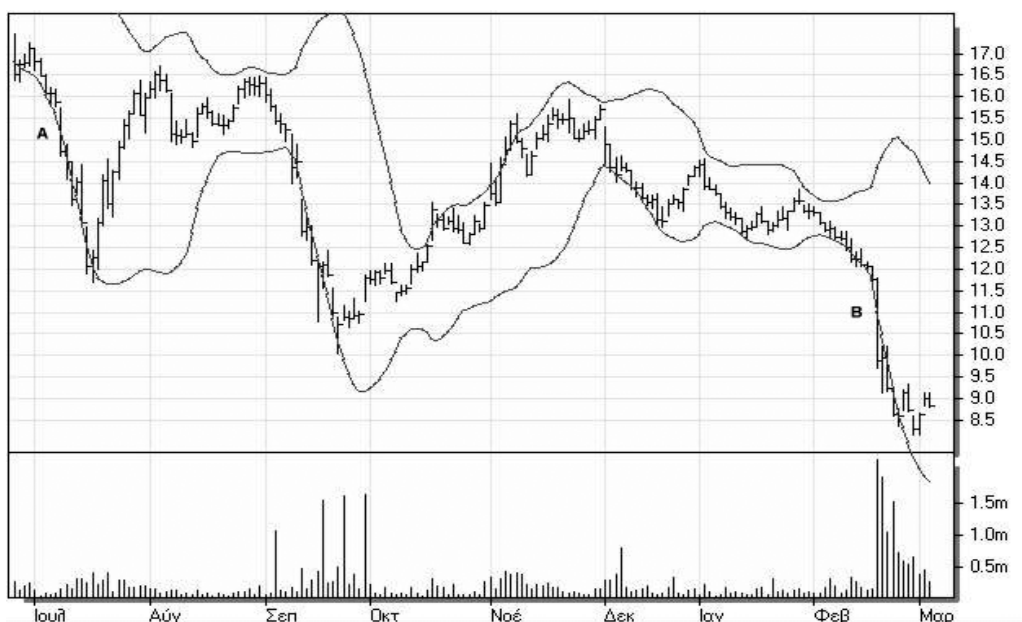
## BOLLINGER BANDS

Όταν οι τιμές μίας μετοχής έχουν υψηλές διακυμάνσεις, συνίσταται να οριοθετούνται κάποιες περιοχές μέσα στις οποίες προβλέπεται να ταλαντωθούν οι τιμές έτσι ώστε να φαίνεται η στήριξη και η αντίσταση τους. Ο John Bollinger εμπνεύστηκε τις Bollinger Bands (λωρίδες Bollinger), που αποτελούνται από έναν ΚΜΟ<sub>20</sub> που περιβάλλεται από δύο λωρίδες. Η άνω λωρίδα, προκύπτει αν προσθέσουμε στον ΚΜΟ<sub>20</sub> 2 τυπικές αποκλίσεις των τιμών και αντίστοιχα η κάτω, εάν αφαιρέσουμε 2 τυπικές αποκλίσεις των τιμών από



τον  $KMO_{20}$ . Αυτές οι δύο γραμμές των τυπικών αποκλίσεων, αποτελούν το άνω και κάτω όριο των λωρίδων Bollinger. Όταν η μετοχή, κάνει μεγάλες διακυμάνσεις, το πλάτος των λωρίδων αυξάνεται (αφού αυξάνονται οι τυπικές αποκλίσεις που προσθαφαιρούνται). Είναι σχετικά δύσκολος, ο υπολογισμός (και ακόμα περισσότερο η απεικόνιση), χωρίς το κατάλληλο λογισμικό σε Η/Υ.

Οι δύο αυτές άνω και κάτω λωρίδες αποτελούν την αντίσταση και την στήριξη της καμπύλης της τιμής της μετοχής. Όταν αυτή, προσεγγίσει την άνω λωρίδα, είναι πιθανό να βρεί αντίσταση και να διορθώσει προς την κατεύθυνση της κάτω λωρίδας, όπου εκεί λογικά θα συναντήσει στήριξη. Σήμα αγοράς δίνεται όταν διασπαστεί ανοδικά η άνω λωρίδα ή καθοδικά η κάτω (όταν διασπαστούν ουσιαστικά τα επίπεδα αντίστασης και στήριξης, μόνο που εδώ υπάρχει ποσοτικοποίηση).



Στο προηγούμενο σχήμα βλέπουμε τις δύο λωρίδες του Bollinger (ο  $KMO$  από τον οποίο προκύπτουν δεν εμφανίζεται). Είναι φανερό ότι οι τιμές κινούνται μέσα στα πλαίσια των δύο λωρίδων και όταν στα σημεία A και B διασπών την κάτω λωρίδα (εφαρμόζουμε πάντως και εδώ το ποσοστιαίο ή ημερήσιο φίλτρο), τότε η πτώση των τιμών είναι πολύ σημαντική.

### %K %D STOCHASTIC OSCILLATOR

Εκτός από τους δείκτες που χρησιμοποιούνται κυρίως όταν η αγορά κινείται μέσα σε τάση, η τεχνική ανάλυση, διαθέτει

αρκετούς ταλαντωτές που χρησιμοποιούνται όταν η αγορά κινείται πλευρικά, μέσα σε μία οριζόντια ζώνη συναλλαγών.

Οι ταλαντωτές δίνουν σήμα του κατά πόσο η τιμή της μετοχής είναι υπεραγορασμένη (μετά από έντονα ανοδική πορεία) ή υπερπουλημένη (μετά από έντονα πτωτική πορεία) και άρα είναι πιθανό να υπάρξει αντιστροφή της πορείας της. Έχουν σχετικά αντίθετη φιλοσοφία με τους ΚΜΟ αφού θεωρούν πως ό,τι κινείται ανοδικά είναι υπεραγορασμένο και σύντομα θα πέσει και το αντίθετο (ενώ οι ΚΜΟ βασίζονται στην ιδέα πως πρέπει να ακολουθείται η τάση, αφού ό,τι είναι ανεβασμένο θα συνεχίσει ν'ανεβαίνει μέχρι να δωθεί πειστικό σήμα για το αντίθετο)

Ο στοχαστικός ταλαντωτής, επινοήθηκε από τον Αμερικανό αναλυτή G. Lane και έγινε δημοφιλής στα μέσα της δεκαετίας του '80 στις αγορές προθεσμιακών συμβολαίων (futures) και κατόπιν στις κεφαλαιαγορές. Αποτελείται από 2 καμπύλες, δύο επιμέρους δεικτών. Ο πρώτος είναι ο %K και θεωρείται «γρήγορος» και ευαίσθητος (είναι βραχυχρόνιος δείκτης). Εμφανίζεται ως μία συνεχόμενη καμπύλη και ο τύπος υπολογισμού του είναι ο εξής:

$$\%K = [(κ - ε_5) / μ_5 - ε_5] * 100$$

όπου κ = σημερινό κλείσιμο , ε<sub>5</sub> =ελάχιστη τιμή τελευταίων 5 ημερών , μ<sub>5</sub>= μέγιστη τιμή τιμή τελευταίων 5 ημερών.

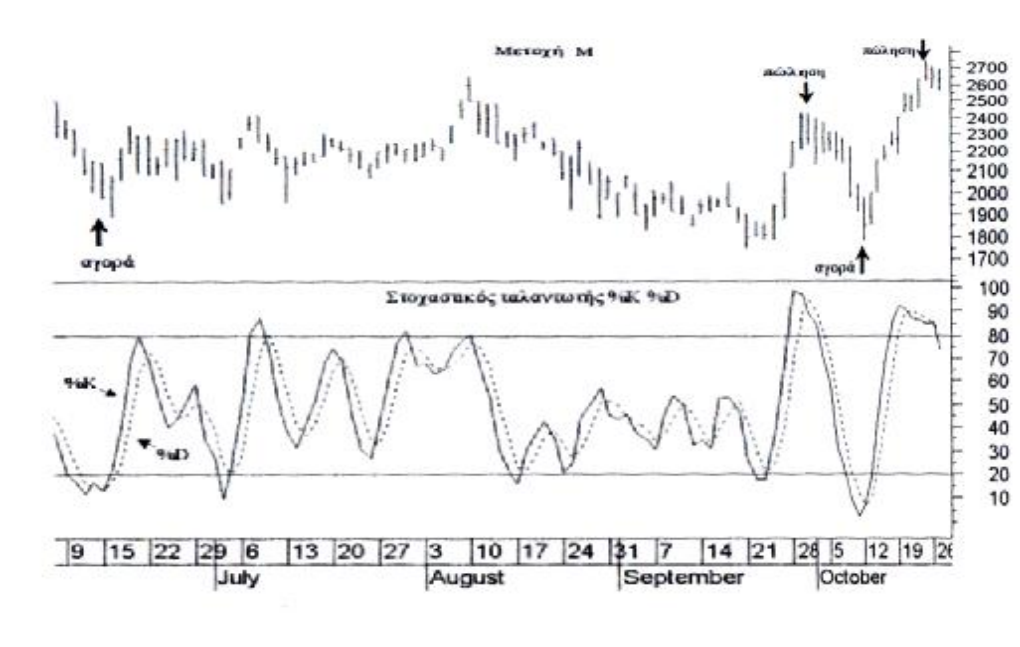
Ο δεύτερος δείκτης, είναι ο %D , είναι πιο «αργός» από τον %K και θεωρείται μία ομαλοποιημένη μορφή αυτού. Ο τύπος υπολογισμού του είναι ο εξής:

$$\%D = (\psi_3 / \chi_3) * 100$$

όπου ψ<sub>3</sub> είναι το άθροισμα (κ - ε<sub>5</sub>) των 3 τελευταίων ημερών και το χ<sub>3</sub> είναι το άθροισμα (μ<sub>3</sub> - ε<sub>3</sub>) των 3 τελευταίων ημερών. Φυσικά όλα αυτά υπολογίζονται αυτόματα από τον Η/Υ μέσω του κατάλληλου προγράμματος τεχνικής ανάλυσης, πράγμα απαραίτητο, αφού και να γίνει «στο χέρι» ο υπολογισμός των δύο καμπυλών (κάτι όχι τόσο δύσκολο, αφού απλά απαιτούνται τα δεδομένα λίγων πρόσφατων συνεδριάσεων) είναι πολύ δύσκολο να απεικονιστούν σε χαρτί οι δύο καμπύλες.

Ο στοχαστικός ταλαντωτής αποτελείται από ένα διάγραμμα στο οποίο τοποθετούνται ο %K και ο %D μαζί, ο πρώτος ως συνεχής καμπύλη, ο δεύτερος ως διακεκομμένη. Και οι δύο ταλαντώνονται μεταξύ του 0 και του 100. Κατω από το 20 η τιμή της μετοχής θεωρείται υπερπουλημένη ενώ πάνω από το 80 υπεραγορασμένη. Μεταξύ του 20 και του 80 είναι η ουδέτερη για τον ταλαντωτή ζώνη. Το βασικότερο σήμα αγοράς δίνεται όταν ο %K διασπάσει ανοδικά τον %D μέσα στην υπερπουλημένη ζώνη, ενώ το αντίστοιχο σήμα πώλησης δίνεται όταν ο %K διασπάσει καθοδικά τον %D μέσα στην

υπεραγορασμένη ζώνη, όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα της μετοχής Μ.



Αυτά τα σήματα αγοραπωλησιών θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία.

## WILLIAMS %R

Ο ταλαντωτής Williams %R είναι σχεδόν ίδιος με τον στοχαστικό ταλαντωτή, με την διαφορά ότι συγκρίνει την τρέχουσα τιμή κλεισίματος με την υψηλότερη ενδοσυνεδριακή τιμή, του εύρους τιμών, μέσα στην περίοδο που ενδιαφέρει τον αναλυτή. Ο τύπος του είναι ο εξής:

$$\%R = [(\mu_{14} - \kappa) / (\mu_{14} - \epsilon_{14})] * 100$$

όπου  $\mu_{14}$  = η μέγιστη τιμή της μετοχής κατά τις τελευταίες 14 (προτεινόμενη και δημοφιλέστερη περίοδος) συνεδριάσεις,  $\epsilon_{14}$  = η ελάχιστη τιμή της μετοχής κατά τις τελευταίες 14 συνεδριάσεις,  $\kappa$  = η σημερινή τιμή κλεισίματος. Όπως γίνεται σαφές, ο ταλαντωτής αυτός θεωρητικά μπορεί να υπολογιστεί και χωρίς την βοήθεια ειδικού προγράμματος Η/Υ. Κάτι τέτοιο όμως θα είναι πολύ χρονοβόρο.

Ο Williams %R ταλαντώνεται μεταξύ του -100 και του 0. Μεταξύ του 0 και -20 η τιμή της μετοχής θεωρείται υπεραγορασμένη, μεταξύ του -20 και -80 η τιμή της μετοχής κινείται σε ουδέτερη περιοχή ενώ μεταξύ του -80 και -100 η τιμή της μετοχής θεωρείται υπερπουλημένη. Σήμα αγοράς (όπως φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα) δίνεται σε ανοδική διάσπαση του -80 (σημεία Α, Γ, Ε, Η, Ι, Λ) και σήμα

πώλησης σε καθοδική διάσπαση του -20 (σημεία Β, Δ, Ζ, Θ, Κ).



Πέρα όμως από τα ποσοτικοποιημένα σήματα αγοραπωλησιών (που θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία), ο ταλαντωτής αυτός, έχει την ιδιότητα να σχηματίζει στην καμπύλη του κορυφές και πυθμένες (σε υπεραγορασμένες και υπερπουλημένες περιοχές αντίστοιχα) λίγες μέρες πριν την καμπύλη των τιμών της μετοχής και κατ'επέκταση δείχνει την αντιστροφή της πορείας της τιμής της μετοχής λίγο πριν αυτή πραγματικά αντιστραφεί.

## CCI

Ο commodity channel index (δείκτης καναλιού αξίας) είναι ένας ταλαντωτής που επινοήθηκε και κατασκευάστηκε από τον Donald Lampert και μετρά την απόκλιση της τιμής μίας μετοχής από τον στατιστικό της μέσο όρο. Χρησιμοποιήθηκε αρχικά στα χρηματιστήρια εμπορευμάτων, αλλά λειτουργεί εξίσου ικανοποιητικά και στα χρηματιστήρια μετοχών. Ο τύπος του είναι ο εξής:

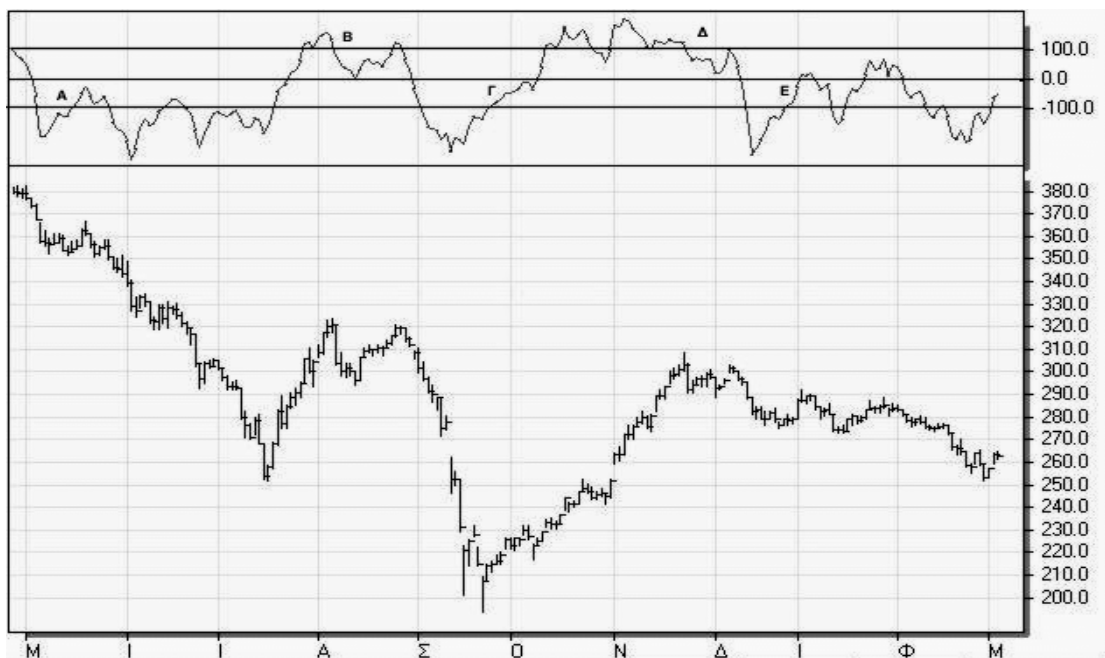
$$CCI = (T_1 - M) / 0,015D$$

όπου  $T_1$  είναι η σημερινή τυπική τιμή που ορίζεται ως εξής: (ημερήσια μέγιστη τιμή μετοχής + ημερήσια ελάχιστη τιμή μετοχής + τιμή κλεισίματος μετοχής) / 3,  $M$  είναι ο ΚΜΟ των τυπικών τιμών της περιόδου που ενδιαφέρει τον αναλυτή (αποτελεσματικότερη περίοδος μέσω εμπειρικών μελετών οι

20 ημέρες) και D η μέση απόκλιση των τυπικών τιμών της περιόδου X που ενδιαφέρει τον αναλυτή και ορίζεται ως εξής:

$$D = 1/X * \sum | T_1 - M |$$

Ο υπολογισμός του, λόγω της πολυπλοκότητας του, απαιτεί ειδικό πρόγραμμα σε Η/Υ. Ο CCI δεν έχει προκαθορισμένα όρια ταλάντωσης αλλά η πλειοψηφία των τιμών του βρίσκεται μεταξύ του -100 και του +100 (κάτω από το -100 είναι η υπερεπουλημένη ζώνη και πάνω από το +100 η υπεραγορασμένη ζώνη). Σήμα αγοράς (σημεία Α, Γ, Ε), δίνεται όταν η καμπύλη του CCI ερχόμενη από την υπερεπουλημένη ζώνη διασπάσει ανοδικά το -100 και σήμα πώλησης όταν η καμπύλη του CCI ερχόμενη από την υπεραγορασμένη ζώνη διασπάσει καθοδικά το +100 (σημεία Β, Δ). Όλα αυτά φαίνονται και στο επόμενο διάγραμμα:



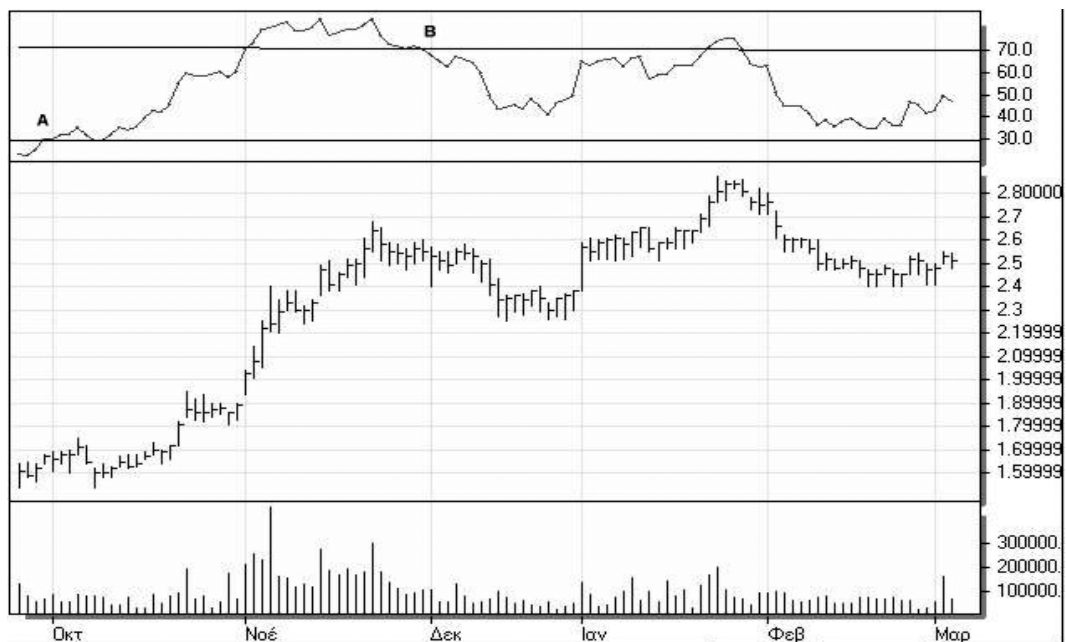
Αυτά τα σήματα αγοραπωλησιών θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία.

## RSI

Ο δημοφιλέστερος τεχνικός ταλαντωτής είναι ο δείκτης σχετικής ισχύος (relative strength index), που επινοήθηκε από τον διάσημο Αμερικανό αναλυτή Wilder. Ο τύπος του είναι ο εξής:

**$RSI = 100 - 100 / [1 + (\text{σύνολο κερδισμένων μονάδων τις τελευταίες 14 ημέρες} / \text{σύνολο χαμένων μονάδων τις τελευταίες 14 ημέρες})]$**

Είναι από τους πιο εύκολους στον υπολογισμό του, αλλά είναι φυσικά προτιμότερο, αυτός να γίνεται αυτόματα, από Η/Υ. Χρησιμοποιούμε στον τύπο την περίοδο των 14 ημερών διότι είναι η πιο δημοφιλής και προτεινόμενη περίοδος χρήσης του συγκεκριμένου ταλαντωτή. Ο RSI ταλαντώνεται μεταξύ του 0 και του 100. Μεταξύ του 0 και 30 η τιμή της μετοχής θεωρείται υπερπουλημένη, μεταξύ του 30 και 70 η τιμή της μετοχής κινείται σε ουδέτερη περιοχή ενώ μεταξύ του 70 και 100 η τιμή της μετοχής θεωρείται υπεραγορασμένη. Σήμα αγοράς (όπως φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα) δίνεται σε ανοδική διάσπαση του 30 από την καμπύλη του RSI (σημείο A) και σήμα πώλησης σε καθοδική διάσπαση του 70 από την καμπύλη του RSI (σημείο B).



Αυτά τα σήματα αγοραπωλησιών θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία.

Θα πρέπει βέβαια να τονιστεί για τον RSI, ότι όσο λιγότερες μέρες χρησιμοποιηθούν για την περίοδο υπολογισμού του (για παράδειγμα 7 αντί 14) τόσο περισσότερα σήματα αγοραπωλησιών θα πάρουμε (όχι όμως και τόσο αξιόπιστα), αφού έτσι αυξάνεται η ευαισθησία του. Επίσης λειτουργεί καλύτερα σε πλευρικές κινήσεις της αγοράς (όπως άλλωστε και όλοι οι ταλαντωτές) και όχι σε τάση, αφού εκεί αργεί υπερβολικά να δώσει σήματα αγορών και πωλήσεων.

## ROC

Ο δείκτης rate of change μετρά την ποσοστιαία μεταβολή της ορμής των τιμών ως διαφορά ανάμεσα στην πιο πρόσφατη τιμή της μετοχής και της τιμής της 12 ημέρες (συνηθέστερη περίοδος) πριν. Η ορμή των τιμών υποδεικνύει αν στην αγορά υπάρχει υπερβάλλουσα προσφορά ή ζήτηση για μία μετοχή. Ο τύπος υπολογισμού του είναι ο εξής:

$$ROC = (\kappa - \kappa - \chi) / (\kappa - \chi)$$

όπου  $\kappa$  = η σημερινή τιμή κλεισίματος και  $\kappa - \chi$  = η τιμή κλεισίματος  $\chi$  περιόδους πριν (συνήθως 12).

Είναι σχετικά εύκολος ο υπολογισμός του, αλλά είναι και πάλι προτιμότερο, αυτός να γίνεται αυτόματα από Η/Υ. Ο ROC ταλαντώνεται γύρω από το επίπεδο ισορροπίας του μηδενός. Όταν η καμπύλη του ROC διασπάσει ανοδικά το 0 θεωρείται σήμα αγοράς, ενώ αντίθετα όταν το διασπάσει καθοδικά θεωρείται σήμα πώλησης. Αυτά τα σήματα αγοραπωλησιών θα χρησιμοποιηθούν και στην παρούσα εργασία. Παράδειγμα χρήσης του ROC φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα:



Με την χρήση των γνωστών ποσοστιαίων (2%) και ημερήσιων (2 ημέρες) φίλτρων, αγοραστικά σήματα υπάρχουν στα σημεία Β, Δ, Ζ και πωλητικά σήματα στα σημεία Α, Γ, Ε, Η.

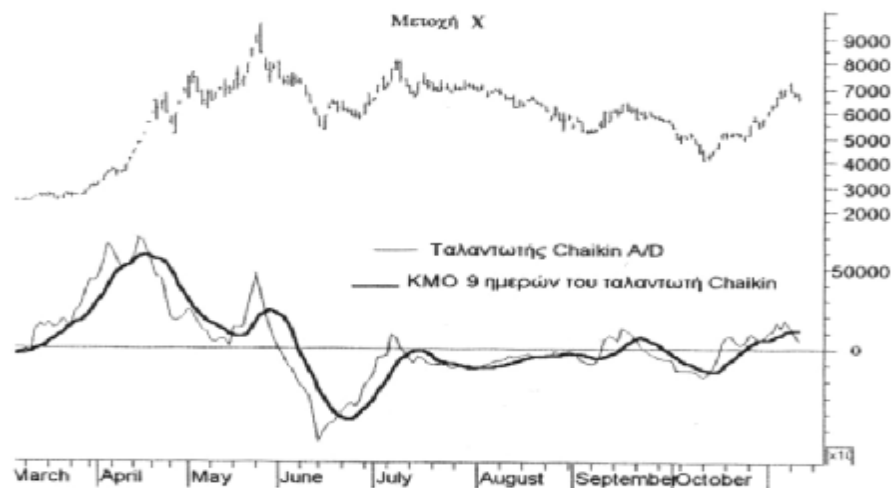
## CHAIKIN A/D

Ο ταλαντωτής αυτός, επινοήθηκε από τον Marc Chaikin, και είναι στην ουσία ένας ταλαντωτής συσσώρευσης/διανομής όγκου. Ο ταλαντωτής αυτός θεωρεί πως συσσωρεύεται όγκος (δηλαδή τοποθετούνται κεφάλαια, που είναι θετικό σημάδι) σε μία μετοχή, αν η τιμή κλεισίματος της είναι μεγαλύτερη από την μέση ενδοσυνεδριακή τιμή, ενώ σε αντίθετη περίπτωση ο όγκος συναλλαγών διανέμεται (απομάκρυνση επενδυτικών κεφαλαίων, πράγμα αρνητικό). Ο chaikin A/D είναι ουσιαστικά η διαφορά δύο εκθετικών κινητών μέσων όρων 3 και 10 ημερών, του αθροίσματος ενός άλλου τεχνικού δείκτη, «συσσώρευσης/διανομής», ο οποίος δίνεται από τον εξής τύπο:

$$\text{Δείκτης «Συσσώρευσης/Διανομής»} = (2\kappa - \varepsilon - \mu) / (\mu - \varepsilon) * O$$

όπου  $\kappa$  = η σημερινή τιμή κλεισίματος,  $\varepsilon$  = η ενδοσυνεδριακή ελάχιστη τιμή,  $\mu$  = η ενδοσυνεδριακή μέγιστη τιμή και  $O$  ο όγκος συναλλαγών της συνεδρίασης. Ο υπολογισμός του, λόγω της πολυπλοκότητας του, απαιτεί ειδικό πρόγραμμα σε Η/Υ.

Σημείο ισορροπίας είναι το 0 και πάνω από αυτό είναι η υπεραγορασμένη ζώνη, ενώ κάτω από αυτό η υπερπουλημένη ζώνη. Ταυτόχρονα, στο ίδιο διάγραμμα απεικονίζεται μαζί με την καμπύλη του ταλαντωτή και ο ΚΜΟ 9 ημερών του. Όπως φαίνεται και στο σχήμα,



το βασικότερο σήμα αγοράς προκύπτει όταν μέσα στην υπερωλημένη ζώνη, η καμπύλη του ταλαντωτή διασπείρει ανοδικά την καμπύλη του ΚΜΟ της, ενώ σήμα πώλησης



υπάρχει όταν την διασπάσει καθοδικά μέσα στην υπεραγορασμένη ζώνη.

Ο chaikin A/D είναι μαζί με τον OBV (δείκτης προσθαφαιρούμενου όγκου, που θεωρεί πως τα κεφάλαια κατευθύνονται προς την μετοχή όταν η τιμή της κινείται ανοδικά και το αντίθετο. Όμως ο OBV στηρίζεται περισσότερο στην διαγραμματική ανάλυση, μή ποσοτικοποιώντας τα αγοραπωλητικά του σήματα και έτσι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία), είναι οι σημαντικότεροι δείκτες/ταλαντωτές όγκου.

Ο όγκος συναλλαγών όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχει εξέχοντα ρόλο και σημασία στην τεχνική ανάλυση και ιδιαίτερα ως επιβεβαίωση των αγοραπωλητικών σημάτων, τόσο των δεικτών-ταλαντωτών όσο και των διαγραμματικών σχηματισμών (ανοδικών ή καθοδικών), αφού μία αύξηση του όγκου των συναλλαγών κατά την ημέρα του σήματος αγοράς ή πώλησης συνεπάγεται επιβεβαίωση του σήματος αυτού.

Στο σημείο αυτό, ολοκληρώνοντας την αναφορά στον όγκο συναλλαγών, θα παρατεθεί ένας βασικός πίνακας συσχέτισης μεταξύ τιμών και όγκου συναλλαγών στην προσπάθεια επιβεβαίωσης αγοραπωλητικών σημάτων.

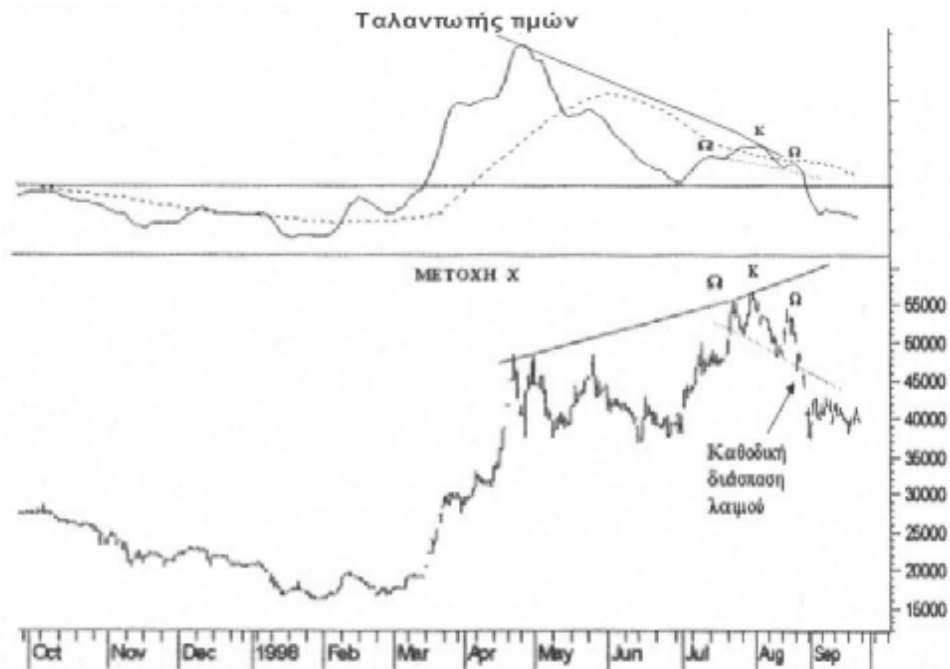
Τιμές	Όγκοι	Πρόγνωση Τιμών
↑	↑	↑
↑	↓	↓
↓	↑	↓
↓	↓	↑

Αυτοί είναι οι κυριότεροι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές. Θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν και αρκετοί άλλοι που όμως είναι είτε υπερβολικά πολύπλοκοι με ελάχιστη χρήση και αμφιλεγόμενη αποτελεσματικότητα, είτε πρόκειται για απλές βελτιώσεις-παραλλαγές των προαναφερθέντων.

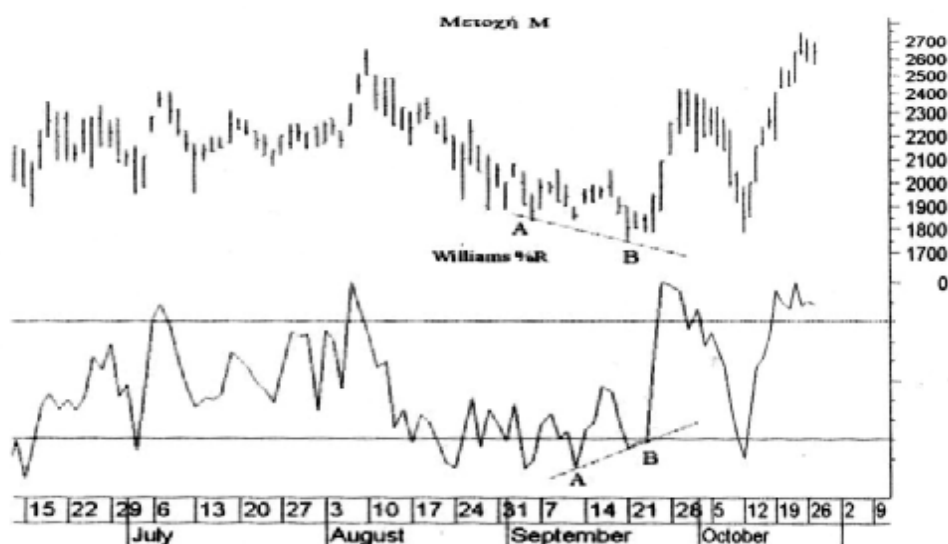
Εκτός όμως των καθαρά ποσοτικοποιημένων σημάτων αγοραπωλησιών που δίνουν οι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές, μπορούν να βοηθήσουν στην ανάλυση της τιμής μίας μετοχής και μέσω δύο άλλων τρόπων χρήσης.

Αφ'ενός, όλοι οι γνωστοί διαγραμματικοί σχηματισμοί (στηρίξεις-αντιστάσεις, ώμοι με κεφάλι κλπ) μπορούν να γίνουν εμφανείς και στην καμπύλη των περισσότερων δεικτών

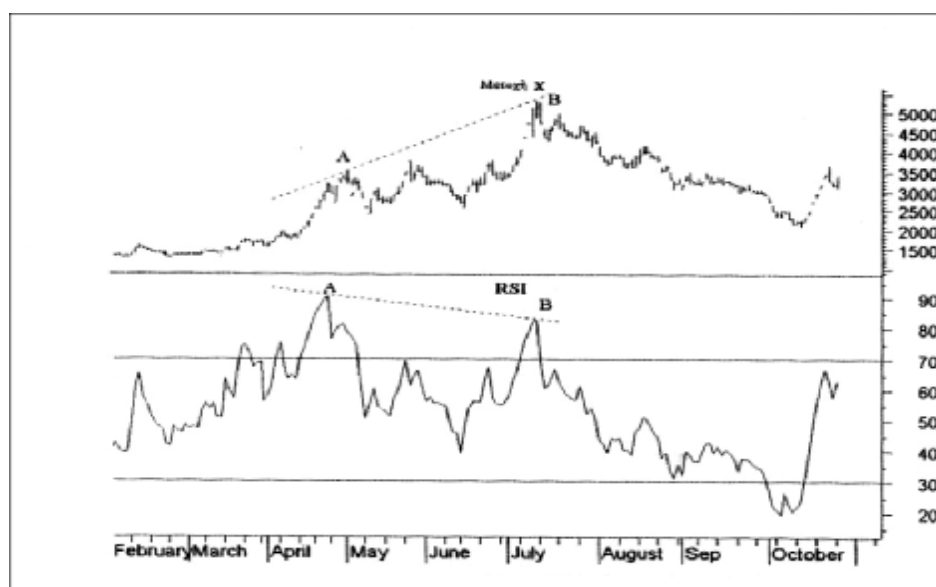
και ταλαντωτών και μάλιστα μερικές ημέρες νωρίτερα. Η καμπύλη των ταλαντωτών δηλαδή, προηγείται της καμπύλης των τιμών της μετοχής. Αυτό φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα.



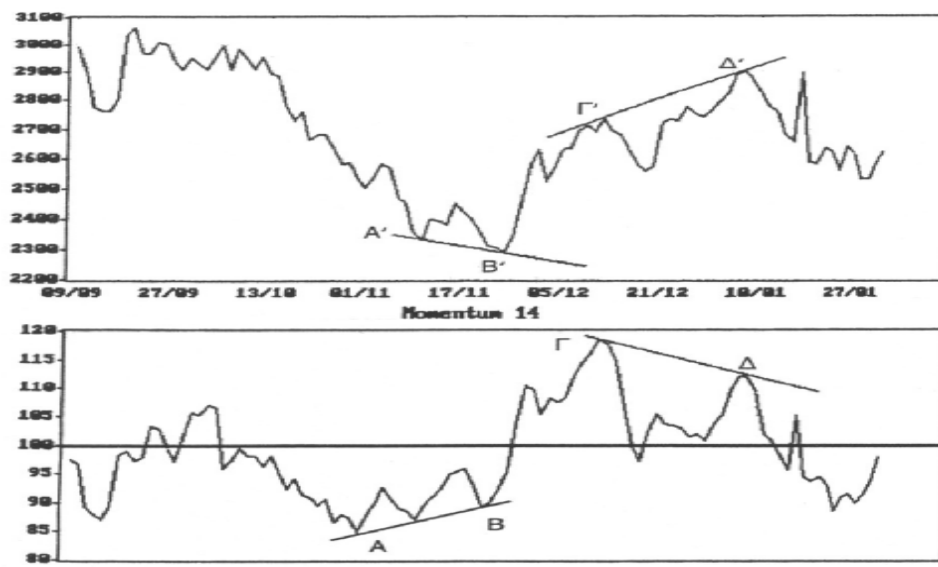
Αφετέρου, σε πολλές περιπτώσεις, έχοντας πάνω στο διάγραμμα τιμών μίας μετοχής και την καμπύλη ενός ταλαντωτή της, ο αναλυτής μπορεί να διαπιστώσει κάποιες αποκλίσεις μεταξύ τους. Οι αποκλίσεις μπορεί να είναι θετικές, όταν για παράδειγμα κατά την διάρκεια καθοδικής τάσης της τιμής της μετοχής, όπου σχηματίζονται όλο και χαμηλότεροι πυθμένες, η καμπύλη του ταλαντωτή δεν ακολουθεί την κλίση της καμπύλης των τιμών, σχηματίζοντας ανοδικούς διαδοχικούς πυθμένες. Στην περίπτωση αυτή, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα αντιστροφής της τάσης από πτωτική σε ανοδική, αφού η αγορά φαίνεται να χάνει την πτωτική ορμή της και να ετοιμάζεται για αναστροφή πριν αυτό φανεί στην καμπύλη των τιμών της. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα στο διάγραμμα της επόμενης σελίδας της μετοχής Μ:



Ενώ η καμπύλη των τιμών της μετοχής έχει καθοδική τάση AB, ο ταλαντωτής Williams %R σχηματίζει θετική κλίση AB. Τελικά, η τιμή της μετοχής αντέστρεψε την πορεία της ακολουθώντας έντονη ανοδική τροχιά. Τα ακριβώς αντίθετα ισχύουν στις αρνητικές αποκλίσεις όπου ενώ η καμπύλη των τιμών της μετοχής σημειώνει άνοδο (με διαδοχικά υψηλότερες κορυφές), ακολουθώντας θετική τάση, η καμπύλη ενός ταλαντωτή της σχηματίζει καθοδική κλίση με χαμηλότερες διαδοχικά κορυφές. Είναι τότε πιθανή η πτωτική μεταβολή της τιμής της μετοχής. Στο επόμενο σχήμα, αυτό γίνεται σαφές μέσω του διαγράμματος της μετοχής X, όπου ενώ η καμπύλη των τιμών της έχει ανοδική τάση AB, η καμπύλη του ταλαντωτή RSI της, έχει αντίστοιχα πτωτική τάση AB. Ακολούθησε πτώση της τιμής της μετοχής.



Επίσης και στο επόμενο διάγραμμα,



ενώ η καμπύλη της τιμής της μετοχής σημειώνει μία πτωτική κλίση  $A'B'$  και μία ανοδική  $\Gamma\Delta'$ , ο ταλαντωτής momentum (παρόμοιος με τον RSI) σχηματίζει τις ακριβώς αντίθετες κλίσεις  $AB$  (ανοδική) και  $\Gamma\Delta$  (πτωτική). Όπως φαίνεται ξεκάθαρα, η τιμή της μετοχής ακολούθησε την πορεία που είχε προδιαγράψει ο ταλαντωτής, επιβεβαιώνοντας την αξία των αποκλίσεων και τα αντίστοιχα σήματα αγορών και πωλήσεων που προαναφέρθηκαν. Όπως όμως έχει τονιστεί και προηγουμένως, απαρέγκλιτος όρος για αντικειμενικά σήματα αγοραπωλησιών στην εργασία αυτή, είναι η ποσοτικοποίηση τους, προκειμένου να μην υπόκεινται σε κανέναν υποκειμενικό παράγοντα. Ως εκ τούτου παρότι οι αποκλίσεις των ταλαντωτών είναι σημαντικός παράγοντας στην τεχνική ανάλυση της καμπύλης των τιμών μιας μετοχής, δεν θα ληφθούν υπόψιν στην παρούσα εργασία.

Τέλος, κατά την εξέταση των αγοραπωλητικών σημάτων των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών στους 4 χρηματιστηριακούς δείκτες, στο πρακτικό μέρος της εργασίας αυτής, θα χρησιμοποιηθούν και διάφορα συστήματα συνδυασμένων δεικτών-ταλαντωτών. Θα πρέπει βέβαια να τονιστεί (αν και θα φανεί στο πρακτικό μέρος) ότι η χρήση πολλών δεικτών-ταλαντωτών μαζί, δεν συνεπάγεται απαραίτητως και καλύτερα αποτελέσματα, αφού ορισμένες φορές υφίσταται υψηλός βαθμός συσχέτισης (correlation) μεταξύ των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, έτσι ώστε το οριακό όφελος της ταυτόχρονης χρήσης να είναι μικρό ή και αρνητικό εξαιτίας διαφόρων παραγόντων (όπως για παράδειγμα καθυστερημένα σήματα αγοραπωλησιών).

## ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΑΣΙΚΗΣ Ή ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Έχει αναφερθεί σε ορισμένα σημεία νωρίτερα, στο κεφάλαιο αυτό, πως ορισμένοι δείκτες λειτουργούν καλύτερα όταν η αγορά βρίσκεται σε τάση, ενώ κάποιοι άλλοι ταλαντωτές είναι αποτελεσματικότεροι όταν η αγορά κινείται πλευρικά μέσα σε μία οριζόντια ζώνη συναλλαγών.

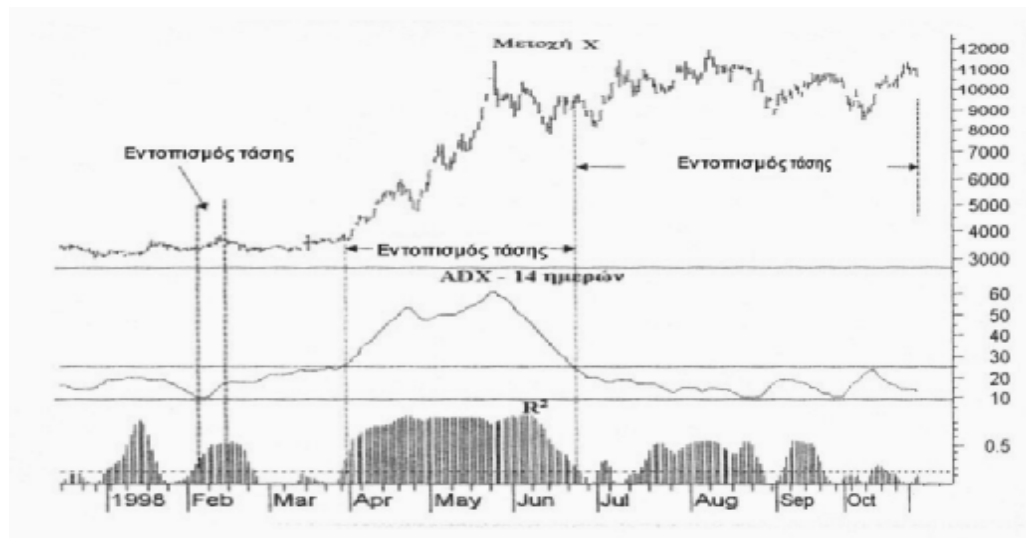
Θα παρουσιαστεί εδώ, συνοπτικά, ένα μοντέλο διαχωρισμού τασικής και πλευρικής κίνησης. Πρόκειται για συγκεκριμένες μαθηματικές συνθήκες τις οποίες ο αναλυτής μπορεί να παρακολουθεί εάν ικανοποιούνται, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν η αγορά είναι τασική ή μη τασική και να εφαρμόσει τους κατάλληλους δείκτες-ταλαντωτές. Σε μία τασική αγορά, λειτουργούν καλύτερα οι ΚΜΟ, ο MACD, ο ταλαντωτής τιμών και οι λωρίδες Bollinger, ενώ σε μία πλευρικά κινούμενη αγορά, οι ταλαντωτές RSI, CCI, ROC, Williams %R, Chaikin A/D και ο στοχαστικός ταλαντωτής.

Το πρώτο τεχνικό εργαλείο του μοντέλου είναι ο συντελεστής προσδιορισμού της γραμμής παλινδρόμησης  $R^2$  των 30 ημερών. Εάν αυτός είναι στατιστικά σημαντικός δηλαδή  $>0.15$  (στην προκειμένη περίπτωση των 30 ημερών), τότε υπάρχει ένδειξη μεσοπρόθεσμης τάσης (ανεξαρτήτου κατευθύνσεως) στην αγορά. Ο υπολογισμός αυτός μπορεί να γίνει αυτόματα από το κατάλληλο λογισμικό σε Η/Υ, και η πολύπλοκη αναλυτική του παρουσίαση δεν κρίνεται σκόπιμη στην παρούσα εργασία, αφού ξεφεύγει από τα όρια αυτής.

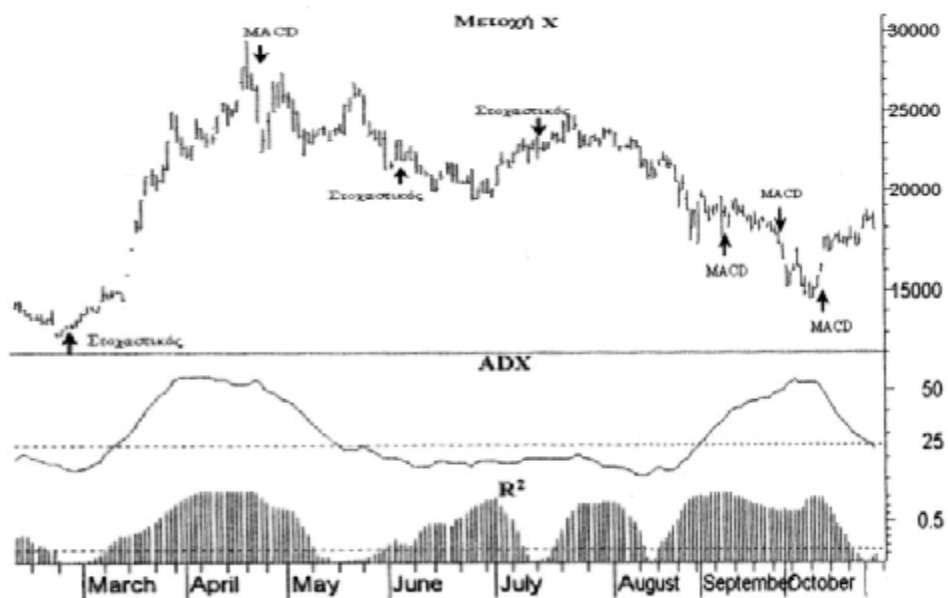
Το δεύτερο εργαλείο του μοντέλου εντοπισμού τάσης, είναι ο δείκτης ADX 14 ημερών. Ο ADX είναι ο ΚΜΟ ενός άλλου πολύπλοκου τεχνικού δείκτη, του DX (Directional movement) που μετρά το πόσο ισχυρή κατευθυνση έχει η τιμή της μετοχής, είτε αυτή είναι ανοδική, είτε αυτή είναι καθοδική (για παράδειγμα, όταν η τιμή της μετοχής κινείται πλευρικά, ο DX τείνει στο μηδέν). Ούτε η ανάλυση του ADX είναι μέσα στα όρια του παρόντος κεφαλαίου, αφού πρόκειται για έναν πολυμεταβλητό και πολύπλοκο στατιστικό δείκτη που τα προγράμματα Η/Υ (απαραίτητα στον υπολογισμό του) υπολογίζουν αυτόματα.

Για να έχουμε ενδείξεις τάσης, θα πρέπει η καμπύλη του  $ADX_{14}$  να κινείται πάνω από την τιμή 25 (ή να έχει ανοδική κλίση, έστω και κάτω από το επίπεδο 25 και ταυτόχρονα το  $R^2$  των 30 ημερών να είναι μεγαλύτερο από την στατιστικά σημαντική του τιμή 0.15). Θα πρέπει για να δεχτούμε την ύπαρξη τάσης και να χρησιμοποιήσουμε τους κατάλληλους δείκτες, να ικανοποιούνται οι δύο αυτές συνθήκες.

Στο επόμενο διάγραμμα βλέπουμε πότε υπάρχουν ενδείξεις τάσης με βάση τις δύο αυτές συνθήκες:



ενώ στο επόμενο διάγραμμα μπορεί να φανεί και η πρακτική αποτελεσματικότητα αυτού του μοντέλου χρησιμοποιώντας τον MACD σε περιόδους τάσης και τον στοχαστικό ταλαντωτή σε περιόδους πλευρικής κίνησης των τιμών της μετοχής:



Είναι φανερό ότι με το μοντέλο αυτό, υπάρχουν πιο κερδοφόρες κινήσεις απ'ότι θα μπορούσαν να γίνουν με την μεμονωμένη χρήση του MACD ή του στοχαστικού ταλαντωτή.

Τελειώνοντας την παρουσίαση και των ταλαντωτών, θα πρέπει να αναφερθεί και ένα βασικό πλεονέκτημά τους: ενώ στην διαγραμματική ανάλυση ο επενδυτής θα πρέπει να θέτει μόνος του τα stop losses (διακοπή ζημιών μετά από μία λανθασμένη επενδυτική κίνηση, που συνήθως είναι ένα

σχετικά αυθαίρετο ποσοστό κάτω από την τιμή κτήσης της μετοχής, προκειμένου να μην διογκωθούν οι απώλειες), οι δείκτες-ταλαντωτές δίνουν μόνοι τους τα stop losses. Αυτό γίνεται βάσει των σημάτων πώλησης που δίνουν, με αποτέλεσμα, να μην αφήνουν τον χρήστη τους έκθετο σε περίπτωση που έχουν υποπέσει σε λάθος αρχικό σήμα αγοράς (whipsaw). Το γεγονός αυτό βέβαια, μπορεί να κοστίζει σε προμήθειες και σε μερικά συνεχόμενα, ίσως, μικρά ποσοστά απωλειών, αλλά αποτρέπει την διογκωση των ζημιών και κατ'επέκταση τον εγκλωβισμό του επενδυτή μετά από μία συνεχιζόμενη πτώση των τιμών.

Εδώ λοιπόν, ολοκληρώθηκε και η παρουσίαση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών της τεχνικής ανάλυσης.

## ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η τεχνική ανάλυση, είναι μία επενδυτική μέθοδος που εκτός από εναλλακτική της θεμελιώδους ανάλυσης, είναι ταυτόχρονα και αρκετά επαναστατική. Για τον λόγο αυτό, έχει δεχτεί πολύ μεγάλη κριτική και έχουν εντοπιστεί και διατυπωθεί πολλά μειονεκτήματά της.

Μετά την παράθεση των κυριοτέρων στοιχείων της, της φιλοσοφίας και του τρόπου εφαρμογής της, είναι η κατάλληλη στιγμή να παρουσιαστούν αυτά τα μειονεκτήματα της, προκειμένου να σχηματιστεί μία πληρέστερη εικόνα και να εξαχθούν σωστότερα συμπεράσματα για την αξιοπιστία της ή όχι, σε θεωρητικό αρχικά επίπεδο, πριν παρουσιαστεί το πρακτικό μέρος της παρούσας εργασίας.

Παρατίθενται τα κυριότερα μειονεκτήματα :

α) Η τεχνική ανάλυση υποθέτει πως οι τιμές προεξοφλούν τα πάντα, πως ενσωματώνει κατ'επέκταση κινήσεις εσωτερικά πληροφορημένων επενδυτών, άτυπων χρηματιστηριακών «συνομοσιών» κλπ. Όλα αυτά όμως, αντικατοπτρίζουν μία υπανάπτυκτη αγορά, πλήρως κατευθυνόμενη και χειραγωγούμενη (και λογικά ένας σοβαρός επενδυτής δεν θα ενδιαφερόνταν γι'αυτήν), ενώ στερούνται επιστημονικών επιχειρημάτων. Άλλωστε και η τέλεια αποτελεσματική αγορά, όπου όλα είναι προεξοφλημένα, είναι μάλλον μία ουτοπία παρά μία πραγματικότητα. Για παράδειγμα, όταν προκύψει μία αρνητική είδηση όπως μεγάλη μείωση κερδών της Χ εταιρείας, σύμφωνα με την λογική αυτή, θα πρέπει να μην πουλάει ένας επενδυτής την μετοχή Χ, αφού έχει ήδη γίνει η προεξόφληση του γεγονότος στην τιμή της μετοχής Χ, μέσω της εσωτερικής πληροφόρησης που ήξερε νωρίτερα την «είδηση». Στην πράξη όμως αυτό δεν συμβαίνει και συνήθως η τιμή της μετοχής υποχωρεί για μερικές μέρες μέχρι να ενσωματώσει πλήρως την είδηση που μεταβάλλει την

πραγματική αξία της εταιρείας. Παράλληλα, είναι λάθος η άποψη πολλών τεχνικών αναλυτών που ισχυρίζονται ότι βάσει διαγράμματος και μόνο μπορεί να γίνει επενδυτική κίνηση σε μία εταιρεία (αγορά μετοχών της), χωρίς καμία άλλη ενημέρωση και πληροφόρηση γι'αυτή.

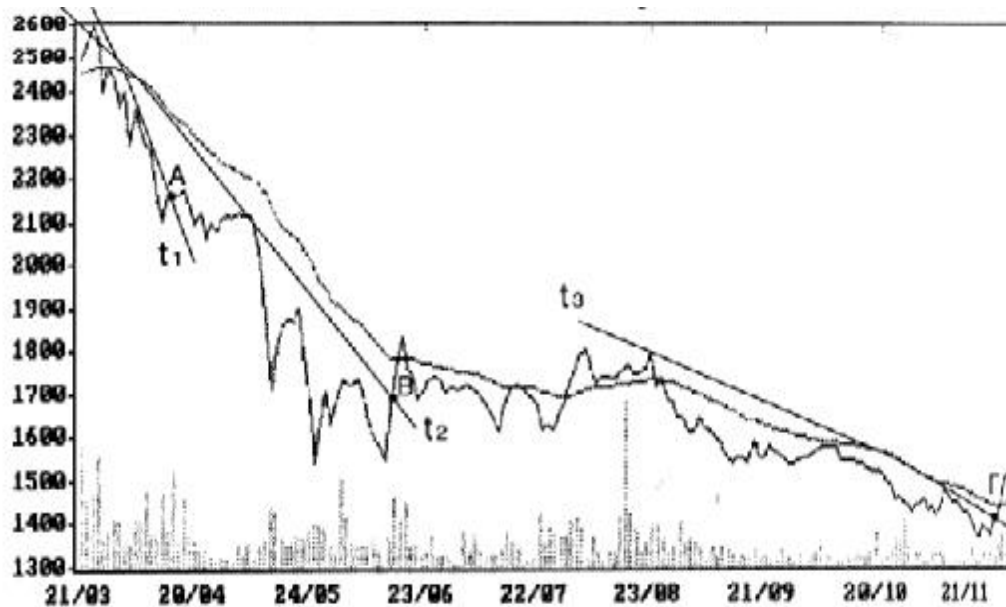
β) Αμφισβητείται έντονα η επιστημονικότητα του πρώτου βασικού υποτομέα της τεχνικής ανάλυσης, της διαγραμματικής ανάλυσης. Θεωρητικά, αφού οι τιμές ακολουθούν μία ανεξάρτητη και ταυτόνομη κατανομή (IID), θα πρέπει να έχουν μία «τυχειότητα» στην συμπεριφορά τους. Πράγματι, αυτό ισχύει στα διαγράμματα των αποδόσεων (returns) της τιμής της μετοχής, όπου οι καμπύλη που προκύπτει είναι τέτοια που είναι αδύνατον να υπάρξει ένας ευκρινής σχηματισμός ώστε να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα για πιθανή ανοδική ή καθοδική κίνηση της τιμής της μετοχής. Ενώ όμως αποδόσεις και τιμές είναι ακριβώς το ίδιο πράγμα (αφού, το άθροισμα των αποδόσεων των προηγούμενων ημερών, δίνει την σημερινή τιμή) όσον αφορά την συμπεριφορά μίας μετοχής, στην καμπύλη των τιμών η τυχειότητα αυτή «μεταμφιέζεται», εξομαλύνοντας την, και δημιουργώντας ψευδοκύκλους (που δίνουν την εντύπωση ύπαρξης εξάρτησης, αλλά που ουσιαστικά είναι εντελώς τυχαίοι), με αποτέλεσμα να υπάρχει η ψευδαίσθηση της επαναληψιμότητας

Η τεχνική ανάλυση κατά τις ίδιες επικρίσεις, δεν έχει στατιστικό και επιστημονικό υπόβαθρο, δεν εμπίπτει στη θεωρία των πιθανοτήτων και ουσιαστικά ικανοποιεί αυτοεπαληθευόμενες προσδοκίες (selffullfilling expectations). Δηλαδή όταν ένας μεγάλος αριθμός επενδυτών ακολουθεί τις ίδιες επενδυτικές μεθόδους, μοιραία κάνει σχεδόν τις ίδιες κινήσεις και έτσι τα σήματα της τεχνικής ανάλυσης για αγορά ή πώληση, αυτοεπαληθεύονται (αφού αν πολλοί επενδυτές ακολουθήσουν ένα σήμα αγοράς, η υπερβάλλουσα ζήτηση θα ωθήσει προς τα πάνω τις τιμές κι έτσι το σήμα θα βγει σωστό...). Αν όμως ισχύουν οι αυτοεπαληθευόμενες προσδοκίες (ανεξαρτήτως του στατιστικού υπόβαθρου της τεχνικής ανάλυσης), τότε εδώ βρίσκεται και η αξία της μελέτης – έρευνας της τεχνικής ανάλυσης, αφού αποδεδειγμένα επηρεάζει τις αγορές.

γ) Ορισμένα σημαντικά εργαλεία της τεχνικής ανάλυσης, κυρίως της διαγραμματικής, παρουσιάζουν έντονα προβλήματα επιστημονικής τεκμηρίωσης αφού δεν ποσοτικοποιούνται. Οι περισσότεροι σχηματισμοί έχουν υποκειμενικό χαρακτήρα, είναι θέμα φαντασίας και τέχνης ο εντοπισμός τους, ενώ τις περισσότερες φορές, καθώς κοιτάει κάποιος ένα διάγραμμα τιμών δεν μπορεί να διακρίνει αυτά που στη θεωρία φαίνονται τόσο απλά (π.χ. στηρίξεις – αντιστάσεις, σχηματισμός ώμοι και κεφάλι κλπ.). Έτσι είναι



πιο εύκολη, αλλά και χωρίς νόημα, η εκ των υστέρων επεξήγησή τους και πολύ πιο δύσκολη η εκ των προτέρων. Για παράδειγμα, τις γραμμές τάσης μπορεί ο κάθε τεχνικός αναλυτής να τις ορίσει διαφορετικά, με αποτέλεσμα να καταλήξει σε διαφορετικά συμπεράσματα.



Στο προηγούμενο σχήμα, η  $t_1$ , η  $t_2$  και η  $t_3$  είναι θεωρητικά καθοδικές γραμμές τάσης, που αν διασπαστούν δίνουν σήμα αγορών. Πού όμως θα πρέπει να αγοράσει κανείς; Στο σημείο Α (διάσπαση  $t_1$ ), στο σημείο Β (διάσπαση  $t_2$ ) ή στο σημείο Γ (διάσπαση  $t_3$ ); Εκ των υστέρων είναι εύκολη η απάντηση (στο Γ) αλλά εκ των προτέρων;...

δ) Επίσης υπάρχουν πάρα πολλά συστήματα, δείκτες-ταλαντωτές και σχηματισμοί, που ο κάθε χρήστης τους δεν ξέρει τι ακριβώς να κάνει. Ενώ δηλαδή εκ των προτέρων υπάρχουν πολλές διαφορετικές απαντήσεις για το αν θα πρέπει κάποιος να αγοράσει ή να πουλήσει, εκ των υστέρων μπορεί κανείς να υποστηρίξει ότι τον συμφέρει. Δηλαδή αν έχει δημιουργηθεί ένας σχηματισμός ανόδου αλλά τελικά η τιμή δεν ανέβει, ο υπέρμαχος της τεχνικής ανάλυσης θα υποστηρίξει (εκ των υστέρων και εκ του ασφαλούς) ότι δεν συμφωνούσε ο όγκος συναλλαγών και αν συμφωνούσε κι αυτός, θα διαφωνούσε κάποιος άλλος δείκτης και ούτω καθ'εξής. Είναι τόσοι πολλοί οι δείκτες και τα πιθανά συστήματα, που είναι αδύνατον να συμφωνήσουν όλα σε μία επενδυτική κίνηση. Εκ των υστέρων βλέπουμε εύκολα πιο ήταν σωστό και το δικαιολογούμε κατάλληλα, την ώρα όμως της επενδυτικής απόφασης τα πράγματα είναι πολύ πιο δύσκολα. Ακόμα και στο φαινόμενο των αποκλίσεων της κλίσης της καμπύλης της τιμής της μετοχής και της κλίσης της καμπύλης ενός ταλαντωτή της, δεν είναι εύκολο και

αποσαφηνισμένο, ποιός ταλαντωτής θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν. Αυτό γιατί άλλος μπορεί να δείχνει απόκλιση και άλλος όχι.

ε) Πολλές φορές, διάφορα βιβλία για την τεχνική ανάλυση, στην προσπάθεια τους ν'αναδείξουν την αξία της, φτάνουν στην υπερβολή, δημιουργούν εξωπραγματικές προσδοκίες και παρασύρουν ανυποψίαστους επενδυτές στο ατελέσφορο κυνήγι μίας «μηχανής που κόβει αφειδώς χρήμα». Αντίστοιχα σχόλια, μέσω άρθρων στον τύπο, κάνουν και πολλοί τεχνικοί αναλυτές.

στ) Η τεχνική ανάλυση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από θεσμικούς επενδυτές, λόγω του μεγάλου μεγέθους του χαρτοφυλακίου που έχουν αυτοί. Αυτό όμως έχει και ένα καλό, γιατί αν ακολουθούσαν τις τακτικές που προτείνουν διάφοροι τεχνικοί αναλυτές και αντίστοιχη αρθρογραφία και βιβλιογραφία (100 % επένδυση στο χρηματιστήριο αν δωθεί σήμα αγοράς και 100 % ρευστότητα σε περίπτωση σήματος πώλησης), θα υπήρχαν ανεξέλεγκτες ανοδικές και καθοδικές κινήσεις στην αγορά.

ζ) Ορισμένες ψυχολογικές ερμηνείες κάποιων δεικτών έχουν και σοβαρό αντίλογο. Για παράδειγμα, όταν η τιμή της μετοχής κινείται πάνω από έναν ΚΜΟ της, λέμε ότι ο μέσος όρος των επενδυτών (κατά την χρονική περίοδο που μετράει ο συγκεκριμένος ΚΜΟ) είναι κερδισμένοι, άρα και ευχαριστημένοι και κατά συνέπεια η αγορά, έχει δύναμη για περαιτέρω άνοδο. Όμως το πιθανότερο είναι πως αυτοί οι επενδυτές θα θελήσουν να κατοχυρώσουν, πουλώντας την μετοχή, τα κέρδη τους με αποτέλεσμα πτώση της τιμής. Εν τω μεταξύ, αυτή την λογική υιοθετούν οι ταλαντωτές που κινούνται σε υπεραγορασμένες και υπερπουλημένες περιοχές και έτσι βλέπουμε και ένα παράδειγμα αλληλοσυγκρουόμενων τεχνικών συμπερασμάτων που μπορούν να μπερδέψουν τον χρήστη της τεχνικής ανάλυσης. Όλα αυτά είναι αποτελέσματα της μη ύπαρξης συγκεκριμένης επιστημονικής μεθοδολογίας πάνω στην τεχνική ανάλυση.

η) Η τεχνική ανάλυση, βασίζεται πολύ στην ψυχολογία και την πειθαρχία του χρήστη της. Τον ωθεί σε πωλήσεις ακόμα και λίγες ώρες μετά από μία αγορά, ή σε αγορές μετά από μία ήδη μεγάλη άνοδο των τιμών κ.ο.κ. Είναι όμως αρκετά δύσκολο να ελέγξει ο χρήστης της τεχνικής ανάλυσης την ψυχολογία του και να αυτοπειθαρχήσει σε ορισμένα μη κατανοητά σήματα της τεχνικής ανάλυσης που φαίνονται αρχικά τόσο λανθασμένα. Αυτό προκαλεί προβλήματα, αφού ο επενδυτής, μπορεί να υπακούσει σε ορισμένα μόνο σήματα αγοραπωλησιών με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος μεγάλων ζημιών (σε περίπτωση για παράδειγμα, λανθασμένης αγοράς και μη υπακοής σε διορθωτικό σήμα πώλησης αργότερα)

αφού τα σήματα της τεχνικής ανάλυσης απαιτούν πειθαρχία, αλλιώς είναι καλύτερα να μην χρησιμοποιούνται καθόλου.

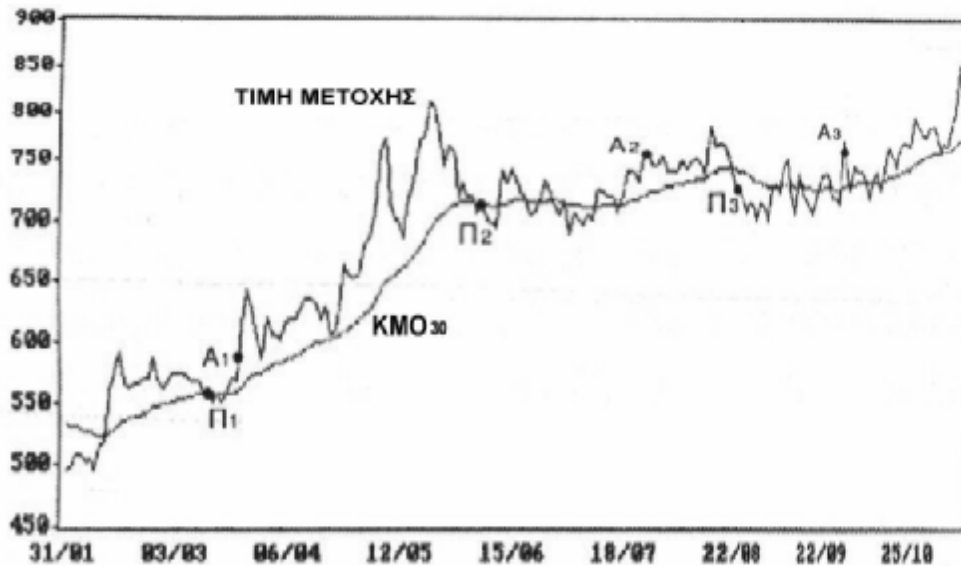
θ) Η τεχνική ανάλυση δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μικρής εμπορευσιμότητας, «ρηχές» αγορές, όπου ο μικρός όγκος συναλλαγών δεν δίνει την δυνατότητα εκτέλεσης των αγοραπωλητικών σημάτων. Το ίδιο και στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν περιορισμοί διακύμανσης στις τιμές των μετοχών (limit up και limit down). Είναι υπαρκτός ο κίνδυνος μη εκτέλεσης μίας εντολής αγοράς ή, ακόμα χειρότερα, μίας εντολής πώλησης (μεγάλος κίνδυνος «εγκλωβισμού» σε μετοχές μικρής εμπορευσιμότητας, που σ'αυτές όμως λειτουργούν καλύτερα οι τεχνικοί κανόνες). Επιπρόσθετα, η τεχνική ανάλυση για να δώσει αξιόπιστα σήματα αγοράς ή πώλησης, θα πρέπει αυτά να συνοδεύονται από υψηλό όγκο συναλλαγών. Σε αντίθετη περίπτωση, το πιθανότερο είναι να είναι εσφαλμένα τα σήματα αυτά, αφού σε συνθήκες χαμηλού τζίρου, η μεταβλητότητα της αγοράς μπορεί να αυξηθεί με ελάχιστα χρηματικά ποσά, που σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν ασφαλή ένδειξη της περαιτέρω μελλοντικής πορείας της τιμής μίας μετοχής, ούτε αποκρυπτογραφούν τις κινήσεις των «καλά» πληροφορημένων επενδυτών. Επιπλέον, ούτε τα σημεία στήριξης – αντίστασης είναι αποτελεσματικά σε συνθήκες μικρού όγκου συναλλαγών. Άρα λοιπόν σε τέτοια περίπτωση, η τεχνική ανάλυση, καθίσταται αναποτελεσματική.

ι) Είναι πολύ δύσκολη και υποκειμενική υπόθεση ο σωστός ορισμός των διαφόρων παραμέτρων των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών. Για παράδειγμα, δεν είναι κοινός για όλες τις μετοχές ο σωστός αριθμός ημερών υπολογισμού του ΚΜΟ ή του RSI (ακόμα και αν δεχτούμε την αξία τους), με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εξαχθούν εύκολα, τα κατάλληλα συμπεράσματα που θα οδηγήσουν σε αντίστοιχες επενδυτικές κινήσεις.

κ) Δεν μπορεί να γίνει εύκολα αποδεκτός ο ισχυρισμός-παραδοχή της τεχνικής ανάλυσης, ότι η «ιστορία επαναλαμβάνεται» και άρα τα προηγούμενα τυχόν επιτυχημένα αγοραπωλητικά σήματα της, θα έχουν και στο μέλλον αντίστοιχη επιτυχία. Η συμπεριφορά των μετοχών και των αγορών γενικότερα, αλλάζει, καθώς μέσα από μία δυναμική διαδικασία, αλλάζει η συμπεριφορά και η ψυχολογία των επενδυτών.

λ) Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα της τεχνικής ανάλυσης, είναι τα λανθασμένα σήματα αγοραπωλησιών (whipsaws) που δίνει ορισμένες φορές. Αυτά αποτελούν και την «μάστιγα» της τεχνικής ανάλυσης και ορίζονται ως τα αποτυχημένα ζεύγη αγοραπωλησιών, όπου η πώληση γίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από την μετέπειτα (ή προηγούμενη) αγορά, με

αποτέλεσμα τις συνεχόμενες απώλειες. Αυτό μπορούμε να το δούμε και στο επόμενο σχήμα :



Τα σημεία Α αντιπροσωπεύουν αγορές και τα σημεία Π πωλήσεις. Είναι φανερό ότι τα σήματα αυτά είναι λανθασμένα και προκαλούν ζημίες στον επενδυτή. Ο βασικότερος λόγος των whipsaws είναι η μη σωστή χρήση δεικτών-ταλαντωτών σε κάθε φάση της αγοράς (π.χ. χρήση δεικτών τάσης σε πλευρική φάση της αγοράς). Άλλωστε, ανάλογα με τις παραμέτρους που χρησιμοποιεί ένας επενδυτής, επιλέγει ανάμεσα σε μεγαλύτερα κέρδη με αυξημένη όμως πιθανότητα λανθασμένου σήματος (χρήση πολύ βραχυχρόνιου ΚΜΟ) και σε μικρότερα, αλλά πιο ασφαλή, κέρδη (χρήση μεσομακροχρόνιου ΚΜΟ). Όλα αυτά είναι συνάρτηση του χαρακτήρα και του επενδυτικού «προφιλ» του κάθε επενδυτή.

μ) Ένα ακόμη πρόβλημα, είναι η δυσκολία υπολογισμού, των ταλαντωτών κυρίως, αφού είναι απαραίτητη προϋπόθεση η ύπαρξη Η/Υ με το κατάλληλο πρόγραμμα τεχνικής ανάλυσης και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αυτό, προϋποθέτει καθημερινή συλλογή και επεξεργασία στοιχείων, με αποτέλεσμα να γίνεται δαπανηρή και χρονοβόρα, για τον μη επαγγελματία επενδυτή, η τεχνική ανάλυση.

ν) Εάν συνυπολογίσουμε και τα κόστη των συναλλαγών (transaction costs), όπως προμήθειες σε χρηματιστηριακές εταιρείες και φόρους, ειδικά σε ευαίσθητους και βραχυχρόνιους δείκτες-ταλαντωτές, που δίνουν αλλεπάλληλα σήματα αγορών και πωλήσεων, τότε τα πιθανά κέρδη μπορεί να μετριαστούν αρκετά και να καθιστούν ασύμφωρες τις συναλλαγές βάσει των τεχνικών κανόνων (λαμβάνοντας υπόψιν και τον χρόνο που χρειάζεται για καθημερινή ενασχόληση με την τεχνική ανάλυση).

ξ) Υπάρχει μεγάλο πρόβλημα, όσον αφορά τις αντικρουόμενες ενδείξεις πιθανής κίνησης της αγοράς, από τους διάφορους δείκτες-ταλαντωτές. Όπως προαναφέρθηκε, δεν είναι εύκολο να αποφασίσει ένας επενδυτής ποιο ακριβώς σήμα ν'ακολουθήσει. Λόγω μη επαρκούς επιστημονικής μεθοδολογίας, τα περισσότερα τεχνικά συστήματα, που αφορούν συνδυασμένη χρήση δεικτών-ταλαντωτών (στην προσπάθεια τους να «φιλτράρουν» τα αγοραπωλητικά σήματα και να αποφευχθούν λανθασμένες κινήσεις), είναι προϊόν καθαρά εμπειρικής μελέτης και πρακτικής εξάσκησης του κάθε τεχνικού αναλυτή. Αυτό όμως το γεγονός, μας οδηγεί σε υποκειμενικής μορφής τακτικές και μας απομακρύνει από μία συγκεκριμένη και γενικά αποδεκτή μεθοδολογία με επιστημονική τεκμηρίωση.

Ολοκληρώθηκε και η παρουσίαση των μειονεκτημάτων και των διαφόρων κριτικών που έχει κατά καιρούς, δεχτεί η τεχνική ανάλυση. Ο καθένας μπορεί να εξάγει τα συμπεράσματα του πριν παρουσιαστεί το πρακτικό μέρος της παρούσας εργασίας, όπου πλέον στην πράξη θα φανεί η αποτελεσματικότητα της τεχνικής ανάλυσης και η εφαρμογή της στους κυριότερους χρηματιστηριακούς δείκτες.

Ακολουθεί το πρακτικό μέρος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει παρουσίαση :

- Του πρακτικού μέρους της παρούσας εργασίας, μέσω της ανάλυσης των χρηματιστηριακών δεικτών FTSE-20, FTSE-40, Γενικού δείκτη Χ.Α.Α. και του δυναμικού-εναλλακτικού δείκτη Genesis.
- Των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την ανάλυση των χρηματιστηριακών δεικτών, με κάθε έναν ξεχωριστά, αλλά και σε συνδυασμούς, τεχνικό δείκτη-ταλαντωτή.
- Των συμπερασμάτων που προκύπτουν από τα αποτελέσματα αυτά, όσον αφορά την χρήση και την αξία της τεχνικής ανάλυσης, ως επενδυτικής μεθόδου.

Αφού, ολοκληρώθηκε η παρουσίαση της τεχνικής ανάλυσης σε θεωρητικό επίπεδο, στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε τα αποτελέσματα των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών στην πράξη, κατά την τετραετία 1998-2002. Όπως έχει ήδη τονιστεί, σε προηγούμενο κεφάλαιο, θα χρησιμοποιηθούν μόνο ποσοτικοποιημένα σήματα αγοραπωλησιών, προκειμένου να υπάρξει αντικειμενικότητα και αξιοπιστία στην συγκεκριμένη έρευνα.

Αρχικά, θα γίνει η ανάλυση του Γενικού δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών με τους επιλεγμένους και ήδη παρουσιασμένους νωρίτερα τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές (κινητοί μέσοι όροι 5, 9, 20, 30, 60, 90, 200 ημερών, τομές κινητών μέσων όρων 5 και 9 ημερών, 20 και 30 ημερών, 30 και 90 ημερών, MACD, Price Oscillator, ROC, RSI, %K%D Stochastic Oscillator, Williams %R, CCI, Bollinger Bands), με βάση τις πιο διαδεδομένες, δημοφιλείς και ευρέως χρησιμοποιούμενες παραμέτρους τους για σήματα αγοραπωλησιών. Εν συνεχεία μέσω των δυνατοτήτων που μας παρέχει το πρόγραμμα τεχνικής ανάλυσης Metastock, θα αριστοποιήσουμε τις παραμέτρους των επιλεγμένων δεικτών-ταλαντωτών για την εξεταζόμενη χρονική περίοδο. Μετά την εύρεση των άριστων παραμέτρων, θα γίνουν κάποιοι συνδυασμοί και συστήματα μεταξύ των καλύτερων τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών που θα έχουν παρουσιάσει καλύτερη απόδοση από τον εξεταζόμενο χρηματιστηριακό δείκτη. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθεί και το μοντέλο εύρεσης τάσης, που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, αρχικά με τις

προτεινόμενες από την βιβλιογραφία παραμέτρους, και εν συνεχεία με την αριστοποίηση αυτών. Έτσι θα φανεί πιο είναι το καλύτερο τεχνικό σύστημα και εάν και κατά πόσο υπερτερεί σε απόδοση, τόσο της τακτικής buy and hold, όσο και κάθε μεμονωμένου τεχνικού δείκτη-ταλαντωτή ξεχωριστά. Δεν θα χρησιμοποιήσουμε καθόλου τακτικές short selling.

Στα tests που θα γίνουν και θα παρουσιαστούν αναλυτικά, θα δωθεί έμφαση, στην απόδοση του κάθε τεχνικού δείκτη-ταλαντωτή ή συστήματος σε σχέση με την απόδοση του χρηματιστηριακού δείκτη, το σύνολο των συναλλαγών που πραγματοποιήθηκαν με βάση τα τεχνικά σήματα αγοραπωλησιών, το πόσες από αυτές, ήταν κερδοφόρες και σε τι ποσοστό κατά μέσο όρο, καθώς και αντίστοιχα, πόσες ήταν λανθασμένες και σε τι ποσοστό κατά μέσο όρο. Θα θεωρήσουμε ως επένδυση το εικονικό ποσό των 1000 μονάδων, κάθε συναλλαγή θα έχει 1% προμήθεια, ενώ παρότι θα υπολογίσουμε το πόσες συνολικά μέρες θα είμαστε μη επενδεδυμένοι (εκτός αγοράς) δεν θα υπολογίσουμε τους πιθανούς τόκους, επειδή τα επιτόκια κατά το χρονικό διάστημα της έρευνας μας, είχαν μεγάλες μεταβολές και ποιό συγκεκριμένα, πτωτική πορεία. Απλά θα αναφερθεί το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Εάν κατά την 31/12/2001 που είναι και η καταληκτική ημερομηνία της έρευνας μας, είμαστε, με κάποιο τεχνικό δείκτη, εντός αγοράς, θα υπολογιστεί η αποτίμηση της ημέρας αυτής και θα προστεθεί στην συνολική απόδοση (κι αν μην έχει κλείσει η θέση μας με κάποιο πωλητικό σήμα). Μεγάλη σημασία θα δοθεί και στον αναλαμβανόμενο κίνδυνο από κάθε τεχνικό σύστημα και για τον λόγο αυτό, θα υπάρχει σε κάθε test ο δείκτης Reward/Risk που υπολογίζει το Metastock, και δείχνει την σχέση απόδοσης/κινδύνου (όπως αυτός ορίζεται με βάση το χαμηλότερο σημείο της καμπύλης του κεφαλαίου μας, κάτω από το αρχικά επενδεδυμένο ποσό). Ο δείκτης αυτός, παίρνει τιμές από το +100 (υψηλή απόδοση με «μηδενικό» κίνδυνο) έως το -100 (χαμηλή απόδοση με πολύ υψηλό κίνδυνο). Επιπρόσθετα, θα παρουσιαστεί και το Maximum Open Trade Drawdown που είναι το χαμηλότερο σημείο που υποχωρεί η καμπύλη του κεφαλαίου μας, από μία απλή συναλλαγή.

Για όλα τα ανωτέρω, θα υπάρχουν αναλυτικοί πίνακες και γραφήματα. Η ίδια ανάλυση θα γίνει φυσικά για όλους τους χρηματιστηριακούς δείκτες, προκειμένου στο τέλος να γίνει η σύγκριση τους και να εξαχθούν τα κατάλληλα συμπεράσματα, τα οποία θα παρουσιαστούν στο τέλος του κεφαλαίου αυτού.

## ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ Χ.Α.Α.

Ο Γενικός δείκτης του Χ.Α.Α. είναι θεωρητικά ο πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς και αποτελείται από τις «καλύτερες» και μεγαλύτερες εταιρείες σύμφωνα με τα κριτήρια της επιτροπής κεφαλαιαγοράς, που όταν κρίνει σκόπιμο προχωρά σε αναδιάρθρωση του (όπως και όλων των δεικτών γενικότερα).

Στην τετραετία που εξετάζουμε, ο Γ.Δ. παρουσίασε μια μεγάλη άνοδο της τάξεως του 73.09% (από τις 1497 μονάδες την 1/1/1998 έως τις 2591 μονάδες στις 31/12/2001) που οφείλονταν κυρίως στις δύο πάρα πολύ καλές χρονιές 1998 και 1999, όπου ο Γ.Δ. έφτασε στο ιστορικά υψηλότερο του σημείο στις 6481 μονάδες. Την μεγάλη αυτή άνοδο, μετρίασαν οι δύο επόμενες χρονιές (2000 και 2001) που χαρακτηριστικό τους ήταν η έντονα πτωτική πορεία και η διόρθωση που έφτασε ενδοσυνεδριακά τις 1998 μονάδες. Το γράφημα της τετραετίας του Γ.Δ. μπορούμε να το δούμε στο επόμενο σχήμα:



Είναι λοιπόν φανερό ότι εάν κάποιος επενδυτής μπορούσε να αγοράσει ακριβώς τις ίδιες μετοχές που κατά διαστήματα απαρτίζαν τον Γ.Δ. θα είχε μία απόδοση 73.09% μέσα σε μία τετραετία. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να ερευνηθεί τί θα συνέβαινε εάν ο επενδυτής ακολουθούσε κάποια σήματα δεικτών-ταλαντωτών της τεχνικής ανάλυσης. Θα ξεκινήσουμε



με τα ποσοτικοποιημένα σήματα των δεικτών αυτών και σύμφωνα με τις παραμέτρους που προτείνονται στην βιβλιογραφία, από τους εμπνευστές των δεικτών και που χρησιμοποιούνται κατά κόρον από τους τεχνικούς αναλυτές.

Τα αποτελέσματα που βρήκαμε συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

Γ.Δ.	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-36.69	-9.19	73.09	23	9	14	371.2	16.83	-37.02	913	-90	-166	-
CCI	36.34	9.1	73.09	28	18	10	863	83.53	-111.6	558	100	-356	-24.12
Chaikin	-40.2	-10.07	73.09	35	7	28	576	60.39	-29.32	705	-86	-164.28	-3.99
KMO-5	42.02	10.53	73.09	90	33	57	3043.3	108.3	-55.08	583	94.3	-122.1	-14.2
KMO-9	4.96	1.24	73.09	69	21	48	1709.6	104.17	-44.39	561	32.19	-65.7	-7.01
KMO-20	-3.08	-0.77	73.09	54	12	42	1573.56	189.86	-55	550	-18	-100.65	-
KMO-30	53.17	13.32	73.09	33	8	25	1402	320	-81.1	536	100	-145.55	-
KMO-60	16.25	16.25	73.09	20	3	17	530.87	309.02	-47.6	616	55.3	-100	44.24
KMO-90	13.18	3.3	73.09	13	1	12	369.65	1089.2	-80.2	624	53.7	-154.49	5.01
<b>KMO-200</b>	<b>101.76</b>	<b>25.49</b>	<b>73.09</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>73.39</b>	<b>1155.3</b>	<b>-137.7</b>	<b>670</b>	<b>96.5</b>	<b>-117.3</b>	<b>-</b>
KMO cross 5-9	-36.79	-9.22	73.09	56	15	41	1070	105.5	-47.47	557	83.68	-179	-4.22
KMO cross 20-30	77	19.25	73.09	17	7	10	733	332	-155	526	92	-334	-
KMO cross 30-90	45.42	11.38	73.09	4	1	3	125.69	893	-111.8	613	69.7	-161.1	103.15
MACD	17.21	4.31	73.09	35	12	23	1024.5	173	-82.7	582	86.7	-248.8	-
Prosc.	-43.4	-10.87	73.09	18	4	14	355.85	183.8	-83.5	602	-91	-177.2	-
ROC	-18.4	-4.61	73.09	50	14	36	1276.5	131.46	-56.23	550	-57	-177	-
RSI	-35.71	-8.94	73.09	3	1	2	56.29	93.68	-225.3	527	-77.6	-360.8	-
Stochastic	33.37	8.36	73.09	29	15	14	1034.5	128.1	-108.4	515	97.56	-497	-69.22
Williams	10.81	2.71	73.09	26	16	10	650.29	64.66	-90.7	570	28.38	-415	-19.6

Όπως γίνεται κατανοητό, την καλύτερη απόδοση την δίνει ο KMO<sub>200</sub> με 101.76% δηλαδή 28.7% πάνω από την απόδοση του Γ.Δ. (και θα πρέπει να τονιστεί ότι ο εν λόγω KMO είναι και ο μοναδικός δείκτης-ταλαντωτής που «νίκησε» τον Γ.Δ.). Είχε ετησιοποιημένη απόδοση 25.49%, με 2 μόνο συναλλαγές εκ των οποίων η μία κερδοφόρα (που αύξησε κατά 1155.3 μονάδες το αρχικό μας κεφάλαιο των 1000 μονάδων) και η μία ζημιογόνος (που μείωσε το κεφάλαιο μας κατά 137.7 μονάδες). Πληρώσαμε 73.39 μονάδες σε προμήθειες επί των συναλλαγών (στήλη Comm.), ενώ επί συνόλου 1457 ημερών που ήταν η διάρκεια του test ήμασταν 670 ημέρες εκτός

αγοράς και θα μπορούσαμε να το εκμεταλλευτούμε τοκίζοντας το κεφάλαιο μας. Η μέγιστη πτώση της καμπύλης του κεφαλαίου μας (equity curve) από το αρχικό επίπεδο των 1000 μονάδων ήταν 117.3 μονάδες (στήλη Max.open drawdown), ενώ η σχέση απόδοσης-ρίσκου (στήλη R/R) ήταν στο πολύ υψηλό επίπεδο του 96.5 (κοντά στο άριστο 100). Κατά την ημέρα λήξης του test ήμασταν εκτός αγοράς και έτσι δεν είχαμε ανοικτή θέση (στήλη Open posit.). Κατ'αυτόν τον τρόπο επεξηγείται ο ανωτέρω πίνακας που θα έχει παρόμοια μορφή και για όλα τα υπόλοιπα tests. Η γραφική απεικόνιση της καμπύλης του κεφαλαίου μας με την χρήση του  $KMO_{200}$  είναι η εξής:



Μπορεί εύκολα να φανεί η είσοδος μας στην αγορά κατά την ανοδική κίνηση που ξεκίνησε τον 11/'98 και η έξοδος (και μη επανείσοδος) τον 3/'00. Για τους υπόλοιπους 21 μήνες θα μπορούσαμε να είχαμε τα χρήματά μας σε πιο ασφαλείς τοποθετήσεις, αποφεύγοντας την μεγάλη χρηματιστηριακή διόρθωση.

Από τους υπόλοιπους δείκτες ταλαντωτές, εντύπωση προκαλεί, ότι με βάση τις καθιερωμένες παραμέτρους τους, κανένας δεν ξεπέρασε τον Γ.Δ., ούτε και ο ευρέως χρησιμοποιούμενος  $KMO$  30 ημερών, που μάλιστα είχε και πολλές αποτυχημένες αγοραπωλησίες, δαπανώντας προμήθειες και κεφάλαιο. Πολύ κάτω του αναμενομένου και η απόδοση των ταλαντωτών (αν και αυτό ίσως εξηγείται λόγω

του ότι η αγορά κινούνταν σε τάση τόσο κατά την άνοδο, όσο και κατά την μετέπειτα διόρθωση της), αφού παραδοσιακά χρησιμοποιούμενοι ταλαντωτές όπως οι MACD, RSI, Stochastic είχαν απόδοσεις πολύ κάτω και από το 50% του Γ.Δ. και μάλιστα μερικοί είχαν και αρνητικό πρόσημο (RSI). Επίσης, οι περισσότεροι, με εξαίρεση τους CCI, Stochastic και Williams, είχαν περισσότερα whipsaws (ζημιογόνες συναλλαγές) από επιτυχημένα αγοραπωλητικά σήματα, αν και κατά ένα μέρος, το αρνητικό αυτό γεγονός, αντισταθμίζονταν από το μεγαλύτερο κατά μέσο όρο ποσοστό κερδών των επιτυχημένων αγοραπωλησιών, εν συγκρίσει με τον μέσο όρο των απωλειών από τις μη κερδοφόρες κινήσεις. Την χειρότερη απόδοση είχε ο ταλαντωτής τιμών (Prosc 5-60, 45) με -43.4% και πολύ αρνητική σχέση απόδοσης/κινδύνου, -91.87, πολύ κοντά στο χειρότερο επίπεδο του -100.

Τα αποτελέσματα λοιπόν, δεν ήταν καθόλου θετικά για τους συγκεκριμένους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές, με επακόλουθο να προχωρήσουμε στην προσπάθεια αριστοποίησης (optimazitation) των παραμέτρων τους (ημέρες αναφοράς και επίπεδα σηματοδότησης αγοραπωλησιών).

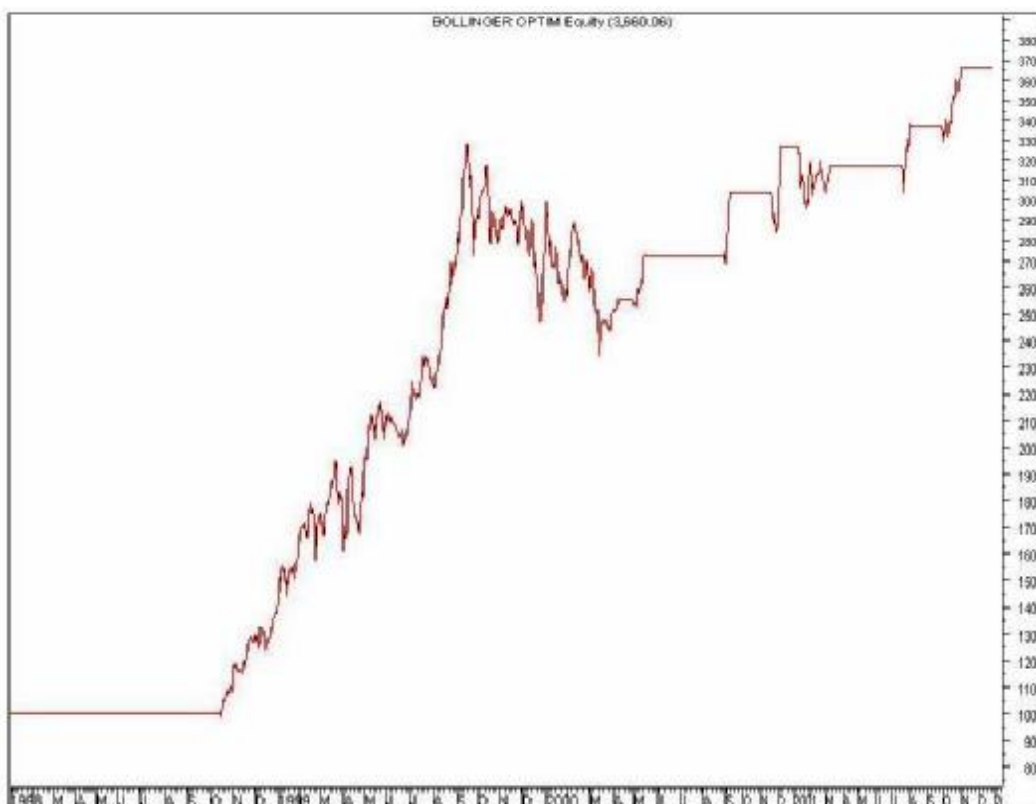
Τα νέα αποτελέσματα, συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

Γ.Δ.	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
<b>Boll.opt.</b>	<b>266</b>	<b>66.64</b>	<b>73.09</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>458.8</b>	<b>394</b>	<b>-99</b>	<b>544</b>	<b>100</b>	<b>-304</b>	<b>-</b>
CCI opt.	102	25.55	73.09	3	3	0	241	1026	-	30	96	-2438	-2060
KMO-OPTIM.	167.42	41.94	73.09	16	6	10	750.4	389.2	-101.1	276	97.87	-473.24	349.96
KMO cross opt.	120.6	30.22	73.09	1	1	0	32.19	1206	-	669	97	-29	-
MACD OPT.	35.22	8.82	73.09	33	13	20	1054	165.3	-89.8	592	100	-227	-
Prosc. Opt.	144.68	36.24	73.09	14	7	7	797.78	589.37	-382.68	161	100	-752.6	-
ROC opt.	212.39	53.21	73.09	15	6	9	987	579	-196	314	99.3	-748	416.75
RSI opt.	207.78	52.05	73.09	31	19	12	1705	191	-124.7	457	97.73	-569	-54.46
Stoch. Opt.	150.08	37.6	73.09	23	13	10	1124	254.8	-176.7	557	98.4	-509.2	-44.25
Will. Opt.	168.31	42.16	73.09	28	17	11	1420.58	220.42	-183.3	366	98.15	-835.8	-47.47

Ο μόνος δείκτης που δεν μπορούσε να αριστοποιηθεί, λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του, ήταν ο Chaikin.

Μπορεί κανείς να παρατηρήσει μία εντυπωσιακή αλλαγή σκηνικού, αφού με εξαίρεση-και αυτό προκαλεί εντύπωση-τον MACD, όλοι οι υπόλοιποι δείκτες-ταλαντωτές έχουν ξεπεράσει κατά πολύ, τόσο τα προηγούμενα αποτελέσματά τους, όσο και το buy and hold του Γενικού δείκτη. Ο Bollinger που τώρα έχει μεγαλύτερο και πιο μακροπρόθεσμο χαρακτήρα, αφού από τις 20 ημέρες που ήταν οι αρχικές

παράμετροι του, τώρα για σήμα αγοράς χρησιμοποιήθηκαν οι 130 ημέρες και για πωλητικό σήμα οι 170, είχε την καλύτερη απόδοση. Έφτασε το 266% (ετησιοποιημένα το 66.64), με 8 συναλλαγές εκ των οποίων μόνο μία λανθασμένη, έχοντας άριστο δείκτη απόδοσης/κινδύνου (100), πολύ καλύτερο μέσο ποσοστό κέρδους εν συγκρίσει με το αντίστοιχο των απωλειών(394 έναντι -99) και κρατώντας μας έξω από την αγορά για 544 ημέρες (κάτι όπως προείπαμε θετικό αφού θεωρητικά θα μπορούσαμε να τοκίζουμε τα χρήματά μας). Η καμπύλη κεφαλαίου που παρήγαγε φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα:



Μεγάλη διαφορά υπήρξε και στον CCI που ανέβασε την απόδοση του, μειώνοντας τον αριθμό των ημερών του στο αγοραστικό σήμα από 20 σε 6 και αυξάνοντας το σε 288 για το πωλητικό σήμα. Αυτό όμως, είχε ως αποτέλεσμα την υπερβολικά αργή έξοδο του από την αγορά, με αποτέλεσμα στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου να καταγράφει απώλειες 2060 μονάδων από ανοικτή θέση, που κάποια στιγμή είχαν φτάσει και τις 2438, μειώνοντας έτσι την συνολική απόδοσή του. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι μας κράτησε το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (1427 ημέρες) εντός αγοράς. Ο άριστος ΚΜΟ αποδείχθηκε αυτός που έδινε σήμα αγοράς με βάση τις 14 ημέρες, ενώ για πώληση χρειαζόνταν μεγαλύτερη χρονική περίοδος 68 ημερών. Η απόδοση του κυμάνθηκε στο 167%, δείχνοντας ότι για αγορά

μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα βραχυπρόθεσμο διάστημα, ενώ για έξοδο από την αγορά ένα πιο μακροπρόθεσμο. Επίσης τώρα τα σωστά σήματα είναι περισσότερα των πωλητικών (16 έναντι 6). Την καμπύλη κεφαλαίου του την βλέπουμε στο επόμενο σχήμα:



Αντίστοιχα μεγάλη διαφορά σημειώθηκε και στην τομή των ΚΜΟ, όπου για βραχυπρόθεσμός χρησιμοποιήθηκε αυτός των 5 ημερών, ενώ για μακροπρόθεσμος αυτός των 198 ημερών. Ως φυσικό επακόλουθο έδωσε μόνο μία συναλλαγή που απέδωσε όμως 120.6% ενώ το μισό σχεδόν χρονικό διάστημα (669 από τις 1457 ημέρες) μας κράτησε εκτός αγοράς.

Η αριστοποίηση του MACD δεν διέφερε πολύ από τις προκαθορισμένες παραμέτρους του (αντί για τον σηματοδότη ΚΜΟ 9 ημερών, είχαμε αυτόν των 10 ημερών) και παρότι η απόδοσή του διπλασιάστηκε (στο 35.22%), υπολείπεται και πάλι της απόδοσης του Γενικού δείκτη.

Αξιοσημείωτη βελτίωση, παρατηρήθηκε στους ταλαντωτές, όπου η μεγάλη αλλαγή των παραμέτρων του οδήγησε σε πολύ καλύτερες αποδόσεις. Έτσι ο ταλαντωτής τιμών, με παραμέτρους (3-25 ,5 ) για λήψη σήματος αγοράς και (18-40 ,59) για λήψη σήματος πώλησης, έδωσε απόδοση 144.68% από -43.4 του κλασικού Prosc 5-60 ,45 και υπερτερώντας σαφώς σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες (πολύ καλύτερα ποσοστά επιτυχημένων/αποτυχημένων συναλλαγών και μέσων

ποσοστών κέρδους/απωλειών καθώς και εκ διαμέτρου αντίθετο δείκτη απόδοσης/κινδύνου).

Ο ROC διατηρώντας τις 12 ημέρες ως παράμετρο για αγοραστικά σήματα, αλλά αυξάνοντας σε 46 τις ημέρες του για την παραγωγή πωλητικών σημάτων, κατάφερε να παρουσιάσει άνοδο 212.39%, από -18.4% όταν χρησιμοποιούσε και στις δύο περιπτώσεις τις 12 ημέρες. Αυτό που επιτεύχθηκε, ήταν να μειωθούν κατά πολύ τα σήματα εξόδου, μειώνοντας τις προμήθειες και τα whipsaws. Ο άριστος RSI μείωσε τις μέρες αναφοράς του από 14 σε 7, αλλάζοντας και τα επίπεδα διάσπασης για την εκπομπή αγοραπωλητικών σημάτων (ανοδική διάσπαση του 38 για αγορά και καθοδική διάσπαση του 58 για σήμα πώλησης- βλέπουμε ότι μείωσε και τα όρια σε σχέση με τα αντίστοιχα, κλασικά επίπεδα 30 και 70).

Ο στοχαστικός ταλαντωτής αριστοποιήθηκε δίνοντας τον Stochastic(5,6) και ανοδική διάσπαση του επιπέδου 21 για σήμα αγοράς και τον Stochastic(13,2) με καθοδική διάσπαση του επιπέδου 72 για σήμα πώλησης. Η απόδοση του συγκεκριμένου ταλαντωτή έφτασε το 150.08% έναντι του 33.37 του κλασσικού Stochastic(13,2) με επίπεδα το 20 και το 80 αντίστοιχα. Παρατηρούμε ότι μειώθηκαν λίγο (23 από 29) οι συναλλαγές, αλλά κυρίως αυξήθηκε το μέσο ποσοστό κέρδους (254.8 από 128.1). Ο Williams τέλος, δεκαεξαπλασίασε σχεδόν την απόδοσή του (από 10.81% σε 168.31%), απόρροια της μεγάλης επίσης αύξησης στο μέσο ποσοστό κέρδους (220.42% από 64.66%) και στο δείκτη απόδοσης/ρίσκου που προσέγγισε τα άριστα επίπεδα (98.15%). Οι νέες παράμετροι του ήταν οι 9 ημέρες με ανοδική διάσπαση του -81 για σήμα αγοράς και οι 15 ημέρες και καθοδική διάσπαση του -25 για σήμα πώλησης αντίστοιχα.

Μετά και την αριστοποίηση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, ερευνήσαμε κατά πόσο ο συνδυασμός των καλύτερων από αυτούς μπορεί να δώσει ικανοποιητικότερα αποτελέσματα. Χρησιμοποιήθηκαν συνδυαστικά συστήματα, τόσο μεταξύ των ταλαντωτών και των δεικτών τάσης μεμονωμένα, όσο και ταυτόχρονα μεταξύ τους. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε και το μοντέλο εύρεσης τάσης που αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο προκειμένου να συναλλασόμεθα με δείκτες τάσης όταν αυτή υφίσταται και με ταλαντωτές όταν η αγορά κινείται πλευρικά. Επιπρόσθετα αριστοποιήσαμε και αυτό το σύστημα, ξεφεύγοντας από τις προτεινόμενες παραμέτρους τις βιβλιογραφίας. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα, όπου System 1 System 2 είναι το μοντέλο εύρεσης τάσης και η αριστοποίηση του αντίστοιχα, ως best osc νοούνται οι

καλύτεροι ταλαντωτές, best δ.τ. οι καλύτεροι δείκτες τάσης, και best, όλοι ανεξαιρέτως οι δείκτες-ταλαντωτές:

Γ.Δ.	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
4/5 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	94.96	23.79	73.09	2	2	0	110.81	792.93	-	369	82.9	-1001.9	- 636.28
3 best osc.	118.53	29.69	73.09	1	1	0	31.98	1185.33	-	622	80.63	-284.83	-
2 best osc.	276.37	69.23	73.09	1	1	0	47.92	2763.65	-	521	99.52	-13.39	-
3 best δ.τ.	-24.61	-6.16	73.09	-	-	-	9.9	-	-	735	-63.5	-387.45	-246
2 best δ.τ.	-24.61	-6.16	73.09	-	-	-	9.9	-	-	735	-63.5	-387.45	-246
6 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System 1	167.83	42.04	73.09	42.04	4	0	255.83	614.24	-	427	100	-1280.9	-778.6
<b>System 2</b>	<b>323.97</b>	<b>81.16</b>	<b>73.09</b>	<b>81.16</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>329.48</b>	<b>535.6</b>	<b>-</b>	<b>605</b>	<b>100</b>	<b>-141.3</b>	<b>561.54</b>

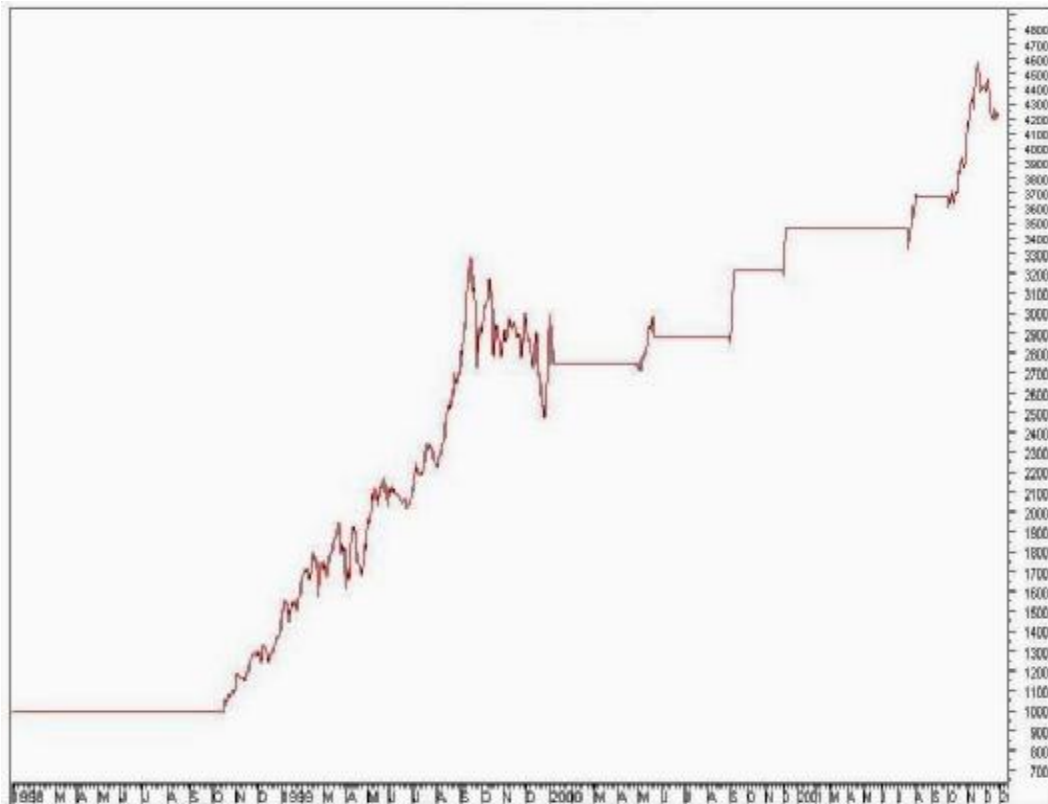
Οι έξι καλύτεροι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές ήταν οι Bollinger, ROC, RSI, Williams, Stochastic, τομή ΚΜΟ και ΚΜΟ. Δεν έδωσαν όμως κανένα ταυτόχρονο σήμα αγοράς και έτσι δεν πραγματοποιήθηκε καμία συναλλαγή. Το ίδιο συνέβη και με τους 5 και 4 πρώτους. Το πρώτο ταυτόχρονο σήμα το έδωσαν οι 3 στους 5 καλύτερους και το οποίο παρότι είχε απόδοση μεγαλύτερη του Γ.Δ., εντούτοις δεν ήταν και το καλύτερο δυνατό (απόδοση 94.96%, με 2 στις 2 σωστές συναλλαγές). Οι καλύτεροι από τους δείκτες τάσης (Bollinger, τομή ΚΜΟ και ΚΜΟ) έδωσαν ανά τριάδες και δυάδες το ίδιο αρνητικό αποτέλεσμα (-24.61%, προϊόν μίας ανοικτής θέσης), κάτι που μάλλον ξενίζει, αφού η αγορά κινήθηκε ως επι το πλείστον σε τάση κατά την εξεταζόμενη τετραετία. Προφανώς ήταν πολύ δύσκολο να δώσουν ταυτόχρονα σήματα, αφού υπήρξε ένα μόνο σήμα αγοράς και έτσι η θέση μας έμεινε ανοικτή και αρνητική.

Καλύτερα τα πήγαν οι συνδυασμένοι ταλαντωτές, αφού οι τρεις καλύτεροι (ROC, RSI, Williams) είχαν απόδοση 118.53% με μία και μόνη συναλλαγή, αλλά άκρως επιτυχημένη, ενώ ακόμα καλύτερα αποτελέσματα είχαν οι δύο πρώτοι (ROC και RSI) με το εντυπωσιακό 276.37% (πάλι με μία και μόνη συναλλαγή), που είναι καλύτερο από κάθε έναν ταλαντωτή ξεχωριστά. Είχαν μάλιστα άριστο δείκτη απόδοσης/κινδύνου (99.52) και πολύ χαμηλό maximum open drawdown (μόλις 13.39 μονάδες). Το γράφημα της καμπύλης κεφαλαίου τους είναι το ακόλουθο:



Είδαμε λοιπόν ότι ο συνδυασμός ROC και RSI δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα από πλευράς ταλαντωτών, ενώ κανένας συνδυασμός δεικτών τάσης δεν μπόρεσε να ξεπεράσει την απόδοση των λωρίδων Bollinger. Χρησιμοποιώντας το σύστημα εύρεσης τάσης (System 1), επιτύχαμε απόδοση 167.3% με 4/4 σωστές συναλλαγές και άριστο δείκτη απόδοσης/κινδύνου. Τα όντως εντυπωσιακά αποτελέσματα ήρθαν με την αριστοποίηση του συστήματος αυτού, αλλάζοντας μόνο τις ημέρες αναφοράς του ADX όσον αφορά το σήμα αγοράς (σε 18 από 14) και αφαιρώντας εντελώς το  $R_{squared}$ , αφού σύμφωνα με τις αλληπάληλες δοκιμές όλων των πιθανών τιμών του, η ταυτόχρονη χρήση του μείωνε το αποτέλεσμά μας. Έτσι είχαμε απόδοση 323.97% (ετησιοποιημένα 81.16%), που είναι και η μέγιστη δυνατή βάσει της μεθοδολογίας που ακολουθήσαμε και 4.5 φορές η απόδοση του Γενικού δείκτη. Έγιναν 5 συναλλαγές, όλες επιτυχημένες, με μέσο όρο κέρδους 535.6 μονάδες, είχαμε την σχέση απόδοσης/κινδύνου στο 100, κερδοφόρα ανοικτή θέση 561.54 μονάδων, χαμηλό maximum open drawdown (141.3 μονάδες) και 605 ημέρες εκτός αγοράς. Σχετικά λίγες και οι προμήθειες, 329.48 μονάδες. Στο επόμενο σχήμα μπορούμε να δούμε και το γράφημα της καμπύλης κεφαλαίου:





Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι καμία συναλλαγή δεν πραγματοποιήθηκε από τους δύο γενικά καλύτερους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές του Γ.Δ., τον Bollinger και τον ROC. Είναι και αυτό ενδεικτικό του γεγονότος πως δύσκολα θα «συμφωνήσουν» και θα δώσουν ταυτόχρονο σήμα αγοραπωλησίας ένας τεχνικός δείκτης και ένας ταλαντωτής.

Εδώ έφτασε στο τέλος η αναφορά μας στα αποτελέσματα των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών πάνω στον Γενικό δείκτη του Χ.Α.Α. και μπορούμε να πούμε πως ενώ τα αρχικά αποτελέσματα βάσει των προτεινόμενων παραμέτρων δεν ήταν καλά, εντούτοις μέσω αριστοποίησης και συνδυασμού αυτών, τα αποτελέσματα ήταν πάρα πολύ καλά και ξεπέρασαν κατά πολύ την απόδοση του Γ.Δ. και την buy and hold τακτική, χωρίς να έχουν καν υπολογιστεί τα πιθανά έσοδα από τόκους κατά το χρονικό διάστημα που ήμασταν εκτός αγοράς.

Παρατίθενται στον επόμενο πίνακα, συγκεντρωτικά όλα τα αποτελέσματα της παρούσης έρευνας που αφορούν τον Γενικό δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών:

Γ.Α.	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-36.69	-9.19	73.09	23	9	14	371.2	16.83	-37.02	913	-90	-166	-
Boll.opt.	266	66.64	73.09	8	7	1	458.8	394	-99	544	100	-304	-
CCI	36.34	9.1	73.09	28	18	10	863	83.53	-111.6	558	100	-356	-24.12
CCI opt.	102	25.55	73.09	3	3	0	241	1026	-	30	96	-2438	-2060
Chaikin	-40.2	-10.07	73.09	35	7	28	576	60.39	-29.32	705	-86	-164.28	-3.99
KMO-5	42.02	10.53	73.09	90	33	57	3043.3	108.3	-55.08	583	94.3	-122.1	-14.2
KMO-9	4.96	1.24	73.09	69	21	48	1709.6	104.17	-44.39	561	32.19	-65.7	-7.01
KMO-20	-3.08	-0.77	73.09	54	12	42	1573.56	189.86	-55	550	-18	-100.65	-
KMO-30	53.17	13.32	73.09	33	8	25	1402	320	-81.1	536	100	-145.55	-
KMO-60	16.25	16.25	73.09	20	3	17	530.87	309.02	-47.6	616	55.3	-100	44.24
KMO-90	13.18	3.3	73.09	13	1	12	369.65	1089.2	-80.2	624	53.7	-154.49	5.01
KMO-200	101.76	25.49	73.09	2	1	1	73.39	1155.3	-137.7	670	96.5	-117.3	-
KMO-OPTIM.	167.42	41.94	73.09	16	6	10	750.4	389.2	-101.1	276	97.87	-473.24	349.96
KMO cross 5-9	-36.79	-9.22	73.09	56	15	41	1070	105.5	-47.47	557	83.68	-179	-4.22
KMO cross 20-30	77	19.25	73.09	17	7	10	733	332	-155	526	92	-334	-
KMO cross 30-90	45.42	11.38	73.09	4	1	3	125.69	893	-111.8	613	69.7	-161.1	103.15
KMO cross opt.	120.6	30.22	73.09	1	1	0	32.19	1206	-	669	97	-29	-
MACD	17.21	4.31	73.09	35	12	23	1024.5	173	-82.7	582	86.7	-248.8	-
MACD OPT.	35.22	8.82	73.09	33	13	20	1054	165.3	-89.8	592	100	-227	-
Prosc.	-43.4	-10.87	73.09	18	4	14	355.85	183.8	-83.5	602	-91	-177.2	-
Prosc. Opt.	144.68	36.24	73.09	14	7	7	797.78	589.37	-382.68	161	100	-752.6	-
ROC	-18.4	-4.61	73.09	50	14	36	1276.5	131.46	-56.23	550	-57	-177	-
ROC opt.	212.39	53.21	73.09	15	6	9	987	579	-196	314	99.3	-748	416.75
RSI	-35.71	-8.94	73.09	3	1	2	56.29	93.68	-225.3	527	-77.6	-360.8	-
RSI opt.	207.78	52.05	73.09	31	19	12	1705	191	-124.7	457	97.73	-569	-54.46
Stochastic	33.37	8.36	73.09	29	15	14	1034.5	128.1	-108.4	515	97.56	-497	-69.22
Stoch. Opt.	150.08	37.6	73.09	23	13	10	1124	254.8	-176.7	557	98.4	-509.2	-44.25
Williams	10.81	2.71	73.09	26	16	10	650.29	64.66	-90.7	570	28.38	-415	-19.6
Will. Opt.	168.31	42.16	73.09	28	17	11	1420.58	220.42	-183.3	366	98.15	-835.8	-47.47
4/5 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	94.96	23.79	73.09	2	2	0	110.81	792.93	-	369	82.9	-1001.9	-
3 best osc.	118.53	29.69	73.09	1	1	0	31.98	1185.33	-	622	80.63	-284.83	-
2 best osc.	276.37	69.23	73.09	1	1	0	47.92	2763.65	-	521	99.52	-13.39	-
3 best δ.τ.	-24.61	-6.16	73.09	-	-	-	9.9	-	-	735	-63.5	-387.45	-246
2 best δ.τ.	-24.61	-6.16	73.09	-	-	-	9.9	-	-	735	-63.5	-387.45	-246
6 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-	-	73.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System 1	167.83	42.04	73.09	42.04	4	0	255.83	614.24	-	427	100	-1280.9	-778.6
System 2	323.97	81.16	73.09	81.16	5	0	329.48	535.6	-	605	100	-141.3	561.54

## FTSE-20

Ο δείκτης FTSE-20 αντιπροσωπεύει τις εταιρείες υψηλής κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α. και κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο (1998-2002), παρουσίασε άνοδο σχεδόν εφάμιλλη με αυτή του Γενικού δείκτη, της τάξεως του 67.03%. Την 1/1/1998 ήταν στις 846.99 μονάδες, ενώ στις 31/12/2001 βρίσκονταν στις 1425.8 μονάδες. Ενδιάμεσα βέβαια είχε φτάσει στο ιστορικά υψηλό του επίπεδο των 3348 μονάδων, τον Σεπτέμβριο του 1999, για να επακολουθήσει η μεγάλη του διόρθωση μέχρι τις 1190 μονάδες τον Σεπτέμβριο του 2000. Το γράφημά του κατά την τετραετία της έρευνάς μας, είναι το ακόλουθο:



Κατά τον ίδιο ακριβώς τρόπο, όπως και με τον Γ.Δ., θα δούμε τί θα συνέβαινε, εάν ένας επενδυτής αντί για την τακτική buy and hold, πραγματοποιούσε αγοραπωλησίες με βάση τα σήματα τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών. Θα ξεκινήσουμε με τα ποσοτικοποιημένα σήματα των δεικτών αυτών και σύμφωνα με τις παραμέτρους που προτείνονται στην βιβλιογραφία, από τους εμπνευστές των δεικτών και που χρησιμοποιούνται κατά κόρον από τους τεχνικούς αναλυτές.

Τα αποτελέσματα που βρήκαμε συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα, σύμφωνα με όσα ακριβώς αναλύσαμε νωρίτερα και στην περίπτωση του Γ.Δ.:

FTSE-20	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-29,16	-7,31	67,03	23	10	13	393,49	19,6	-37,5	910	-85,7	-162,85	-
CCI	35	8,77	67,03	26	15	11	843,12	113,38	-122	537	100	-636,12	-8,18
Chaikin	-48,29	-12,1	67,03	35	8	27	516,83	49,31	-32,3	747	-94,2	-139	-5,17
KMO-5	14,09	3,53	67,03	96	31	65	2950,8	106,83	-48,6	595	82,9	-78,44	-11,4
KMO-9	-24,29	-6,08	67,03	77	20	57	1804,8	107,34	-41,8	582	-81,1	-91,85	-5,13
KMO-20	27,64	6,92	67,03	49	11	38	1544,1	214,33	-54,7	570	83,9	-105,39	-
KMO-30	36,44	9,13	67,03	36	9	27	1406,7	253,47	-71	550	100	-135,73	-
KMO-60	-16,34	-4,09	67,03	21	4	17	441,93	121,55	-39,2	621	-73,3	-68,08	17,48
KMO-90	-3,08	-0,77	67,03	15	1	14	394	797,77	-57,6	651	-37,9	-109,43	-19,8
KMO-200	62,02	15,54	67,03	6	1	5	187,51	867,49	-49,4	670	94,52	-88,4	-
KMO cross 5-9	-47,63	-11,93	67,03	57	17	40	1043,7	94,56	-52	561	-92,5	-225,84	-3,55
KMO cross 20-30	94,05	23,51	67,03	19	7	12	810	318	-107,1	551	93,2	-495	-
KMO cross 30-90	12,31	3,08	67,03	5	1	4	133,98	628,4	-117,4	592	43,35	-162	-35,6
MACD	6,05	1,52	67,03	34	15	19	985,16	127,55	-97,51	588	38	-302	-
Prosc.	-65,1	-16,31	67,03	25	4	21	435,42	134,72	-56,66	588	-97,1	-104,31	-
ROC	-5,11	-1,28	67,03	51	14	37	1426,7	141,55	-54,94	574	-30,8	-217,14	-
RSI	66,98	16,78	67,03	5	2	3	179,46	504	-112,7	600	99,52	-490,38	-
Stochastic	38,19	9,57	67,03	28	16	12	1107,4	132,76	-140	493	87,98	-598,14	-61,7
<b>Williams</b>	<b>155,54</b>	<b>38,97</b>	<b>67,03</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>1409,8</b>	<b>212,48</b>	<b>-204,1</b>	<b>510</b>	<b>100</b>	<b>-816,43</b>	<b>-15,5</b>

Στην περίπτωση του FTSE -20 , την καλύτερη απόδοση την δίνει ένας ταλαντωτής, ο Williams με 155.54% δηλαδή υπερδιπλάσια της buy and hold τακτικής και με ετησιοποιημένη απόδοση, 38.97%. Χαρακτηριστικό είναι πως από τις 27 συνολικά συναλλαγές, οι 17 ήταν επιτυχημένες, ενώ το μέσο κέρδος σχεδόν στα ίδια επίπεδα με την μέση απώλεια ( 212.48 με -204.1 μονάδες), κάτι που δείχνει ότι τα σχετικά λίγα whipsaws ανέβασαν την τελική απόδοση. Θετικό ήταν και το γεγονός της άριστης σχέσης απόδοσης/κινδύνου (100), αλλά αρνητικό οι -816.43 μονάδες του maximum open trade drawdown. Στο σχήμα της επόμενης σελίδας, βλέπουμε την καμπύλη του κεφαλαίου μας όπως διαμορφώθηκε στην εξεταζόμενη τετραετία βάσει των αγοραπωλητικών σημάτων του τεχνικού ταλαντωτή Williams:



Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι σε αντίθεση με τον Γ.Δ., όπου μόνο ο ΚΜΟ<sub>200</sub> κατάφερε να «νικήσει» τον δείκτη, στην περίπτωση του FTSE-20 τον ξεπέρασε και η τομή των ΚΜΟ 20 και 30 ημερών (με απόδοση 94.05%), ενώ σε πολύ κοντινά επίπεδα απόδοσης κυμάνθηκαν ο ΚΜΟ<sub>200</sub> (62.02%) και ο RSI(66.98%). Μάλιστα ο moving average crossover 20-30, στηρίχτηκε στο πολύ καλύτερο μέσο κέρδους εν συγκρίσει με την μέση ζημία (318 έναντι -107.19 μονάδες), διότι σε απόλυτους αριθμούς, είχε 7 στις 19 επιτυχημένες συναλλαγές και σχετικά υψηλό κόστος προμηθειών (810 μονάδες). Γίνεται λοιπόν κατανοητή η αξία μέσου κέρδους και μέσης ζημίας ανά συναλλαγή, αφού και με λιγότερες σωστές κινήσεις, εάν αυτές είναι πολύ προσοδοφόρες και αντίστοιχα στις λάθος κινήσεις λειτουργήσουν έγκαιρα τα stop losses, μπορούμε να έχουμε πολύ καλά αποτελέσματα. Ο RSI από την πλευρά του, είχε λίγες μόνο συναλλαγές (5) και ως επακόλουθο ελάχιστες προμήθειες (179.46 μονάδες), εντυπωσιακότερη σχέση μέσου κέρδους/μέσης ζημίας (503.9 έναντι -112.38 μονάδες) και 600 μέρες εκτός αγοράς, που θα μπορούσαμε να τοκίζουμε το κεφάλαιο μας ξεπερνώντας σε απόδοση τον δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης. Μάλιστα, έχει σημασία πως ενώ δεν είχε καλή απόδοση όσον αφορά τον Γ.Δ.(-35.71%), τα πήγε πολύ καλύτερα στον δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης που έχει αρκετά μεγάλη συσχέτιση με τον Γ.Δ.

Από του υπόλοιπους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές, κατώτερες του αναμενομένου ήταν οι αποδόσεις των ΚΜΟ, με καλύτερο εξ'αυτών (πλην του ΚΜΟ<sub>200</sub>) τον ΚΜΟ<sub>30</sub> που πέτυχε

κέρδη της τάξεως του 36.44% με πολλές λάθος συναλλαγές (27 στις 36) και πάρα πολλές προμήθειες που έφτασαν τις 1406.7 μονάδες του κεφαλαίου μας. Απογοητευτικός όπως και στην περίπτωση του Γ.Δ. ο ταλαντωτής τιμών, που είχε αρνητική απόδοση -65.1% με 4 μόνο επιτυχημένες συναλλαγές επί συνόλου 25 και εντελώς αρνητικό δείκτη απόδοσης/κινδύνου (-97.08).

Τα αποτελέσματα λοιπόν, δεν ήταν και πάλι θετικά για τους συγκεκριμένους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές (αν και καλύτερα από τα αντίστοιχα του Γ.Δ.), με επάκολουθο να προχωρήσουμε στην προσπάθεια αριστοποίησης (optimazitation) των παραμέτρων τους (ημέρες αναφοράς και επίπεδα σηματοδότησης αγοραπωλησιών).

Τα νέα αποτελέσματα, συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

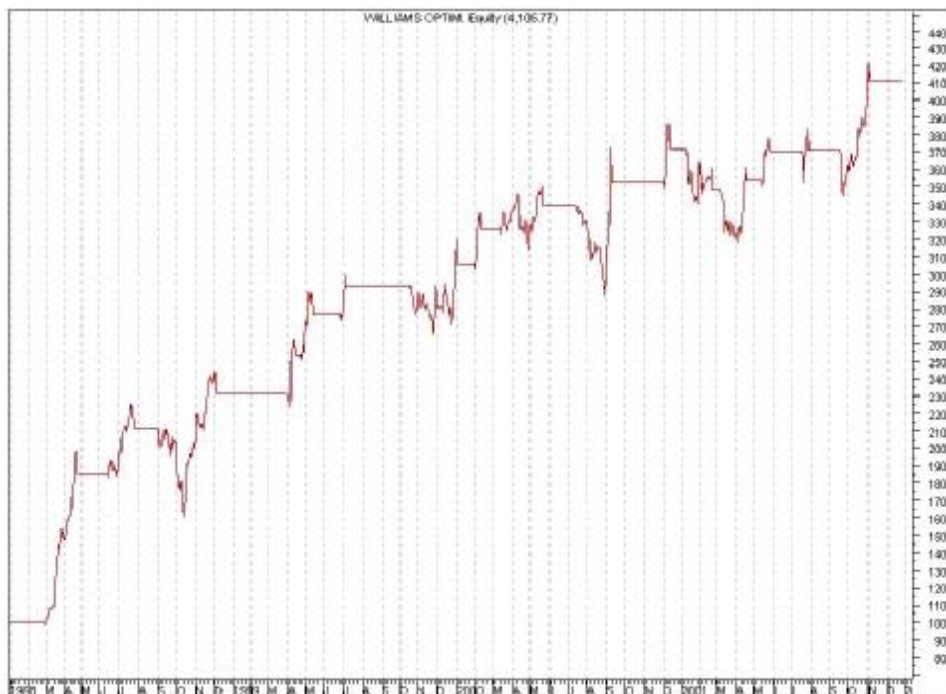
FTSE-20	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Boll.opt.	261,69	65,56	67,03	3	2	1	183,17	1325,7	-34,6	327	97,78	-340,95	-
CCI opt.	97,23	24,36	67,03	5	3	2	361	969,82	-68,3	92	99	-2141	-1800
KMO-OPTIM.	189,49	47,47	67,03	22	12	10	1175,1	241,8	-97,7	332	97,88	-415,39	-28,9
KMO cross opt.	111,73	28	67,03	1	1	-	31,29	1117,3	-	622	100	-	-
MACD OPT.	18,77	4,7	67,03	31	14	17	1015	159,28	-120,1	560	100	-333,5	-
Prosc. Opt.	121,86	30,53	67,03	13	6	7	815,87	543,06	-337,1	138	100	-828,5	320,46
ROC opt.	219,29	54,94	67,03	14	8	6	870	344,39	-93,71	305	98,16	-714,26	-
RSI opt.	240,72	60,3	67,03	24	16	8	1363,7	211,85	-120,2	335	99,06	-756,39	-20,7
Stoch. Opt.	156,4	39,18	67,03	24	15	9	1248,3	230,24	-208,2	425	100	-756,3	-15,6
<b>Will. Opt.</b>	<b>310,58</b>	<b>77,8</b>	<b>67,03</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>1148,4</b>	<b>203,43</b>	<b>-176,3</b>	<b>627</b>	<b>100</b>	<b>-519,64</b>	<b>-</b>

Βλέπουμε και πάλι την πολύ μεγάλη βελτίωση όλων των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, με παραμέτρους αρκετά διαφορετικές από τις προκαθορισμένες (κάτι που ίσχυσε και για τον Γ.Δ).

Ο Bollinger, με άριστο ΚΜΟ για αγορά, τον βραχυπρόθεσμο των 6 ημερών και αντίστοιχα τον μακροπρόθεσμο των 230 ημερών για πώληση, πέτυχε απόδοση 261.69% (από -29.16%), με 3 συνολικά πράξεις και και εντυπωσιακό μέσο κέρδος 1325.7 μονάδων, ενώ η μοναδική λάθος κίνηση, διακόπηκε αμέσως με ζημία μόλις 34.6 μονάδες.

Καλύτερος όλων και πάλι ο Williams με ημέρες αναφοράς τις 39 για σήμα αγοράς (με ανοδική διάσπαση του επιπέδου του -77) και 21 για σήμα πώλησης (και αντίστοιχη καθοδική διάσπαση του -21). Με τις παραμέτρους αυτές διπλασίασε την απόδοσή του, φτάνοντας το 310.58% (ετησιοποιημένα, 77.8%) με 17 σωστές συναλλαγές επί

συνόλου 19, άριστη σχέση απόδοσης/κινδύνου και 627 ημέρες εκτός αγοράς (και όπως φαίνεται και στο επόμενο σχήμα της καμπύλης κεφαλαίου μας, επιτύγχανε αύξηση των κερδών μας ακόμα και κατά την διετία 2000-2001 που υπήρξε μεγάλη διόρθωση και αντίστοιχη πτωτική πορεία).



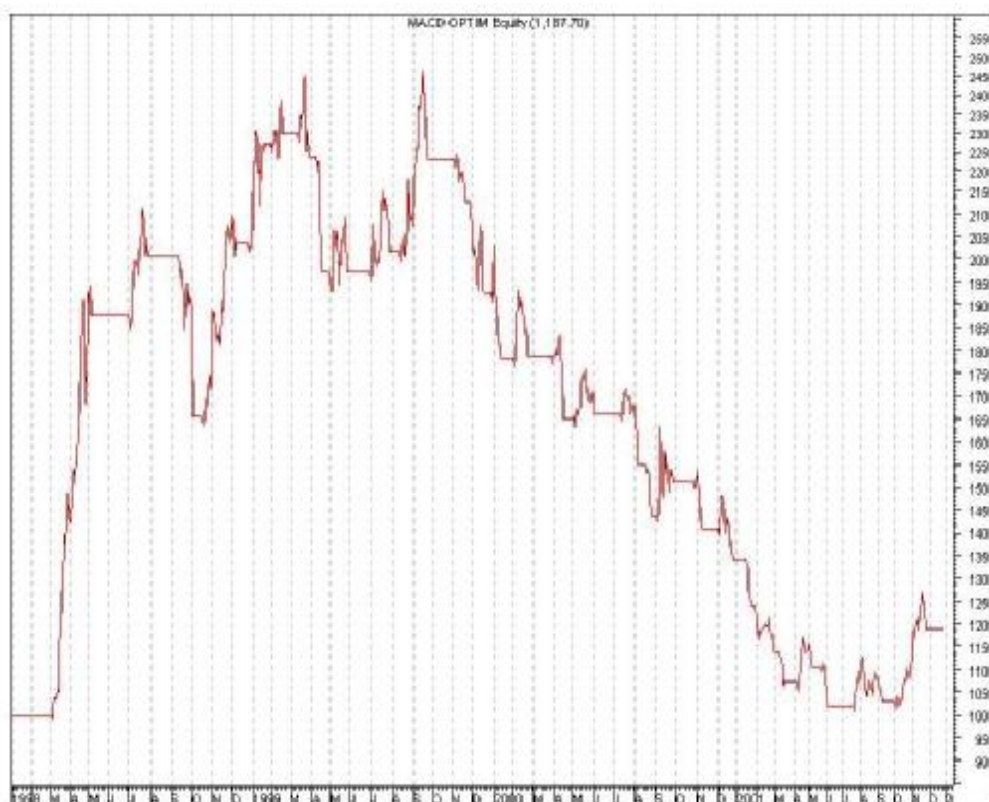
Σημαντική η άνοδος και για τον CCI, που είχε απόδοση 97.23% με ημέρες αναφοράς στις παραμέτρους του, τις 20 για αγορά και τις 286 για πώληση. Αυτός όμως ο μακροπρόθεσμος χαρακτήρας του πωλητικού σήματος, αποδείχτηκε λίγο αργός, αφού στο τέλος της εξεταζόμενης τετραετίας είχαμε αρνητική ανοιχτή θέση 1800.5 μονάδων που επηρέασε το τελικό αποτέλεσμα. Επίσης μας κράτησε τις περισσότερες ημέρες από κάθε άλλο τεχνικό δείκτη-ταλαντωτή εντός αγοράς: 1365 επί συνόλου 1457.

Από τους ΚΜΟ την καλύτερη απόδοση, ύψους 189.49%, είχαμε όταν προκειμένου να προβούμε σε αγορά λαμβάναμε σήμα από τον ΚΜΟ των 12 ημερών (και πάλι αρκετά βραχυπρόθεσμο), ενώ αντίστοιχα για πώληση από τον πιο μεσοχρόνιο των 48 ημερών. Έτσι υπήρξε σημαντική μείωση των λανθασμένων συναλλαγών (whipsaws) με 12 στις 22 σωστές κινήσεις και την σχέση απόδοσης/κινδύνου στο 97.88. Στις τομές των ΚΜΟ υπήρξε μικρή βελτίωση με την απόδοση να φτάνει στο 111.73 (από 94.05 του moving average crossover 20-30) έχοντας για σήμα αγοράς τον βραχυπρόθεσμο ΚΜΟ των 53 ημερών και τον μακροπρόθεσμο των 198 ημερών, ενώ το αντίστοιχο ζευγάρι για το σήμα

πώλησης ήταν οι 149 και 198 ημέρες αντίστοιχα. Χαρακτηριστικό είναι, ότι έγινε μία μόλις συναλλαγή.

Ο μοναδικός δείκτης που δεν κατάφερε παρά την αριστοποίηση του να «νικήσει» τον FTSE – 20 ήταν ο MACD.

Έχοντας τον σηματοδότη ΚΜΟ στις 12 ημέρες για αγορά και στις 14 για πώληση, ανέβασε την απόδοση του στο 18.77% με 31 συναλλαγές (οι 17 λάθος) και παρέμεινε, όπως και στην περίπτωση του Γ.Δ., ο χειρότερος τεχνικός δείκτης-ταλαντωτής. Στο επόμενο σχήμα βλέπουμε το γράφημα της καμπύλης κεφαλαίου του αριστοποιημένου MACD:



Είναι φανερή η κατακόρυφη πτώση του κεφαλαίου μας, μετά το 2000.

Πολύ σημαντική ήταν η βελτίωση της απόδοσης του ταλαντωτή τιμών με τις νέες αριστοποιημένες παραμέτρους (Prosc3,25 – 5 για σήμα αγοράς και Prosc23,80 – 29 για σήμα πώλησης αντίστοιχα). Η απόδοση από το –65.1% έφτασε στο 121.86% με μοιρασμένες τώρα πλέον τις σωστές και λάθος συναλλαγές, 7 whipsaws στις 13 κινήσεις, εκ διαμέτρου αντίθετο δείκτη απόδοσης/κινδύνου, από –97.08 στο 100 και θετική ανοικτή θέση στο τέλος της τετραετίας 320.46 μονάδων. Παρ'όλα τα θετικά αυτά όμως στοιχεία, το maximum open drawdown έφτασε σε κάποια στιγμή το πολύ υψηλό επίπεδο των –828.5 μονάδων και είναι κάτι που πρέπει ν'αναφερθεί και προφανώς οφείλεται στους



μεσομακροχρόνιους ΚΜΟ που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να δωθεί σήμα κλεισίματος θέσης.

Η πολύ μεγάλη βελτίωση στην απόδοση του ταλαντωτή ROC, οφείλεται στην αποφυγή των πολλών λανθασμένων κινήσεων με την χρήση μεγαλύτερου αριθμού ημερών αναφοράς (78 αντί 12 στις προτεινόμενες παραμέτρους), ενώ για σήμα αγοράς παρέμειναν οι 12 ημέρες. Έτσι η απόδοση έφτασε το 219.29% με 8 σωστές συναλλαγές και 6 λανθασμένες, έχοντας όμως μέσο κέρδος 344.39 μονάδες έναντι μόλις 93.71 αρνητικών μονάδων ως μέση ζημία.

Μετά την ήδη πολύ καλή συμπεριφορά του με τις κλασικές παραμέτρους, ο RSI έχοντας ως ημέρες αναφοράς τις 11 για σήμα αγοράς (και επίπεδο ανοδικής διάσπασης το 40) και τις 23 για σήμα πώλησης (και αντίστοιχο επίπεδο καθοδικής διάσπασης το 52), τετραπλασίασε σχεδόν την απόδοση του κεφαλαίου μας, φτάνοντας το 240.72% με περισσότερες από πριν συναλλαγές, 24 έναντι 5, εκ των οποίων οι 16 επιτυχημένες. Ήταν ο μοναδικός ταλαντωτής με περισσότερες συναλλαγές στην αριστοποιημένη του έκδοση (και ως επακόλουθο περισσότερες προμήθειες, 1363.75 μονάδες έναντι 179.46). Παρόμοια σχεδόν ήταν και η βελτίωση του στοχαστικού ταλαντωτή. Η απόδοση του κυμάνθηκε στο 156.4% χάρη στις 15 σωστές κινήσεις που πέτυχε, έναντι 9 λανθασμένων και αυτό γιατί το μέσο κέρδος ήταν σχεδόν παρόμοιο με την μέση απώλεια (230.24 μονάδες ανά κερδοφόρα συναλλαγή, έναντι 208.2 που χάναμε σε κάθε ζημιογόνο συναλλαγή.) Για λήψη σημάτων αγοράς ο Stoch (13,2) με ανοδική διάσπαση του 18 αποδείχτηκε ο καλύτερος στοχαστικός ταλαντωτής και αντίστοιχα για τα πωλητικά σήματα καλύτερος ήταν ο Stoch(15,2) με παράλληλη καθοδική διάσπαση του 75.

Μετά και την αριστοποίηση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, προχωρήσαμε (ακριβώς όπως και στον Γ.Δ. νωρίτερα) στην συνδυασμένη χρήση των καλύτερων δεικτών-ταλαντωτών καθώς και σε διάφορα συστήματα με κυριότερο αυτό της εύρεσης τάσης και την αριστοποίηση του μετέπειτα.

Τα νέα αποτελέσματα μας συνοψίζονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας, με τις στήλες και τα συστήματα να είναι τα ίδια με αυτά που είχαμε εξηγήσει προηγουμένως κατά την ανάλυση του Γ.Δ. :

FTSE-20	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
4/5 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	44,75	11,21	67,03	2	2	-	86,69	484,56	-	332	64,58	-771,46	-521,6
3 best osc.	-47,78	-11,97	67,03	-	-	-	9,9	-	-	486	-84,1	-567,9	-477,8
2 best osc.	110,75	27,74	67,03	3	1	2	155,15	2524,1	-708,3	179	100	-1134,6	-
3 best δ.τ.	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best δ.τ.	-22,58	-5,66	67,03	-	-	-	9,9	-	-	259	-62,8	-359,43	-225,8
6 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-31,12	-7,8	67,03	-	-	-	9,9	-	-	313	-72,3	-430,08	-311,2
System 1	85,69	21,47	67,03	7	6	1	272,31	218,51	-454,2	498	75,65	-781,61	-
System 2	<b>603,86</b>	<b>151,28</b>	<b>67,03</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1467,7</b>	<b>412,67</b>	<b>-151,5</b>	<b>445</b>	<b>100</b>	<b>-519,25</b>	-

Οι έξι καλύτεροι (κατά σειρά) τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές ήταν οι εξής: Williams, Bollinger, RSI, ROC, ΚΜΟ και Stochastic oscillator (στην αριστοποιημένη τους μορφή). Ο ταυτόχρονος συνδυασμός τους όμως, καθώς και των 5 πρώτων αντίστοιχα, δεν απέφερε κανένα αποτέλεσμα αφού δεν δόθηκε σήμα πραγματοποίησης ούτε μίας συναλλαγής. Το ίδιο συνέβη και όταν ζητούσαμε σήματα από τους 4 στους 5 καλύτερους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές.

Το πρώτο σήμα αγοράς δόθηκε όταν ζητήσαμε συνδυασμό τριών στους πέντε και η απόδοση που επιτεύχθηκε ήταν της τάξεως του 44.75%, αρκετά κάτω από την απόδοση του εξεταζόμενου δείκτη και με μόλις δύο συναλλαγές που ήταν όμως αμφοτέρως κερδοφόρες. Ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου κυμάνθηκε στα μέτρια επίπεδα του 64.58. Το αποτέλεσμα πάντως το επηρεάζει η αρκετά αρνητική ανοικτή θέση που άφησε το σύστημα στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου, κατά 521.6 μονάδες κεφαλαίου μας.

Στους ταλαντωτές μεμονωμένα, η ταυτόχρονη χρήση των τριών καλύτερων (Williams, RSI, ROC) είχε αρνητική απόδοση -47.78% που προέρχεται εξ'ολοκλήρου από την ανοικτή θέση που άφησε το ένα και μοναδικό σήμα αγοράς που δόθηκε. Όταν από τους τρεις αυτούς αφαιρέθηκε ο ROC, προκειμένου να ελέγξουμε τους δύο καλύτερους, τα αποτελέσματα άλλαξαν θεαματικά και η τελική απόδοση έφτασε το 110.75% (27.74% ετησιοποιημένα) και με μία μόνο στις τρεις επιτυχημένες συναλλαγές που όμως απέφερε κέρδη της τάξεως των 2524.1 μονάδων έναντι -708.3 μονάδων που μείωναν το κεφάλαιο μας κατά μέσο όρο οι ζημιογόνες πράξεις.

Όσον αφορά τους τεχνικούς δείκτες, οι τρεις καλύτεροι (Bollinger, ΚΜΟ, Price oscillator), δεν έδωσαν κανένα σήμα αγοράς, ενώ οι δύο πρώτοι είχαν μία μόνο εντολή αγοράς, που άφησε ζημιογόνο ανοικτή θέση 225.78 μονάδων, ήτοι

απόδοση -22.578%. Ακόμα χειρότερα ήταν τα πράγματα για τους δύο γενικά καλύτερους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές του FTSE - 20. Η ταυτόχρονη χρήση του ταλαντωτή Williams και του Bollinger, αφησε και αυτή μία αρνητική ανοικτή θέση 311.17 μονάδων δηλαδή απόδοση -31.12%.

Ο καλύτερος λοιπόν ταλαντωτής ήταν ο αριστοποιημένος Williams και δείκτης τάσης αντίστοιχα ο Bollinger, αφού οι συνδυασμοί τους δεν κατάφεραν να τους ξεπεράσουν αποδεικνύοντας πως η ταυτόχρονη χρήση δεν συνεπάγεται και καλύτερα αποτελέσματα. Αυτοί οι δύο θα χρησιμοποιηθούν και στο μοντέλο εύρεσης τάσης.

Τα αποτελέσματα του μοντέλου αυτού στην απλή και προκαθορισμένη του μορφή ξεπερνούν λίγο την απόδοση του δείκτη, χωρίς όμως να είναι τα αναμενόμενα. Η απόδοση ήταν της τάξεως του 85.69% με 6 στις 7 κερδοφόρες πράξεις, αλλά υπερδιπλάσιες μέσες απώλειες (-54.21 μονάδες) σε σχέση με το μέσο κέρδος (218.51 μονάδες). Όπως εύκολα μπορεί να μαντέψει κανείς μετά από αυτό, το maximum open trade drawdown ήταν στα ανησυχητικά υψηλά επίπεδα των -781,61 μονάδων.

Μετά τα όχι ιδιαίτερα καλά αποτελέσματα του μοντέλου, και αφού από αλεπάλληλες δοκιμές διαπιστώθηκε πως αυτό λειτουργεί καλύτερα χωρίς το  $R_{squared}$ , προχωρήσαμε στην αριστοποίηση των παραμέτρων (ημέρες ADX και επίπεδο διαχωρισμού τάσης ή πλευρικής αγοράς) του. Τα αποτελέσματα ήταν εντυπωσιακά. Στο σήμα αγοράς, χρησιμοποιήθηκε ο ADX 5 ημερών και υποδήλωνε τάση (και άρα χρήση του Bollinger) εάν ήταν μεγαλύτερος του 20, ενώ υποδήλωνε πλευρική αγορά (και άρα χρήση του Williams) εάν ο ADX των 20 ημερών ήταν μικρότερος του 26. Και επειδή κανείς μπορεί να αναρωτηθεί για το «κενό» μεταξύ 20 και 26, πρέπει να τονιστεί ότι για την εύρεση τάσης και τον ADX κατ'επέκταση, σημασία έχει η πορεία της τιμής (εάν δηλαδή περνάει το 20 ανοδικά, προερχόμενη από το 15 για παράδειγμα, ή αντίστοιχα το 26 καθοδικά, προερχόμενη από το 30 παραδείγματος χάριν). Με τον ίδιο τρόπο στην περίπτωση πώλησης, είχαμε τον ADX 10 ημερών να υποδηλώνει τάση (και άρα χρήση του Bollinger) εάν ήταν μεγαλύτερος του 30, ενώ υποδήλωνε πλευρική αγορά (και άρα χρήση του Williams) εάν ο ADX των 15 ημερών ήταν μικρότερος του 25.

Η απόδοση που επιτεύχθηκε ήταν 603.86%, δηλαδή 151.28% σε ετήσια βάση ή αλλιώς 9 φορές το buy and hold του FTSE - 20. Με 15 στις 16 κερδοφόρες συναλλαγές και μέσο όρο κέρδους 412.67 μονάδες (με μόλις 151.52 μονάδες απωλειών στο μοναδικό λάθος του συστήματος, απόδειξη γρήγορης εφαρμογής stop loss εντολής), ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου βρέθηκε στο άριστο επίπεδο 100.

Επιπλέον μας άφησε εκτός αγοράς 445 ημέρες που θα μπορούσαμε να τοκίζουμε το κεφάλαιο μας για ακόμα μεγαλύτερη απόδοση.

Η γραφική παράσταση της καμπύλης του κεφαλαίου μας με το σύστημα αυτό είναι η ακόλουθη:



Ολοκληρώθηκε και η ανάλυση των αποτελεσμάτων του δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης FTSE – 20. Όπως και στην περίπτωση του Γ.Δ., μπορούμε να πούμε πως ενώ τα αρχικά αποτελέσματα βάσει των προτεινόμενων παραμέτρων δεν ήταν ιδιαίτερα καλά, εντούτοις μέσω αριστοποίησης και συνδυασμού αυτών, τα αποτελέσματα ήταν πάρα πολύ καλά και ξεπέρασαν κατά πολύ τον Γ.Δ. και την buy and hold τακτική. Μάλιστα οι αποδόσεις ήταν σε γενικές (αλλά και ειδικές) γραμμές πολύ καλύτερες από αυτές του Γ.Δ. και έτσι μπορούμε να πούμε πως ο FTSE – 20, παρά την υψηλή συσχέτιση μαζί του, είναι πιο προβλέψιμος τεχνικά, ίσως και λόγω των λιγότερων αριθμητικά μετοχών που τον απαρτίζουν.

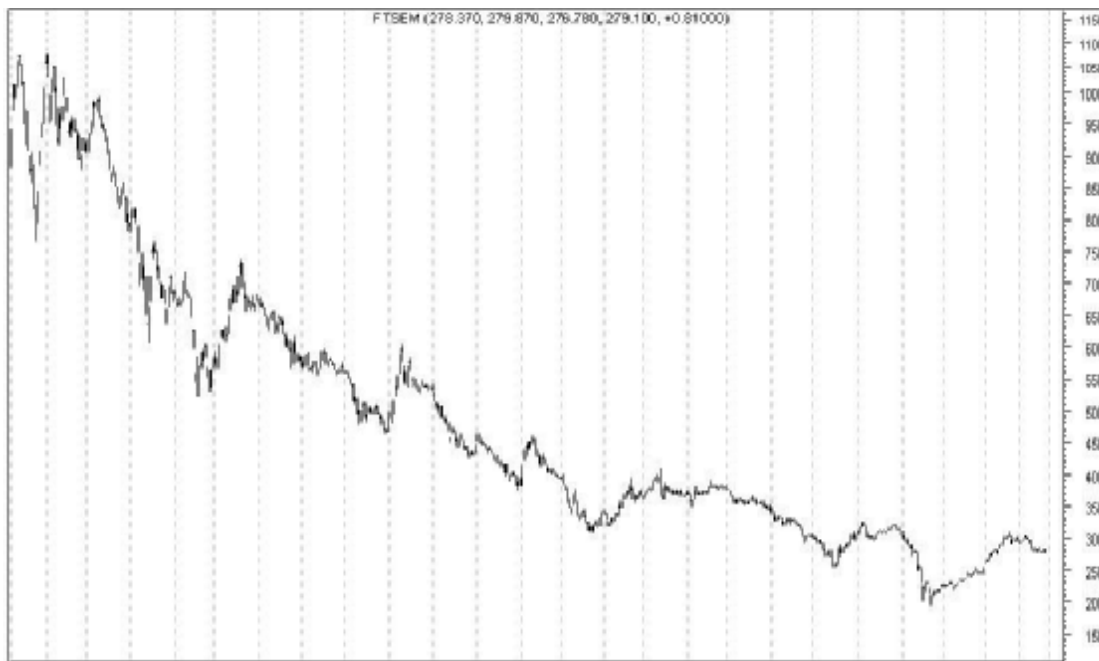
Παρατίθενται στον επόμενο πίνακα, συγκεντρωτικά όλα τα αποτελέσματα της παρούσης έρευνας που αφορούν τον δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης FTSE–20 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών:

FTSE-20	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-29,16	-7,31	67,03	23	10	13	393,49	19,6	-37,5	910	-85,7	-162,85	-
Boll.opt.	261,69	65,56	67,03	3	2	1	183,17	1325,7	-34,6	327	97,78	-340,95	-
CCI	35	8,77	67,03	26	15	11	843,12	113,38	-122	537	100	-636,12	-8,18
CCI opt.	97,23	24,36	67,03	5	3	2	361	969,82	-68,3	92	99	-2141	-1800
Chaikin	-48,29	-12,1	67,03	35	8	27	516,83	49,31	-32,3	747	-94,2	-139	-5,17
KMO-5	14,09	3,53	67,03	96	31	65	2950,8	106,83	-48,6	595	82,9	-78,44	-11,4
KMO-9	-24,29	-6,08	67,03	77	20	57	1804,8	107,34	-41,8	582	-81,1	-91,85	-5,13
KMO-20	27,64	6,92	67,03	49	11	38	1544,1	214,33	-54,7	570	83,9	-105,39	-
KMO-30	36,44	9,13	67,03	36	9	27	1406,7	253,47	-71	550	100	-135,73	-
KMO-60	-16,34	-4,09	67,03	21	4	17	441,93	121,55	-39,2	621	-73,3	-68,08	17,48
KMO-90	-3,08	-0,77	67,03	15	1	14	394	797,77	-57,6	651	-37,9	-109,43	-19,8
KMO-200	62,02	15,54	67,03	6	1	5	187,51	867,49	-49,4	670	94,52	-88,4	-
KMO-OPTIM.	189,49	47,47	67,03	22	12	10	1175,1	241,8	-97,7	332	97,88	-415,39	-28,9
KMO cross 5-9	-47,63	-11,93	67,03	57	17	40	1043,7	94,56	-52	561	-92,5	-225,84	-3,55
KMO cross 20-30	94,05	23,51	67,03	19	7	12	810	318	-107,1	551	93,2	-495	-
KMO cross 30-90	12,31	3,08	67,03	5	1	4	133,98	628,4	-117,4	592	43,35	-162	-35,6
KMO cross opt.	111,73	28	67,03	1	1	-	31,29	1117,3	-	622	100	-	-
MACD	6,05	1,52	67,03	34	15	19	985,16	127,55	-97,51	588	38	-302	-
MACD OPT.	18,77	4,7	67,03	31	14	17	1015	159,28	-120,1	560	100	-333,5	-
Prosc.	-65,1	-16,31	67,03	25	4	21	435,42	134,72	-56,66	588	-97,1	-104,31	-
Prosc. Opt.	121,86	30,53	67,03	13	6	7	815,87	543,06	-337,1	138	100	-828,5	320,46
ROC	-5,11	-1,28	67,03	51	14	37	1426,7	141,55	-54,94	574	-30,8	-217,14	-
ROC opt.	219,29	54,94	67,03	14	8	6	870	344,39	-93,71	305	98,16	-714,26	-
RSI	66,98	16,78	67,03	5	2	3	179,46	504	-112,7	600	99,52	-490,38	-
RSI opt.	240,72	60,3	67,03	24	16	8	1363,7	211,85	-120,2	335	99,06	-756,39	-20,7
Stochastic	38,19	9,57	67,03	28	16	12	1107,4	132,76	-140	493	87,98	-598,14	-61,7
Stoch. Opt.	156,4	39,18	67,03	24	15	9	1248,3	230,24	-208,2	425	100	-756,3	-15,6
Williams	155,54	38,97	67,03	27	17	10	1409,8	212,48	-204,1	510	100	-816,43	-15,5
Will. Opt.	310,58	77,8	67,03	19	17	2	1148,4	203,43	-176,3	627	100	-519,64	-
4/5 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	44,75	11,21	67,03	2	2	-	86,69	484,56	-	332	64,58	-771,46	-521,6
3 best osc.	-47,78	-11,97	67,03	-	-	-	9,9	-	-	486	-84,1	-567,9	-477,8
2 best osc.	110,75	27,74	67,03	3	1	2	155,15	2524,1	-708,3	179	100	-1134,6	-
3 best δ.r.	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best δ.r.	-22,58	-5,66	67,03	-	-	-	9,9	-	-	259	-62,8	-359,43	-225,8
6 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-31,12	-7,8	67,03	-	-	-	9,9	-	-	313	-72,3	-430,08	-311,2
System 1	85,69	21,47	67,03	7	6	1	272,31	218,51	-454,2	498	75,65	-781,61	-
System 2	603,86	151,28	67,03	16	15	1	1467,7	412,67	-151,5	445	100	-519,25	-

## FTSE-40

Ο δείκτης FTSE-40 είναι πιο πρόσφατος από τους εξεταζόμενους επίσημους δείκτες του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Δημιουργήθηκε στα τέλη του 1999 και συγκεκριμένα τον Δεκέμβριο μετά την πολύ μεγάλη άνοδο του Χ.Α.Α. και ενώ ήδη είχε ξεκινήσει η εξίσου μεγάλη διόρθωση που ακόμη δεν έχει ολοκληρωθεί. Ο σκοπός της δημιουργίας του ήταν να αντιπροσωπεύσει τις εταιρείες της μεσαίας κεφαλαιοποίησης και συγκεκριμένα τις 40 επόμενες σε μέγεθος, μετά τις εταιρείες του FTSE-20.

Η πρώτη ημέρα της διαπραγμάτευσης του ήταν η 8 Δεκεμβρίου του 1999 και αφετηρία οι 1000 μονάδες. Έκτοτε και μέχρι την λήξη της έρευνας μας είχε απωλέσει το 69.43% λόγω της κάθετης πτώσης που σημάδεψε τα δύο τελευταία χρόνια το Χ.Α.Α. . Στο επόμενο γράφημα φαίνεται η πορεία του:



Όπως ακριβώς και με τους προηγούμενους δείκτες που εξετάσαμε, θα δούμε τι θα συνέβαινε εάν κάποιος επενδυτής δεν ακολουθούσε την buy and hold τακτική, αλλά προσέγγιζε την αγορά και πραγματοποιούσε αγοραπωλησίες μέσω των διαφόρων σημάτων από τους δείκτες και τους ταλαντωτές της τεχνικής ανάλυσης.

Κατ'αρχήν θα δούμε τους κλασικούς δείκτες-ταλαντωτές, με τις πιο διαδεδομένες παραμέτρους που προτείνονται και από την βιβλιογραφία. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας:

FTSE-40	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-61.86	-30.03	-69.43	11	1	10	157.49	23	-63.4	406	-98.6	-257.7	-7.75
CCI	-51.47	-25	-69.43	10	2	8	160	52.47	-76.2	234	-90	-423	-9.86
Chaikin	-25.33	-12.29	-69.43	22	5	17	339.38	67.52	-34.3	299	-54.7	-236.76	-7.47
KMO-5	-58.63	-28.46	-69.43	57	13	44	715.04	41.48	-25.5	370	-91.6	-80.14	-4.14
KMO-9	-7.38	-3.58	-69.43	31	10	21	562.79	58.15	-31.2	368	-30.6	-87.64	-
KMO-20	-4.26	-2.07	-69.43	17	5	12	290.49	68.7	-32.1	363	-17.2	-53.56	-
<b>KMO-30</b>	<b>-1.3</b>	<b>-0.63</b>	<b>-69.43</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>162.49</b>	<b>64.07</b>	<b>-34.5</b>	<b>369</b>	<b>-7.14</b>	<b>-56.2</b>	-
KMO-60	-35.63	-17.34	-69.43	10	0	10	162.86	-	-38.7	408	-90.8	-58.27	30.06
KMO-90	-18	-8.73	-69.43	4	0	4	79.95	-	-48	465	-89.7	-62	12.1
KMO-200	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KMO cross 5-9	-32.56	-15.8	-69.43	25	7	18	347.35	48.16	-36.8	358	-72.5	-96.33	-
KMO cross 20-30	-41.92	-34.24	-69.43	8	2	6	116.63	36	-81.9	364	-87	-152	-
KMO cross 30-90	-19.11	-9.27	-69.43	1	0	1	27.27	-	-131	457	-96.2	-123	-59.3
MACD	-26.51	-12.87	-69.43	17	5	12	230	79.23	-55.1	311	-60	-255.77	-
Prosc.	-31.69	-15.38	-69.43	5	2	3	74.66	59	-145	353	-78.9	-183.3	-
ROC	-27.22	-13.21	-69.43	21	5	16	301.29	75.35	-40.5	355	-68.5	-125.5	-
RSI	-51.31	-24.9	-69.43	2	0	2	30.74	-	-256.5	119	-77.9	-446.7	-
Stochastic	-62.35	-30.26	-69.43	13	3	10	187	61.13	-80.3	221	-92	-252.85	-3.53
Williams	-49.63	-24.09	-69.43	9	2	7	136.4	30.36	-78.1	245	-89.7	-356.41	-10.2

Το πρώτο που θα πρέπει να παρατηρήσουμε, είναι ότι σε αντίθεση με τον FTSE-20 αλλά και τον Γενικό δείκτη, στην περίπτωση του δείκτη της μεσαίας κεφαλαιοποίησης, όλοι ανεξαιρέτως οι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές κατάφεραν να τον ξεπεράσουν σε απόδοση σημειώνοντας απώλειες μικρότερες του 69.43% που είναι και η buy and hold απόδοση του FTSE-40. Τα καλύτερα αποτελέσματα ανήκουν στον KMO-30, όπου μετά από εννέα συναλλαγές, εκ των οποίων οι τρεις μόνο ήταν κερδοφόρες, παρουσίασε ζημίες μόλις 1.3% χάρη στις σχεδόν διπλάσιες μονάδες κεφαλαίου που κερδίζαμε (64.07 έναντι 34.5 μονάδων που χάναμε), κατά μέσο όρο σε κάθε επιτυχημένη αγοραπωλησία, με αποτέλεσμα να αντισταθμίζονται τόσο οι λάθος κινήσεις όσο και οι συνολικές προμήθειες (162.49 μονάδες). Σημαντικό είναι και το γεγονός του πολύ χαμηλού, μόλις 56.2 μονάδες, maximum open drawdown και απόρροια αυτού η καλύτερη, σε σχέση με του υπόλοιπους δείκτες, σχέση απόδοσης/κινδύνου (-7.14). Όπως γίνεται φανερό, σε αντίθεση με τους προηγούμενους χρηματιστηριακούς δείκτες που οι αποδόσεις ήταν έντονα θετικές, εδώ ακολουθούμε την λογική του «μη χείρον βέλτιστον», αφού οι μικρές απώλειες, σε ένα τόσο δυσμενές περιβάλλον, θεωρούνται επιτυχία.

Την καμπύλη κεφαλαίου μας την βλέπουμε στο σχήμα της επόμενης σελίδας:



Όπως βλέπουμε, μετά από αρκετές διακυμάνσεις, η καμπύλη κεφαλαίου μας ξαναγύρισε στο αρχικό σημείο εκκίνησης του (και αν συνυπολογιστούν και οι 369 ημέρες που ήμασταν εκτός αγοράς και θεωρητικά θα μπορούσαμε να εισπράτουμε κάποιους μικρούς έστω τόκους, τότε μπορούμε να πούμε πως θα είχαμε και κάποιο κέρδος).

Από τους υπόλοιπους δείκτες, καλά αποτελέσματα παρουσίασαν οι βραχυπρόθεσμοι ΚΜΟ των 9 και 20 ημερών, έχοντας περιορισμένες απώλειες της τάξεως του  $-7.38\%$  και  $-4.26\%$  αντίστοιχα, με σαφώς περισσότερες συναλλαγές (31 και 17 αντίστοιχα) αλλά και περισσότερα whipsaws (λανθασμένες κινήσεις, που ήταν 21 και 12 αντίστοιχα) καθώς και προμήθειες (1804.82 και 1544.16 μονάδες κεφαλαίου μας αντίστοιχα). Αξιοσημείωτο και το γεγονός ότι ο μακροπρόθεσμος ΚΜΟ 200 ημερών, δεν έδωσε κανένα σήμα εισόδου στην αγορά, κάτι αναμενόμενο λόγω της συνεχούς πτωτικής πορείας του FTSE-40 κατά την διάρκεια της έρευνας μας, ενώ οι μεσομακροπρόθεσμοι ΚΜΟ 60 και 90 ημερών δεν είχαν ούτε μία σωστή πρόβλεψη (0 στις 14 συνολικά), όμως η γρήγορη εφαρμογή stop loss που τους χαρακτηρίζει περιορίσε τις απώλειες στο  $-35.73\%$  και  $-18\%$  αντίστοιχα.

Από τους ταλαντωτές καλύτερα τα πήγε ο ταλαντωτής όγκου Chaikin που ενώ στους προηγούμενους χρηματιστηριακούς δείκτες δεν είχε καλά αποτελέσματα, στον FTSE-40 είχε απώλειες μόνο  $25.33\%$  με 5 μόλις στις 22 κερδοφόρες συναλλαγές, στηριζόμενος όπως και οι



προηγούμενοι τεχνικοί δείκτες στις διπλάσιες κερδισμένες μονάδες, κατά μέσο όρο, εν συγκρίσει με τις αντίστοιχες μονάδες απωλειών κατά μέσο επίσης όρο στα whipsaws (η σχέση ήταν 67.5 έναντι -34.2 μονάδων).

Στο επόμενο διάγραμμα βλέπουμε την καμπύλη κεφαλαίου μας με βάση τα σήματα του ταλαντωτή Chaikin:



Οι υπόλοιποι ταλαντωτές είχαν σαφώς κατώτερες αποδόσεις εν συγκρίσει με τους ΚΜΟ που έδειξαν να προσεγγίζουν καλύτερα τον δείκτη της μεσαίας κεφαλαιοποίησης. Το αξιοσημείωτο εδώ, είναι το γεγονός πως οι λωρίδες Bollinger που στηρίζονται κατ'ουσία σε ΚΜΟ είχαν μόλις μία στις ένδεκα κερδοφόρες συναλλαγές και απόδοση κοντά στο buy and hold, -61.86%. Χειρότερος όλων (αλλά και πάλι καλύτερος της buy and hold απόδοσης) ήταν ο στοχαστικός ταλάντωτής με αρνητική απόδοση της τάξεως του -62.35%. Εδώ εκτός από τα πολλά λάθη (10 στα 13), είχαμε και υψηλό maximum open drawdown που έφτασε και τις -252.85 μονάδες με τον δείκτη απόδοσης/κινδύνου να βρίσκεται κοντά στα κατώτερα επίπεδα του (-92.02).

Μετά τα σχετικά ενθαρυντικά αυτά αποτελέσματα, προχωρήσαμε στην προσπάθεια εύρεσης των άριστων παραμέτρων των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, προκειμένου να αριστοποιήσουμε την αποταλεσματικότητά τους πάνω στον

FTSE-40. Τα αποτελέσματά μας συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα (με την υποσημείωση πως όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του, δεν είναι δυνατή η αριστοποίηση του ταλαντωτή Chaikin) :

FTSE-40	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
<b>Boll.opt</b>	<b>76.18</b>	<b>37</b>	<b>-69.43</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>82.66</b>	<b>253.9</b>	<b>-</b>	<b>455</b>	<b>98.2</b>	<b>-20</b>	<b>-</b>
CCI opt.	22.72	11.03	-69.43	9	6	3	192.38	64.05	-52.3	462	85.14	-87.92	-
KMO-OPTIM.	21.56	10.47	-69.43	8	4	4	160.83	90.59	-36.7	386	77.34	-63.55	-
KMO cross opt.	20.88	10.13	-69.43	1	1	0	22.21	208	-	474	100	-65	-
MACD OPT.	12.8	6.21	-69.43	5	3	2	109.7	14	-27.5	364	84	-33.7	140.9
Prosc. Opt.	61.24	29.72	-69.43	6	5	1	145.42	149.04	-133	400	98	-122	-
ROC opt.	14.95	7.26	-69.43	13	6	7	247.19	70	-38.7	397	56.85	-66	-
RSI opt.	69.84	33.9	-69.43	5	4	1	131.83	181.1	-26	371	93.41	-237.48	-
Stoch. Opt.	24.27	11.78	-69.43	10	5	5	218.57	90.21	-41.6	449	69.4	-179	-
Will. Opt.	41.9	20.34	-69.43	6	4	2	128.85	126.49	-43.4	374	62.26	-254	-

Όπως φαίνεται και στον πίνακα, η αριστοποίηση του Bollinger είχε εντυπωσιακά αποτελέσματα, αφού είχε 76.18% απόδοση (37% ετησίως), δηλαδή 4.8 φορές πάνω από το buy and hold που όπως είδαμε προηγουμένως είχε αρνητική απόδοση της τάξεως του -69.43%. Επίσης είναι χαρακτηριστική η διαφορά των αριστοποιημένων παραμέτρων σε σχέση με τις κλασικές προτεινόμενες. Από 20 ημέρες αναφοράς που είχαν απόδοση -61.86%, αυξήσαμε τις ημέρες στις 230 προκειμένου να δοθεί σήμα αγοράς και στις 266 για αντίστοιχο σήμα πώλησης. Ο μακροπρόθεσμος αυτός χαρακτήρας των λωρίδων του Bollinger είχε ως αποτέλεσμα να γίνουν μόνο τρεις συναλλαγές, όλες κερδοφόρες, να υπάρχει κέρδος 253.9 μονάδων ανά κέρδοφόρα κίνηση κατά μέσο όρο, να είμαστε το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα εκτός αγοράς (455 από τις 752 ημέρες του test) και να έχουμε άριστο ουσιαστικά δείκτη απόδοσης/κινδύνου(98.2) με μόλις 20 μονάδες maximum open drawdown.



Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε και στο προηγούμενο γράφημα της καμπύλης κεφαλαίου μας, οι επενδυτικές κινήσεις ήταν σε σχετικά τακτά χρονικά διαστήματα και ήταν πάντα προσοδοφόρες.

Σημαντική ήταν και η βελτίωση της κερδοφορίας όλων ανεξαιρέτως των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών με βάση τις αριστοποιημένες παραμέτρους τους. Ο αριστοποιημένος CCI με 68 ημέρες αναφοράς για σήμα αγοράς και 12 αντίστοιχα για σήμα πώλησης (και προκαλεί μία μικρή έκπληξη το γεγονός πως είναι πιο βραχυπρόθεσμες οι ημέρες πώλησης εν συγκρίσει με αυτές για αγορά, είναι κάτι που συνήθως συνέβαινε ανάποδα), είχε κέρδη 22.72% με έξι στις εννέα κερδοφόρες κινήσεις (έχοντας όμως σχεδόν το ίδιο average win και average loss, 64.05 και -52.37 αντίστοιχα) και τις περισσότερες ημέρες εκτός αγοράς (462). Από τους ΚΜΟ ο καλύτερος ήταν ο συνδυασμός ΚΜΟ 26 ημερών για σήμα αγοράς και ΚΜΟ 18 ημερών για σήμα πώλησης (και πάλι πιο βραχυπρόθεσμος αυτός). Η απόδοση κυμάνθηκε στο 21.56% με οκτώ συνολικά κινήσεις και μοιρασμένες τις επιτυχίες και τις αποτυχίες. Το τελικό κερδοφόρο αποτέλεσμα, οφείλεται στο μέσο κέρδος των 90.59 μονάδων, που είναι πολύ μεγαλύτερο από την μέση ζημία των 36.68 μονάδων ανά λάθος κίνηση. Ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου δεν ήταν σε ιδιαίτερα ικανοποιητικά επίπεδα, προσεγγίζοντας το 77.34. Αντίστοιχα ήταν και τα αποτελέσματα στην περίπτωση της τομής δύο ΚΜΟ όπου το ζευγάρι 181 και 182 ημερών για αγορά, με 5 και 22 ημέρες για πώληση έδωσαν μόνο μία

συναλλαγή που απέδωσε 208.8 μονάδες ή 20.88% ποσοστιαία απόδοση.

Την χαμηλότερη απόδοση (και πάλι) είχε ο αριστοποιημένος δείκτης σύγκλισης-απόκλισης, ο MACD με 12.8% που οφείλεται ουσιαστικά στην θετική ανοικτή θέση που άφησε στο τέλος της ερευνάς μας, ύψους 140.9 μονάδων κεφαλαίου μας. Αξιοσημείωτο είναι, σε αντίθεση με τους περισσότερους τεχνικούς δείκτες-ταλαντωτές, το μέσο κέρδος του που ήταν μόλις το μισό από την μέση ζημία (14.04 έναντι -27.5 μονάδων), παρά το γεγονός ότι είχε 3 στις 5 σωστές συναλλακτικές κινήσεις. Ως ΚΜΟ προκειμένου να δωθούν τα σήματα αγοράς και πώλησης μετά από ανοδική ή καθοδική διάσπαση του από τις σταθερές παραμέτρους του MACD, χρησιμοποιήθηκε αυτός των 264 ημερών για αγοραστικό σήμα και αυτός των 146 ημερών για πωλητικό σήμα αντίστοιχα.

Ο ταλαντωτής τιμών, πέτυχε με άριστες παραμέτρους, τις Pr.osc.3,35,55 για σήμα αγοράς και Pr.osc.13,30,9, πολύ καλή απόδοση της τάξεως του 61.24% (από -31.69%) με βάση τις διαδεδομένες παραμέτρους του. Είχε έξι συναλλαγές συνολικά, πέντε εκ των οποίων κερδοφόρες, με average win 149.04, και μία μόνο ζημιογόνο που αφαίρεσε 132.81 μονάδες κεφαλαίου μας. Ο δείκτης απόδοσης/ρίσκου πλησίασε το άριστο φτάνοντας στο 97.97.

Ο «άριστος» ROC δεν βελτίωσε ιδιαίτερα την απόδοση του που έφτασε το 14.95%, χρησιμοποιώντας ως ημέρες αναφοράς τις 16 για αγορά και τις 8 για σήμα πώλησης. Είχε αρκετές συναλλαγές λόγω του βραχυχρόνιου χαρακτήρα των παραμέτρων του, 13 συνολικά με 6 κερδοφόρες και 7 ζημιογόνες. Αποτέλεσμα ήταν να υπάρξουν αυξημένες προμήθειες 247.19 μονάδων, ενώ 397 ημέρες μας κράτησε εκτός αγοράς. Το maximum open trade drawdown ήταν 65.99 μονάδες.

Η δεύτερη καλύτερη απόδοση επιτεύχθηκε από τον ταλαντωτή RSI, που ενώ με τις καθιερωμένες παραμέτρους είχε μία από τις χειρότερες αποδόσεις (-51.37%), τώρα αριστοποιώντας αυτές, έφτασε το 69.84% (33.9 σε ετησιοποιημένη βάση). Ως σήμα αγοράς είχαμε την ανοδική διάσπαση του επιπέδου 30 από τον RSI των 23 ημερών και ως σήμα πώλησης, την καθοδική διάσπαση του επιπέδου 56 από τον RSI των 23 ημερών επίσης. Έγιναν πέντε συνολικά συναλλαγές, οι τέσσερις με κέρδος (181.1 μονάδες κατά μέσο όρο) και μόλις μία λανθασμένη. Σε πολύ υψηλά επίπεδα ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου έφτασε το 93.41, ενώ ήμασταν το μισό σχεδόν χρονικό διάστημα (371 ημέρες εκτός αγοράς). Η καμπύλη του κεφαλαίου μας, βάσει του αριστοποιημένου RSI απεικονίζεται στο επόμενο διάγραμμα:



Ο στοχαστικός ταλαντωτής είχε ως άριστες παραμέτρους, τις  $Stoch(13,8)$  με ανοδική διάσπαση του επιπέδου 27 προκειμένου να δωθεί σήμα αγοράς και  $Stoch(5,2)$  με καθοδική διάσπαση του επιπέδου 81 προκειμένου να δωθεί σήμα πώλησης αντίστοιχα. Η απόδοση έφτασε το 24.27% (από -62.35% με βάση τις καθιερωμένες παραμέτρους) πραγματοποιώντας 10 συναλλαγές, με μοιρασμένες τις επιτυχίες και τις αποτυχίες. Χαρακτηριστικό είναι, ότι παρά τις αρκετές συναλλαγές (με προμήθειες της τάξεως των 218.57 μονάδων) ήμασταν για σημαντικό χρονικό διάστημα, 449 ημερών εκτός αγοράς, κάτι που σημαίνει πως οι αγοραπωλησίες πραγματοποιούνταν σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα, μη αφήνοντας μας για πολύ εντός αγοράς.

Ο ταλαντωτής Williams τέλος, επέτυχε ικανοποιητική απόδοση 41.9% έχοντας 4 στις 6 κερδοφόρες συναλλαγές με average win ύψους 126.49 μονάδες, ενώ το αντίστοιχο average loss ήταν μόλις -43.47 μονάδες. Αρνητικό γεγονός αποτέλεσε το πολύ υψηλό maximum open trade drawdown που έφτασε τις 253.99 μονάδες και παρέσυρε και τον δείκτη απόδοσης/κινδύνου στο μέτριο, για αριστοποιημένο ταλαντωτή, επίπεδο του 62.26. Οι άριστες παράμετροι ήταν οι εξής: ανοδική διάσπαση του επιπέδου -85 από τον Williams 81 ημερών για σήμα αγοράς και καθοδική διάσπαση του επιπέδου -17 από τον Williams 37 ημερών για σήμα πώλησης αντίστοιχως.

Μετά και την αριστοποίηση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, προχωρήσαμε (ακριβώς όπως και στους Γ.Δ. και FTSE-20 νωρίτερα) στην συνδυασμένη χρήση των καλύτερων δεικτών-ταλαντωτών καθώς και σε διάφορα συστήματα με κυριότερο αυτό της εύρεσης τάσης και την αριστοποίηση του μετέπειτα.

Τα νέα αποτελέσματα μας συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα, με τις στήλες και τα συστήματα να είναι τα ίδια με αυτά που είχαμε εξηγήσει προηγουμένως κατά την ανάλυση των προηγούμενων χρηματιστηριακών και τεχνικών δεικτών :

FTSE-40	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
4/5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best osc.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best osc.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best δ.τ.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best δ.τ.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	11.94	5.79	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-119.4
System 1	73.57	35.71	-69.43	3	3	0	81.95	245.23	-	442	98.1	-19.71	-
System 2	76.18	36.98	-69.43	3	3	0	82.66	253.94	-	455	98.16	-20	-

Οι έξι καλύτεροι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές για τον FTSE-40 ήταν κατά σειρά οι αριστοποιημένες μορφές των Bollinger, RSI, Price oscillator, Williams, CCI, Stochastic oscillator. Κανένας όμως από τους συνδυασμούς των έξι, πέντε, τεσσάρων, τριών, 4/5, 3/5, τριών καλύτερων ταλαντωτών και τριών καλύτερων δεικτών τάσης δεν οδήγησε σε καμία συναλλαγή (σε αντίθεση με τους προηγούμενους χρηματιστηριακούς δείκτες, όπου λειτουργούσαν περισσότεροι συνδυασμοί τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών).

Το πρώτο συνδυαστικό σύστημα που έδωσε σήμα εισόδου μας στην αγορά, ήταν αυτό της ταυτόχρονης χρήσης των δύο καλύτερων δεικτών-ταλαντωτών για τον δείκτη της μεσαίας κεφαλαιοποίησης, των λωρίδων Bollinger και του RSI. Δόθηκε ένα μόνο σήμα αγοράς που οδήγησε σε αρνητική ανοικτή θέση 119.4 μονάδων ή σε ποσοστιαία βάση -11.94%.

Αφού λοιπόν με τους συνδυασμούς δεν επιτεύχθηκε κανένα ουσιαστικό αποτέλεσμα, στο μοντέλο εύρεσης τάσης χρησιμοποιήθηκε ο Bollinger για σήματα αγοραπωλησιών σε περιόδους τάσης και ο RSI για αντίστοιχα σήματα σε περιόδους πλευρικής κίνησης της αγοράς.

Ξεκινώντας με το προτεινόμενο από την βιβλιογραφία σύστημα εύρεσης τάσης (με τις κλασικές παραμέτρους

δηλαδή), θα πρέπει να επισημάνουμε ότι στην περίπτωση του FTSE – 40, χρησιμοποιήσαμε τον ADXR αντί του ADX (υπάρχει αυτή η δυνατότητα επιλογής), ο οποίος είναι ένας ΚΜΟ του ADX και κατατάσσει τις μετοχές ανάλογα με την «δυναμική» που έχει η κατεύθυνση τους (πάντα με βάση αναφοράς το επίπεδο 25, όπως και στον ADX-άλλωστε οι δύο δείκτες είναι ουσιαστικά ίδιοι-). Ο λόγος ήταν πως περιέργως με την χρήση του ADXR (σε συνδυασμό πάντα με το R-squared, αφού μιλάμε πάντα για τις καθιερωμένες παραμέτρους του μοντέλου) είχαμε υπερδιπλάσια απόδοση, 73.57% έναντι 30.87 (με τον ADX). Αυτό επιτεύχθηκε με τρεις συνολικά συναλλαγές, όλες κερδοφόρες, που είχαν average win 245.23 μονάδες, με δείκτη κινδύνου/απόδοσης 98.10 και maximum open trade drawdown μόλις 19.71 μονάδες. Εκτός αγοράς ήμασταν 442 ημέρες, ενώ και οι προμήθειες ήταν στα χαμηλά επίπεδα των 81.95 μονάδων. Το εντυπωσιακό ήταν ότι η αριστοποίηση του μοντέλου εύρεσης τάσης, απέδωσε καλύτερα με την χρήση του ADX και την ταυτόχρονη αφαίρεση (ως συνήθως) του R-squared αφού κρίθηκε περιττός από την στιγμή που μετά από αλληπάλληλες δοκιμές μόνο οι 60 και 120 ημέρες του ως σημεία αναφοράς προσέγγισαν το τελικό αποτέλεσμα χωρίς αυτόν.

Το τελικό αυτό αποτέλεσμα ήταν 76.18% με 3 σωστές κερδοφόρες κινήσεις, καμία λανθασμένη, δείκτη απόδοσης/κινδύνου στο 96.18, maximum open trade drawdown 20.01 μονάδες, προμήθειες ύψους 82.66 μονάδων και 455 ημέρες εκτός αγοράς. Η διαφορά του με το προηγούμενο σύστημα, είναι ότι ενώ έκαναν τις ίδιες ακριβώς κινήσεις, μετά από μία ταυτόχρονη εντολή αγοράς στις 17/7/2001, το σύστημα αυτό έκλεισε την θέση του στις 6/8/2001, 16 ημέρες νωρίτερα από το προηγούμενο σύστημα και κέρδισε λίγες μονάδες παραπάνω (που επανεπενδύθηκαν μετά) λόγω της μικρής πτώσης που υπήρξε στο διάστημα των 16 αυτών ημερών. Η αριστοποίηση των παραμέτρων, αφορά όχι το επίπεδο του ADX που παραμένει στο 25, αλλά τις ημέρες αναφοράς του όσον αφορά το σήμα αγοράς (έγιναν 26), ενώ οι ημέρες για σήμα πώλησης παρέμειναν 14. Στο σχήμα της επόμενης σελίδας βλέπουμε και την καμπύλη κεφαλαίου μας:



Αυτό που μπορεί να παρατηρήσει κανείς είναι πως όλες οι συναλλαγές και τα αποτελέσματα των tests επακόλουθα, καθώς φυσικά και η καμπύλη κεφαλαίου μας, είναι ακριβώς πανομοιότυπες με την αριστοποιημένη μορφή του Bollinger που παρουσιάστηκε προηγουμένως. Είναι ο μοναδικός χρηματιστηριακός δείκτης μέχρι στιγμής ο FTSE- 40, που το σύστημα εύρεσης τάσης, στην αριστοποιημένη του μάλιστα μορφή, δεν ξεπερνά τα αποτελέσματα της αριστοποίησης ενός μεμονωμένου τεχνικού δείκτη. Επιπλέον, είναι χαρακτηριστικό πως παρότι όλοι οι τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές (ακόμα και στην απλή τους μορφή) «νίκησαν» την απόδοση του FTSE- 40, δεν κατάφεραν να παράγουν σχεδόν καθόλου αποτελέσματα σε συνδυασμούς τους. Εδώ ίσως βρίσκει εξήγηση η αδυναμία του μοντέλου εύρεσης τάσης να παρουσιάσει ακόμη καλύτερα αποτελέσματα.

Παρατίθενται στον πίνακα της επόμενης σελίδας, συγκεντρωτικά όλα τα αποτελέσματα της παρούσης έρευνας που αφορούν τον δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης FTSE-40 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών:



FTSE-40	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-61.86	-30.03	-69.43	11	1	10	157.49	23	-63.4	406	-98.6	-257.7	-7.75
Boll.opt.	76.18	37	-69.43	3	3	0	82.66	253.9	-	455	98.2	-20	-
CCI	-51.47	-25	-69.43	10	2	8	160	52.47	-76.2	234	-90	-423	-9.86
CCI opt.	22.72	11.03	-69.43	9	6	3	192.38	64.05	-52.3	462	85.14	-87.92	-
Chaikin	-25.33	-12.29	-69.43	22	5	17	339.38	67.52	-34.3	299	-54.7	-236.76	-7.47
KMO-5	-58.63	-28.46	-69.43	57	13	44	715.04	41.48	-25.5	370	-91.6	-80.14	-4.14
KMO-9	-7.38	-3.58	-69.43	31	10	21	562.79	58.15	-31.2	368	-30.6	-87.64	-
KMO-20	-4.26	-2.07	-69.43	17	5	12	290.49	68.7	-32.1	363	-17.2	-53.56	-
KMO-30	-1.3	-0.63	-69.43	9	3	6	162.49	64.07	-34.5	369	-7.14	-56.2	-
KMO-60	-35.63	-17.34	-69.43	10	0	10	162.86	-	-38.7	408	-90.8	-58.27	30.06
KMO-90	-18	-8.73	-69.43	4	0	4	79.95	-	-48	465	-89.7	-62	12.1
KMO-200	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KMO-OPTIM.	21.56	10.47	-69.43	8	4	4	160.83	90.59	-36.7	386	77.34	-63.55	-
KMO cross 5-9	-32.56	-15.8	-69.43	25	7	18	347.35	48.16	-36.8	358	-72.5	-96.33	-
KMO cross 20-30	-41.92	-34.24	-69.43	8	2	6	116.63	36	-81.9	364	-87	-152	-
KMO cross 30-90	-19.11	-9.27	-69.43	1	0	1	27.27	-	-131	457	-96.2	-123	-59.3
KMO cross opt.	20.88	10.13	-69.43	1	1	0	22.21	208	-	474	100	-65	-
MACD	-26.51	-12.87	-69.43	17	5	12	230	79.23	-55.1	311	-60	-255.77	-
MACD OPT.	12.8	6.21	-69.43	5	3	2	109.7	14	-27.5	364	84	-33.7	140.9
Prosc.	-31.69	-15.38	-69.43	5	2	3	74.66	59	-145	353	-78.9	-183.3	-
Prosc. Opt.	61.24	29.72	-69.43	6	5	1	145.42	149.04	-133	400	98	-122	-
ROC	-27.22	-13.21	-69.43	21	5	16	301.29	75.35	-40.5	355	-68.5	-125.5	-
ROC opt.	14.95	7.26	-69.43	13	6	7	247.19	70	-38.7	397	56.85	-66	-
RSI	-51.31	-24.9	-69.43	2	0	2	30.74	-	-256.5	119	-77.9	-446.7	-
RSI opt.	69.84	33.9	-69.43	5	4	1	131.83	181.1	-26	371	93.41	-237.48	-
Stochastic	-62.35	-30.26	-69.43	13	3	10	187	61.13	-80.3	221	-92	-252.85	-3.53
Stoch. Opt.	24.27	11.78	-69.43	10	5	5	218.57	90.21	-41.6	449	69.4	-179	-
Williams	-49.63	-24.09	-69.43	9	2	7	136.4	30.36	-78.1	245	-89.7	-356.41	-10.2
Will. Opt.	41.9	20.34	-69.43	6	4	2	128.85	126.49	-43.4	374	62.26	-254	-
4/5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best osc.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best osc.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best $\delta$ .r.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best $\delta$ .r.	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	11.94	5.79	-69.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-119.4
System 1	73.57	35.71	-69.43	3	3	0	81.95	245.23	-	442	98.1	-19.71	-
<b>System 2</b>	<b>76.18</b>	<b>36.98</b>	<b>-69.43</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>82.66</b>	<b>253.94</b>	<b>-</b>	<b>455</b>	<b>98.16</b>	<b>-20</b>	<b>-</b>

## ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ GENESIS

Μετά τους τρεις βασικούς χρηματιστηριακούς δείκτες που παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν προηγουμένως, σειρά τώρα έχει ένας εναλλακτικός δείκτης που εγκαινιάστηκε από την Genesis A.X.E.Π.Ε.Υ, ο δυναμικός δείκτης Genesis. Ο δείκτης αυτός, είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας της διεύθυνσης επενδυτικών υπηρεσιών της Genesis A.X.E.Π.Ε.Υ με ομάδα ερευνητών, συντονιστής της οποίας υπήρξε ο καθηγητής ανάλυσης και διαχείρισης χαρτοφυλακίου του τμήματος χρηματοοικονομικής και τραπεζικής διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, Γεώργιος Π. Διακογιάννης.

Η επιλογή των εταιρειών του δείκτη έγινε με την βοήθεια 24 κριτηρίων, και συγκεκριμένα τεσσάρων ποιοτικών κριτηρίων, τεσσάρων που στηρίζονται σε αποδόσεις μετοχών, έξι που βασίζονται σε χρηματοοικονομικούς δείκτες και άλλων δέκα που βασίζονται σε χρηματιστηριακούς δείκτες. Μερικά από τα κριτήρια αυτά, αποτελούν σημαντικά εργαλεία παροχής πληροφοριών για την αξιολόγηση μετοχών και χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στην Ελλάδα για την κατασκευή ενός χρηματιστηριακού δείκτη. Άλλα κριτήρια, είναι σύνθετα και έχουν αναδυθεί από πολύχρονες ερευνητικές-εμπειρικές μελέτες. Η χρήση των κριτηρίων γίνεται αναδρομικά, έτσι ώστε να επιλέγονται μεγάλες ή μεσαίες εταιρείες, που εκτός των άλλων είναι και διαχρονικά υγιείς.

Ο δυναμικός δείκτης Genesis περιλαμβάνει μόνο κοινές μετοχές και δεν περιέχει εταιρείες επενδύσεως χαρτοφυλακίου. Είναι αξιοσημείωτο, ότι ενώ αποτελείται από μετοχές 80 εταιρειών, δεν συμπεριλαμβάνει 23 από τις μετοχές που απαρτίζουν τον επίσημο Γενικό Δείκτη του Χ.Α.Α., διότι δεν πληρούσαν τα παραπάνω κριτήρια. Η χρηματιστηριακή αξία των μετοχών του, για το διάστημα της έρευνας μας (1998-2002), αντιπροσώπευε το 55-58% περίπου, της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας όλων των μετοχών που ήταν εισηγμένες στο Χ.Α.Α., έναντι 56-59% του Γ.Δ. του Χ.Α.Α. και αυτό πρακτικά συνεπάγεται, ότι ενώ οι δύο δείκτες αντιπροσωπεύουν στο ίδιο ποσοστό την συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς, ο δυναμικός δείκτης Genesis περιλαμβάνει 23 μετοχές περισσότερες (80 αντί 57 του Γ.Δ.). Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού είναι η καλύτερη αποτύπωση της συνοπτικής εικόνας του χρηματιστηρίου Αθηνών, με μικρότερο μάλιστα κίνδυνο λόγω μεγαλύτερης διαφοροποίησης.

Η επιλογή μετοχών με επιστημονικά κριτήρια και η συνεχής παρακολούθηση αυτών με αντίστοιχες επιστημονικές μεθόδους, «εγγυώνται» υψηλότερες αποδόσεις συγκριτικά με τον αναλαμβανόμενο επενδυτικό κίνδυνο. Στόχος της κατασκευής του συγκεκριμένου δείκτη, είναι, εκτός των άλλων, η καθημερινή παρακολούθηση του, προκειμένου να εξαγονται πολύτιμες πληροφορίες στην προσπάθεια ανάλυσης και ερμηνείας της χρηματιστηριακής αγοράς. Σ'αυτή την κατεύθυνση, η εφαρμογή των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης στον δυναμικό δείκτη Genesis δύναται να εμφανίσει εγκυρότερα και εγκαίρως «σήματα» επενδυτικών κινήσεων, δεδομένης της μεγαλύτερης αντιπροσωπευτικότητας και της γρηγορότερης ανταπόκρισης του στις τάσεις της αγοράς. Επιπλέον, ο δυναμικός δείκτης Genesis μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως σημείο αναφοράς για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων.

Οι μετοχές που περιλαμβάνονται στον δυναμικό δείκτη Genesis είναι οι εξής:

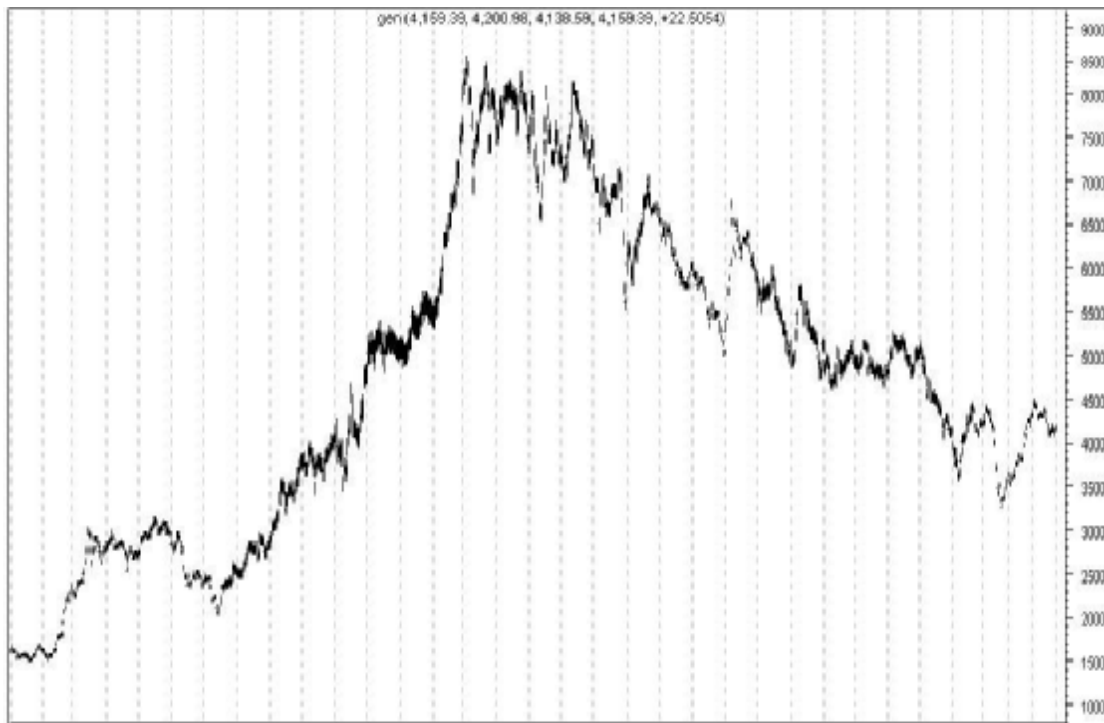
ALFA ALFA HOLDINGS, ALPHA BANK, ΕΘΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ, ΕΛΑΪΣ, ALPHA FINANCE, DRUKFARBEN, ALPHA LEASING, ΕΛΒΑΛ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ, ALTEC, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ, CHIRITA, ELMES, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ, ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ, EUROBANK-ERGASIAS, FOLLI FOLLIE, ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, GOODY'S, ΕΤΒΑ LEASING, INFORM ΛΥΚΟΣ, ΕΤΕΒΑ, ΖΑΜΠΑ, ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ, JUMBO, LAMDA DEVELOPMENT, LAVIPHARM, ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ, ΙΑΤΡΙΚΟ ΦΑΛΗΡΟΥ, NEXANS, NOTOS COM HOLDINGS, INTRASOFT, RIDENCO, ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΑΦΟΡΟΛΟΓΗΤΩΝ ΕΙΔΩΝ, SEA FARM IONIAN, SINGULAR, ΚΛΩΝΑΤΕΞ, ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ, ΑΒΑΞ, ΜΑΙΛΗΣ, ΑΕΓΕΚ, ΜΕΤΚΑ, ΑΚΤΩΡ, ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ, ΜΟΥΖΑΚΗΣ, ΑΛΤΕ, ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ, ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ & ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ, ΝΗΡΕΥΣ, ΑΣΠΙΣ ΠΡΟΝΟΙΑ, ΟΤΕ, ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ, ΑΧΟΝ HOLDINGS, ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΑΛΦΑ-ΒΗΤΑ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ, ΒΙΟΧΑΛΚΟ, ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ, ΓΕΚΑΤ, ΡΟΚΑΣ ΣΑΡΑΝΤΗΣ, ΓΕΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ, ΣΕΛΟΝΤΑ, ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΣΤΡΙΝΤΖΗΣ, ΔΕΛΤΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΟΛΟΥ, ΔΙΕΚΑΤ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ, ΕΓΝΑΤΙΑ ΤΡΑΠΕΖΑ, ΤΗΛΕΤΥΠΟΣ, ΕΔΡΑΣΗ, ΤΙΤΑΝ, ΕΘΝΙΚΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ, ΦΟΙΝΙΞ, ΧΑΛΚΟΡ και ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ.

Επειδή βέβαια, ο δυναμικός δείκτης Genesis δημιουργήθηκε τον Ιούνιο του 2001, η πορεία του έχει υπολογιστεί αναδρομικά, βάσει της πορείας που είχαν οι μετοχές που τον απαρτίζουν. Επιπλέον, ο αριθμός 80 δεν παρέμενε πάντα σταθερός, αφού κάποιες μετοχές εισήλθαν προς διαπραγμάτευση μετά την αρχή της έρευνας μας (μετά

το 1998 δηλαδή), ενώ κάποιες άλλες συγχωνεύτηκαν μεταξύ τους κατά την διάρκεια της τετραετίας που εξετάζουμε στην παρούσα εργασία. Όλα αυτά καλύπτονται μέσω των σταθμίσεων των επιμέρους μετοχών στον δείκτη και έτσι το αποτέλεσμα μένει αναλλοίωτο.

Ο δυναμικός δείκτης Genesis κατά το διάστημα 1/1/1998-31/12/2001 παρουσίασε εντυπωσιακή άνοδο 156.51%, δηλαδή υπερδιπλάσια απόδοση από αυτή του Γενικού Δείκτη του Χ.Α.Α. και από τις 1605.48 μονάδες που είχε στις αρχές του 1998 (το ξεκίνημα του υπολογισμού του ήταν το 1997 όπου και είχε 1000 μονάδες), έφτασε στις 4159.39 στο τέλος του 2001. Το υψηλότερο του επίπεδο, ήταν οι 8369.83 μονάδες στις 17/9/1999. Όπως βλέπουμε, πράγματι επιτυγχάνει πολύ μεγαλύτερη απόδοση από τον Γ.Δ. (αλλά και τους υπόλοιπους δείκτες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης) του Χ.Α.Α. χάρη στην πρωτοποριακή και επιστημονική μέθοδο επιλογής των μετοχικών αξιών που τον απαρτίζουν και μάλιστα με μικρότερο κίνδυνο συγκριτικά.

Η πορεία του, αποτυπώνεται και στο επόμενο διάγραμμα:

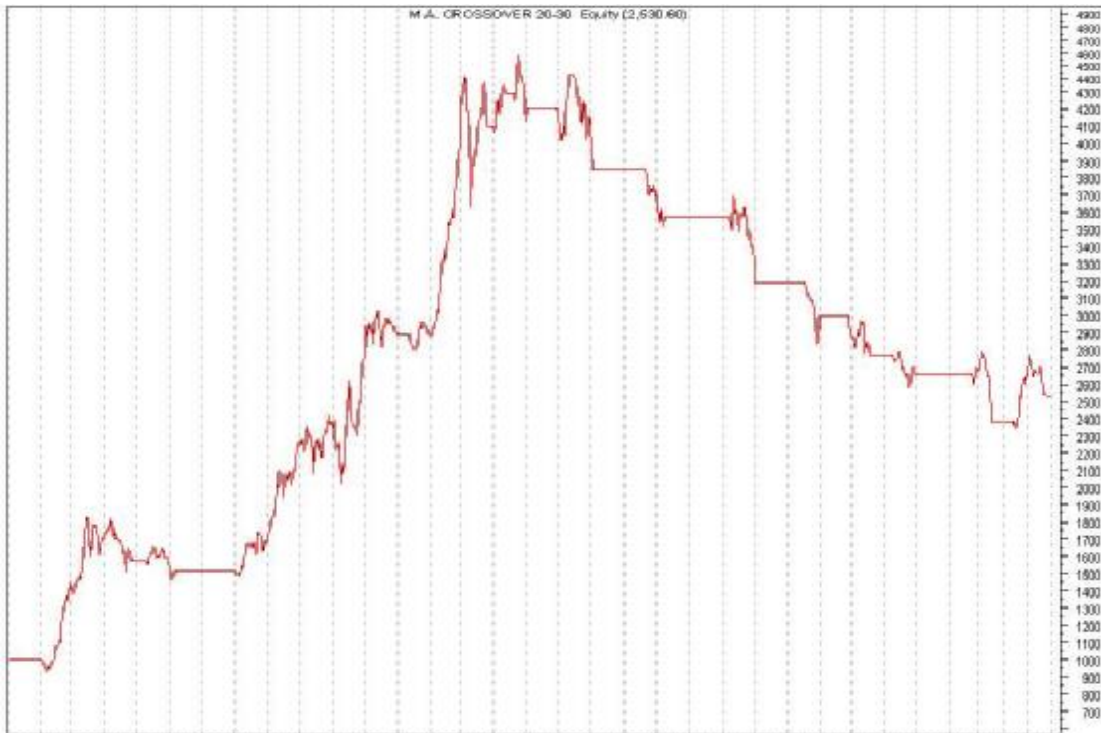


Όπως ακριβώς και με τους προηγούμενους δείκτες που εξετάσαμε, θα δούμε τι θα συνέβαινε εάν κάποιος επενδυτής δεν ακολουθούσε την buy and hold τακτική, αλλά προσέγγιζε την αγορά και πραγματοποιούσε αγοραπωλησίες μέσω των διαφόρων σημάτων από τους δείκτες και τους ταλαντωτές της τεχνικής ανάλυσης.

Κατ'αρχήν θα δούμε τους κλασικούς δείκτες-ταλαντωτές, με τις πιο διαδεδομένες παραμέτρους που προτείνονται και από την βιβλιογραφία. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

GENESIS	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-19.71	-4.92	156.51	20	8	12	377.13	26.26	-33.9	889	-79.2	-235.73	-
CCI	24.25	6.06	156.51	26	15	11	752.3	93.62	-105	552	92.55	-342.4	-0.1
Chaikin	-6.48	-1.62	156.51	3	1	2	68.91	344.9	-205	700	-40.4	-372.65	-
KMO-5	9.12	2.28	156.51	102	32	70	2982.9	106.31	-47.2	589	67.21	-117.23	-4.75
KMO-9	20.45	5.11	156.51	73	21	52	1832	116.38	-43	563	81.52	-79.93	-5.24
KMO-20	51.7	12.92	156.51	47	11	36	1694.7	256.53	-64	518	91.64	-154.35	-
KMO-30	91.08	22.77	156.51	33	7	26	1530.4	443.9	-84.5	498	100	-176.79	-
KMO-60	2.42	0.6	156.51	27	2	25	741.8	698.67	-56.6	583	11.09	-102.83	42
KMO-90	75.24	18.81	156.51	13	1	12	544.4	1709.49	-85.7	638	95.64	-155.2	71.85
KMO-200	109.89	27.4	156.51	7	1	6	286.4	1575.33	-79.4	655	96.8	-93.52	-
KMO cross 5-9	-18.12	-4.53	156.51	59	18	41	1283.1	110.45	-52.8	554	-69.8	-165.16	-3.56
<b>KMO cross 20-30</b>	<b>153.06</b>	<b>38.2</b>	<b>156.51</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1058.2</b>	<b>549</b>	<b>-210</b>	<b>493</b>	<b>95.71</b>	<b>-540.3</b>	<b>-</b>
KMO cross 30-90	55.93	13.98	156.51	4	1	3	138.1	1231.77	-182	586	74.2	-227.9	-127.4
MACD	50.88	12.72	156.51	36	16	20	1098.3	135	-82.5	601	99.1	-177.13	-
Prosc.	0.43	0.11	156.51	15	5	10	399	222.84	-111	614	5.4	-206.26	-
ROC	18.88	4.72	156.51	50	13	37	1567.4	188.17	-61	540	63.98	-224.52	-
RSI	-24.45	-6.11	156.51	3	1	2	58.82	99.31	-172	523	-60.3	-370.15	-
Stochastic	-25.04	-6.26	156.51	12	5	7	285.37	146.34	-135	458	-81.8	-371.48	-34.27
Williams	19.19	4.79	156.51	23	12	11	721.58	123.21	-111	555	93.5	-484.77	-58.1

Όπως μπορούμε να δούμε, την καλύτερη απόδοση παρουσίασε η τομή των ΚΜΟ 20-30 με 153.06% (38,02 σε ετήσια βάση), με 7 στις 18 κερδοφόρες κινήσεις και πολύ καλύτερο μέσο κέρδος 549 μονάδων, έναντι 210.22 απωλεσθέντων μονάδων σε κάθε λανθασμένη εντολή αγοράς. Σε υψηλά επίπεδα κυμάνθηκε η σχέση απόδοσης/κινδύνου (95.71), αλλά και το maximum open trade drawdown (όχι θετικό σημάδι) στο -540.3. Στο σχήμα της επόμενης σελίδας, βλέπουμε την καμπύλη του κεφαλαίου μας με βάση τον μοναδικό τεχνικό δείκτη που πλησίασε τόσο πολύ το buy and hold:

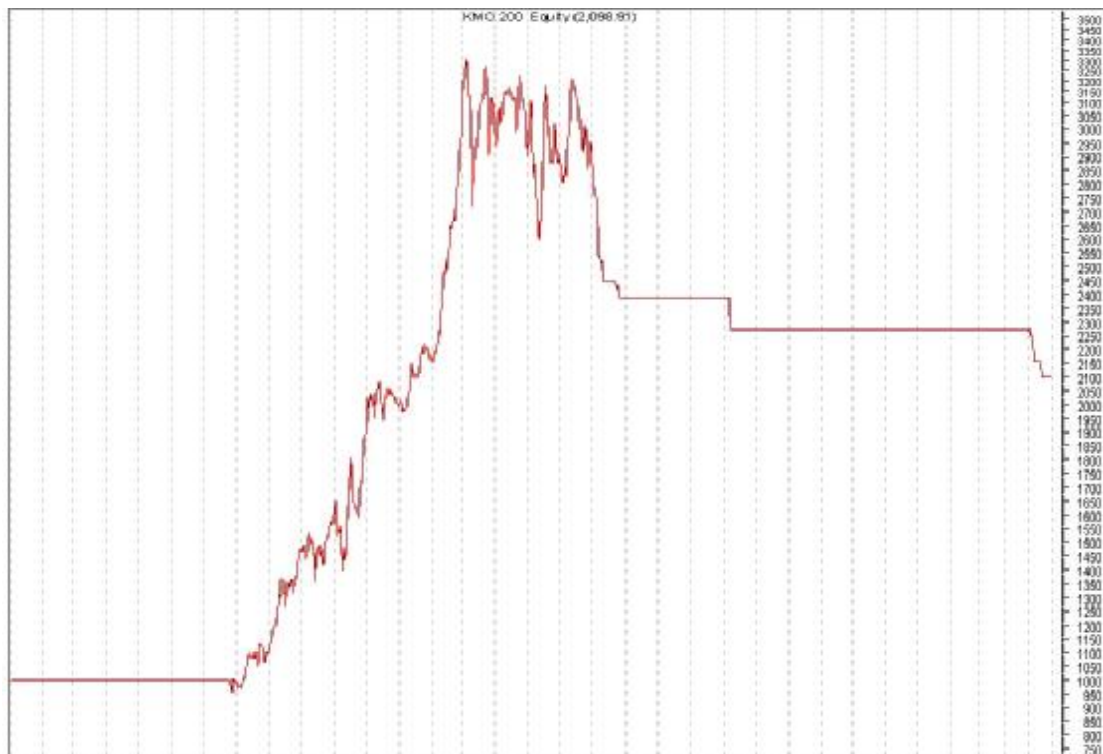


Βασικό χαρακτηριστικό των πρώτων αυτών αποτελεσμάτων με βάση τις καθιερωμένες και προτεινόμενες παραμέτρους των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, είναι ότι κανένας δεν μπόρεσε να ξεπεράσει σε απόδοση το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis (που ήταν 156.51%). Είναι η πρώτη φορά που συμβαίνει κάτι τέτοιο και θα δούμε αργότερα, κατά την αριστοποίηση των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, αν μπορεί να αντιστραφεί το αποτέλεσμα ή αν η τεχνική ανάλυση αντιμετωπίζει δυσκολίες με τον δυναμικό δείκτη Genesis. Προς το παρόν θα εξάγουμε μερικά ακόμη συμπεράσματα από τα πρώτα αυτά tests.

Κατ'αρχήν είναι σημαντικό ότι 5 τεχνικοί δείκτες-ταλαντωτές, έχουν αρνητικές αποδόσεις, παρά το γεγονός ότι ο δυναμικός δείκτης Genesis είχε υπερβολικά μεγάλη άνοδο της τάξεως του 156.51%. Οι δείκτες αυτοί είναι ο Bollinger, ο Chaikin, ο RSI, ο στοχαστικός και η τομή των ΚΜΟ 5-9. Κοινό χαρακτηριστικό όλων αυτών τα πολλά whipsaws, ειδικά στην περίπτωση του ΚΜΟ 5-9 που είχε 41 λανθασμένες συναλλαγές επί συνόλου 59, που δεν μπόρεσαν να καλυφθούν από τα καλύτερα average wins εν συγκρίσει με τα average losses. Ο Bollinger είχε μάλιστα, μεγαλύτερες μέσες απώλειες (33.9 μονάδες) από μέσο ποσό κέρδους (26.26). Επιπλέον έκανε 20 συναλλαγές (πληρώνοντας προμήθειες 377.13 μονάδων) ενώ το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (889 ημέρες) ήταν εκτός αγοράς. Δηλαδή υπήρχαν συνεχόμενες και αλληλοαναιρούμενες εντολές αγοράς-πώλησης.

Οι λανθασμένες επενδυτικές κινήσεις ήταν κύριο γνώρισμα όλων σχεδόν των ΚΜΟ, ανεξαρτήτου χρονικού

οριζοντα και χαρακτηρα. Ο ΚΜΟ-5 ειχε 102 συναλλαγές, που κόστισαν 2982.88 μονάδες σε προμήθειες με 72 whipsaws, αλλά κατάφερε να παρουσιάσει θετικό αποτέλεσμα (9.12%, πολύ κάτω από το buy and hold), λόγω του ότι κέρδιζε κατά μέσο όρο υπερδιπλάσιες μονάδες από αυτές που έχανε (106.31 έναντι -47.23). Και εάν αυτός ο ΚΜΟ είναι πολύ βραχυχρόνιου χαρακτηρα και κατά κάποιον τρόπο ήταν αναμενόμενη μία τέτοια συμπεριφορά, έκπληξη προκάλεσε η συμπεριφορά του ΚΜΟ-60 που ειχε μόλις 2 σωστές εντολές αγοράς επί συνόλου 27 καθώς και του ακόμα πιο μακροχρόνιου ΚΜΟ-90 που ειχε αντίστοιχα μία σωστή εντολή αγοράς στις 13. Πάντως, και το δεύτερο καλύτερο αποτέλεσμα, προήλθε από κινητούς μέσους όρους, τον ΚΜΟ των 200 ημερών με 109.89%, έχοντας όμως μόλις μία στις επτά κερδοφόρες κινήσεις. Το αποτέλεσμα αυτό επιτεύχθηκε χάρη στο μεγάλο κέρδος των 1575.33 μονάδων από την μοναδική κερδοφόρα συναλλαγή, ενώ ο μέσος όρος των χαμένων μονάδων σε κάθε λάθος συναλλαγή ήταν μόλις 79.4 μονάδες, δείγμα της πολύ γρήγορης διόρθωσης κάθε λανθασμένης εντολής αγοράς. Στο συμπέρασμα αυτό συνεπικουρεί και το πολύ χαμηλό maximum open trade drawdown των -93.5 μονάδων, απόδειξη της ταχύτατης εφαρμογής των stop losses. Σε υψηλά, σχεδόν άριστα επίπεδα ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου, στο 96.8. Στο επόμενο σχήμα βλέπουμε την πορεία της καμπύλης κεφαλαίου μας βάσει των αγοραπωλητικών σημάτων του ΚΜΟ-200:



Από τους ταλαντωτές, την καλύτερη απόδοση είχε ο MACD με 50.88%, με 16 «νίκες» και 20 «ήττες», πολύ καλό reward/risk index και 601 ημέρες εκτός αγοράς. Απογοητευτικά ήταν τα αποτελέσματα για δύο από τους καλύτερους μέχρι τώρα ταλαντωτές, τον στοχαστικό και τον RSI, που είχαν σχεδόν παρόμοια αρνητική απόδοση με τον πρώτο να κλείνει στο -25.04% και τον δεύτερο στο -24.45%. Ο RSI μάλιστα είχε, εκτός από το γεγονός των δύο ζημιογόνων κινήσεων έναντι μιάς κερδοφόρας, και σχεδόν διπλάσιες απώλειες κατά μέσο όρο εν συγκρίσει με την μοναδική κερδοφόρο συναλλαγή (-171.92 έναντι 99.31 μονάδων). Πολύ αρνητικό και το maximum open trade drawdown (-371.48) καθώς και ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου (-81.85) για τον στοχαστικό ταλαντωτή, απόρροια των 7 whipsaws σε 12 εντολές αγοράς. Ο μόνος που τα πήγε καλά, από τους ταλαντωτές, στο σημείο αυτό ήταν ο Williams, που είχε 12 σωστές εντολές αγοράς, έναντι 11 λανθασμένων. Και πάλι βέβαια, δεν κατάφερε ούτε καν να πλησιάσει το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis, μένοντας στο +19.19%.

Μετά την πρώτη λοιπόν φάση των tests με βάση τις κλασικές παραμέτρους των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, μπορούμε να πούμε ότι τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά (αφού ήταν όλα κάτω από την απόδοση 156.51% του δυναμικού δείκτη Genesis) και έτσι προχωρήσαμε στην δεύτερη φάση, αυτή της αριστοποίησης των παραμέτρων των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, προσπαθώντας να συμπεράνουμε την αποτελεσματικότητα των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης στον δυναμικό δείκτη Genesis.

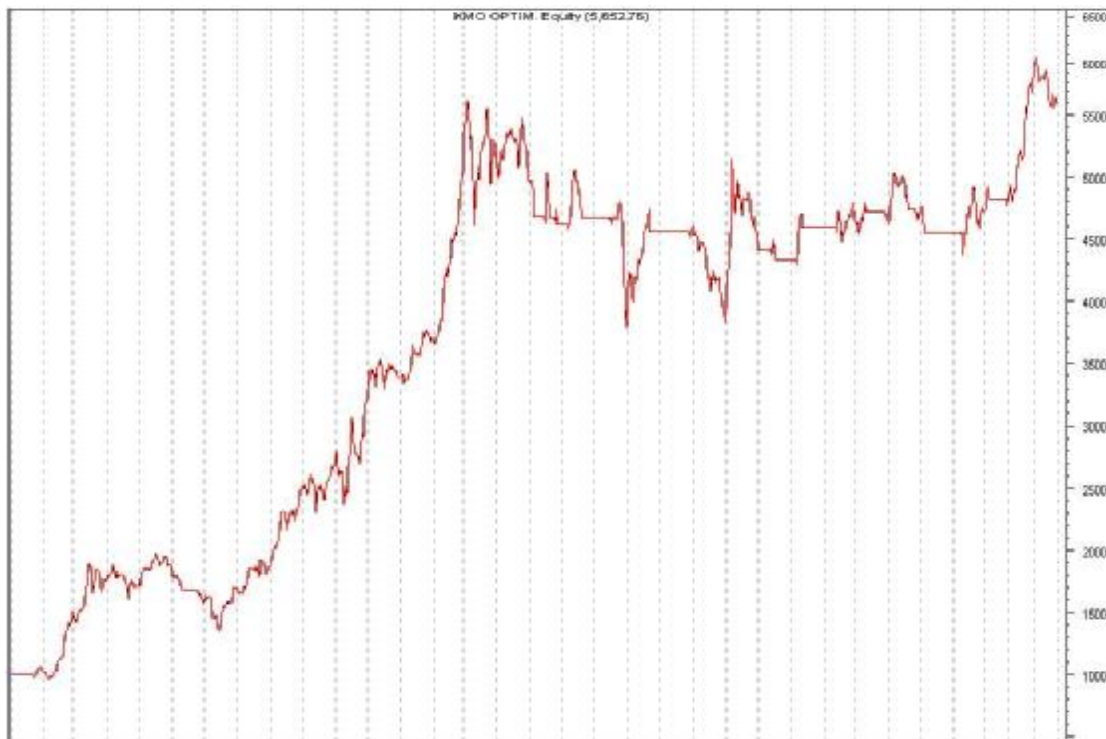
Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

GENESIS	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Boll.opt.	382.82	95.7	156.51	4	4	-	384	1005	-	253	98.7	-969.6	-191.4
CCI opt.	200.36	50.09	156.51	3	2	1	308.53	2201.4	-104.8	51	99.34	-29.47	-
<b>KMO-OPTIM.</b>	<b>465.28</b>	<b>116.32</b>	<b>156.51</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1286.3</b>	<b>683.76</b>	<b>-120.9</b>	<b>304</b>	<b>99.19</b>	<b>-878.2</b>	<b>833.9</b>
KMO cross opt.	179.64	44.91	156.51	2	2	-	68.89	898.22	-	627	100	-105	-
MACD OPT.	82.6	20.65	156.51	33	12	21	1189.3	222.19	-87.6	553	100	-351.62	-
Prosc. Opt.	214.12	53.53	156.51	12	5	7	867.8	1009	-412.8	190	100	-933.58	-14.25
ROC opt.	341.02	85.25	156.51	14	7	7	1209.2	712.98	-225.8	377	98.9	-1067.4	-
RSI opt.	274.2	68.55	156.51	5	3	2	377.7	1445.37	-797	157	99.52	-1828.6	-
Stoch. Opt.	356.33	89.08	156.51	3	2	1	317.8	2239.4	-326.2	334	99.4	-1580.8	-589.2
Will. Opt.	163.86	40.96	156.51	17	9	8	1048.8	437.4	-287.2	107	97.64	-1920.12	-0.21

Όπως μπορεί εύκολα να διαπιστώσει κανείς, τα πράγματα έχουν μεταβληθεί σε μεγάλο βαθμό, όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, μετά την αριστοποίηση των παραμέτρων τους.



Όλοι, πλην του MACD, πέτυχαν απόδοση μεγαλύτερη από το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis, με πρώτο τον αριστοποιημένο ΚΜΟ. Με την χρήση των 14 ημερών προκειμένου να λάβουμε σήμα αγοράς και 80 (πιο μακροπόθεσμη περίοδος) για αντίστοιχη λήψη σήματος πώλησης, η απόδοση έφτασε το 465.28% δηλαδή περίπου τρεις φορές το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis. Έγιναν συνολικά 15 συναλλαγές εκ των οποίων, παρότι οι 8 ήταν λανθασμένες, εντούτοις το πολύ μεγαλύτερο average win, που ήταν 683.76 μονάδες, εν συγκρίσει με τις 120.93 μονάδες απωλειών σε κάθε λανθασμένη εντολή αγοράς κατά μέσο όρο, βοήθησε στην επίτευξη της σημαντικής αυτής απόδοσης. Θα πρέπει να επισημανθεί, ότι μέρος αυτής, οφείλεται στην θετική ανοικτή θέση των 833.89 μονάδων που υπήρχε κατά το τέλος της έρευνας μας. Αρνητικό γεγονός το σχετικά μεγάλο, maximum open trade drawdown των -878.19 μονάδων, αλλά και η άριστη, από την άλλη πλευρά, σχέση απόδοσης/κινδύνου με τον συγκεκριμένο δείκτη να κινείται στο 99.19 . Επιπλέον, οι 304 ημέρες που ήμασταν εκτός αγοράς αφ'ενός μας προστάτεψαν από μία συνεχώς πτωτικά κινούμενη αγορά, αφ'ετέρου μας έδιναν την ευκαιρία του οποιοδήποτε (έστω και μικρού) τοκισμού του κεφαλαίου μας, του οποίου η καμπύλη παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα:



Πολύ μεγάλη βελτίωση, σε σχέση με τις καθιερωμένες παραμέτρους του παρουσίασε και ο δείκτης του Bollinger, οι λεγόμενες Bollinger Bands. Από -19.71%, η απόδοση έφτασε

στο 382.82% έχοντας ως ημέρες αναφοράς για σήμα αγοράς τις 6 και ως σήμα πώλησης τις 252. Και λέγοντας ημέρες αναφοράς εδώ, εννοούμε έναν πολύ βραχυχρόνιο ΚΜΟ για αγορά σε συνδυασμό με έναν πολύ μακροχρόνιο για πώληση. Έτσι μηδενίστηκαν τα whipsaws με αποτέλεσμα τις λίγες (4 τον αριθμό), αλλά όλες κερδοφόρες, εντολές αγοράς. Η απόδοση θα μπορούσε να ήταν ακόμη καλύτερη εάν δεν υπήρχε αρνητική ανοικτή θέση ύψους 139.31 μονάδων.

Πολύ καλή και η απόδοση του ταλαντωτή CCI που έφτασε το 200.36%, αυξάνοντας το αρχικό μας κεφάλαιο κατά 2003.62 μονάδες. Έγιναν τρεις συναλλαγές, εκ των οποίων οι δύο κερδοφόρες, ενώ χρήζουν σχολιασμού οι άριστοι παράμετροι του. Ενώ για άνοιγμα αγοραστικών θέσεων, χρησιμοποιήθηκε ο CCI των 12 ημερών, προκειμένου για το κλείσιμο αυτών χρησιμοποιήθηκε αυτός των 244 ημερών, με αποτέλεσμα την μεγάλη αργοπορία στην πώληση, που αντικατοπτρίζεται από την πολύ μεγάλη αρνητική ανοικτή θέση των -2294.35 μονάδων και το επίσης πολύ υψηλό maximum open trade drawdown που έφτασε τις -2947.03 μονάδες. Βέβαια το αργό κλείσιμο αγοραστικών θέσεων βοήθησε στο πολύ μεγάλο average win των 2201.38 μονάδων, έναντι μόλις 104.78 ζημιογόνων μονάδων από την μία και μοναδική λανθασμένη εντολή αγοράς, που στην προκειμένη περίπτωση, έκλεισε περιέργως ταχύτατα.

Όσον αφορά την τομή των ΚΜΟ, που στα tests με τις κλασικές παραμέτρους, έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα με τον ΚΜΟ Crossover 20-30, το αποτέλεσμα των αριστοποιημένων παραμέτρων (ΚΜΟ 101-198 για σήμα αγοράς και ΚΜΟ 149-198 για σήμα πώλησης αντίστοιχα) του, ήταν 179.64% μετά από δύο μόνο κερδοφόρες συναλλαγές και 627 ημέρες εκτός αγοράς. Άριστος ήταν ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου (στο 100), συνεπικουρούμενου και του πολύ χαμηλού maximum open trade drawdown (στις -105.01 μονάδες). Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή της ανάλυσης των αριστοποιημένων δεικτών-ταλαντωτών, αυτός με την χειρότερη απόδοση και μοναδικός ηττημένος από το buy and hold, ήταν ο MACD. Με σηματοδότη αγρών τον ΚΜΟ των 12 ημερών του και αντίστοιχο σηματοδότη πωλήσεων τον ΚΜΟ των 16 ημερών του, είχε απόδοση μόλις 82.6%, λίγο περισσότερο δηλαδή από τις κλασικές παραμέτρους του. Είχε 21 στις 33 αποτυχημένες εντολές αγοράς, κάτι περίεργο για αριστοποιημένες παραμέτρους, και παρά το καλύτερο μέσο όρο κέρδους ανά σωστή συναλλαγή (222.19 μονάδες) σε σχέση με το μέσο ποσοστό απωλειών ανά λάθος συναλλαγή (-87.63 μονάδες), δεν κατάφερε να παρουσιάσει καλύτερα αποτελέσματα. Ίσως κάποιος θα μπορούσε να συμπεράνει ότι φταίει ο βραχυχρόνιος αριθμός των άριστων παραμέτρων του, θυμίζουμε όμως ότι όντως πρόκειται για άριστες παραμέτρους

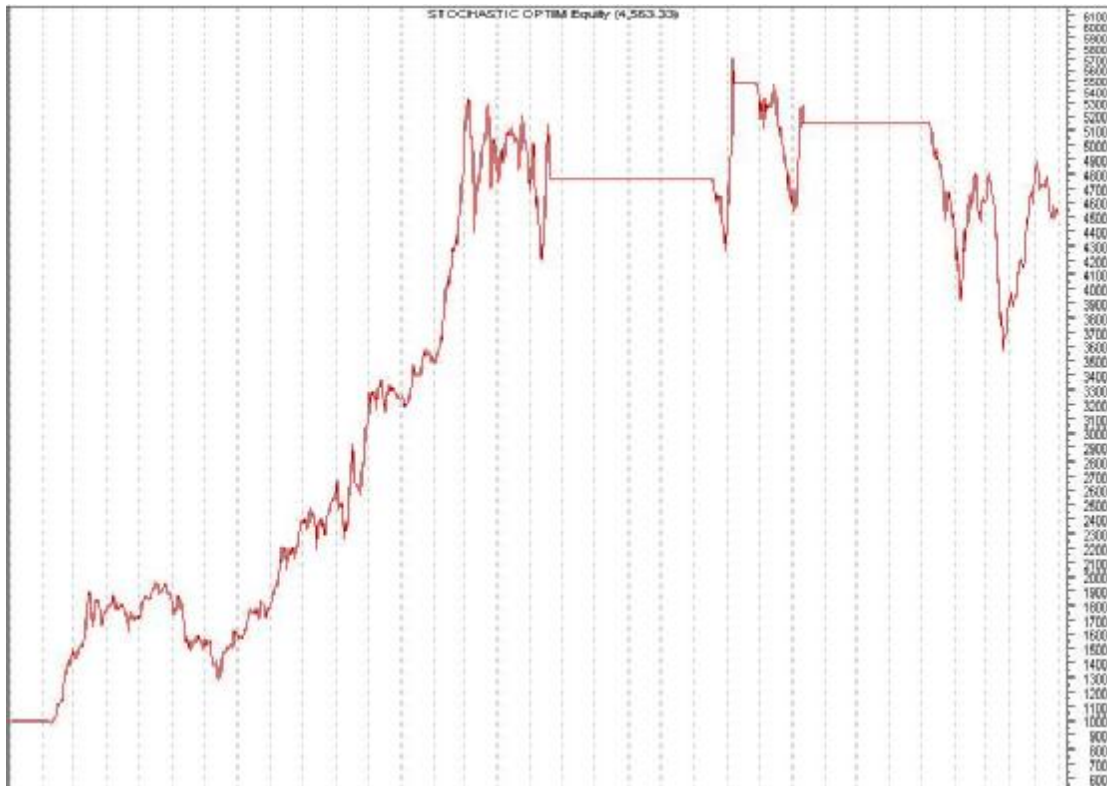
και δεν υπάρχουν άλλες που να τις ξεπερνούν. Το πρόβλημα πιθανότατα, οφείλεται στις σταθερές παραμέτρους του MACD (την διαφορά των ΚΜΟ 12 και 26 ημερών που όμως δεν επιδέχονται αριστοποίησης αφού αν τις αλλάξουμε δεν θα μιλάμε για τον MACD, αλλά τον ταλαντωτή τιμών που θα δούμε αμέσως μετά).

Ο Price oscillator λοιπόν, όντως ξεπέρασε κατά πολύ τον MACD και η απόδοση του έφτασε το 214.12% (77.92% ετησιοποιημένα). Είχε 5 κερδοφόρες εντολές αγοράς και 7 ζημιογόνες, αλλά και υπερδιπλάσιο average win σε σχέση με το average loss (1008.99 μονάδες έναντι -412.79 μονάδων). Ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου ήταν στο 100, ενώ οι παράμετροι του όντως λίγο πιο μακροχρόνιοι από του MACD. Για σήμα αγοράς είχαμε τον Pr.osc.8,25,5 και για σήμα πώλησης τον Pr.osc.18,50,49 (έχει ήδη εξηγηθεί στο θεωρητικό κεφάλαιο τί σημαίνουν οι παράμετροι αυτοί, βάσει του ορισμού του Price oscillator).

Ο ROC, κατάφερε μέσω των αριστοποιημένων παραμέτρων του, να πολλαπλασιάσει την αρχική του απόδοση και να φτάσει στο 341.02% με 14 εντολές αγοράς και μοιρασμένες επιτυχίες και αποτυχίες. Βέβαια το average win ήταν πολύ μεγαλύτερο από το average loss (712.98 κερδισμένες ανά φορά μονάδες, έναντι 225.81 χαμένων αντίστοιχα), εκ του οποίου και το τελικό αποτέλεσμα. Πολύ υψηλός και δείκτης απόδοσης/κινδύνου στο 98.9 .

Από τους ταλαντωτές πάντως, την καλύτερη απόδοση είχε ο στοχαστικός, με 356.33%. Το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να ήταν καλύτερο εάν δεν υπήρχε αρκετά μεγάλη αρνητική ανοικτή θέση -589.19 μονάδων. Έγιναν λίγες συναλλαγές (τρεις, εκ των οποίων οι δύο κερδοφόρες) με αποτέλεσμα να υπάρξουν και λίγες αντίστοιχα προμήθειες. Πολύ καλό το μέσο κέρδος ανά σωστή συναλλαγή, 2239.39 μονάδες, ενώ οι απώλειες από το μοναδικό whipsaw ήταν ύψους 326.26 μονάδων. Σε υψηλά επίπεδα και ο δείκτης κινδύνου/απόδοσης, στο άριστο 99.4, αλλά υψηλό όμως ήταν και το maximum open trade drawdown στις -1580.78 μονάδες. Οι άριστες παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής: Stoch(5,6) με ανοδική διάσπαση του επιπέδου 15 προκειμένου να δωθεί σήμα αγοράς και τις Stoch(3,6) με καθοδική διάσπαση του επιπέδου 84 προκειμένου να δωθεί σήμα πώλησης αντίστοιχα.

Στο σχήμα της επόμενης σελίδας μπορούμε να δούμε την καμπύλη κεφαλαίου μας βάσει των συναλλαγών που σηματοδότησε ο στοχαστικός ταλαντωτής:



Ο «άριστος» RSI, χρησιμοποίησε για παραμέτρους, τις 15 ημέρες με ανοδική διάσπαση του επιπέδου 36 για να δώσει σήμα αγοράς και τις 55 ημέρες αναφοράς με καθοδική διάσπαση του επιπέδου 52 για να δώσει σήμα πώλησης. Με τις παραμέτρους αυτές, πέτυχε απόδοση 274.2% με τρεις στις πέντε επιτυχημένες συναλλαγές και average win 1445.37 μονάδων έναντι -797.08 του average loss. Αρνητικό σημάδι το πολύ υψηλό maximum open trade drawdown που προσέγγισε τις -1828.62 μονάδες αφήνοντας σχετικά εκτεθειμένο το κεφάλαιο μας, εντός μίας πτωτικής αγοράς (αφού μας κράτησε μόλις 157 ημέρες εκτός).

Ο ταλαντωτής Williams τέλος, μόλις που κατάφερε να υπερβεί το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis, με απόδοση 163.86%. Έγιναν αρκετές συναλλαγές, 17 τον αριθμό, με τις 9 εντολές αγοράς να κρίνονται επιτυχημένες, εκ του αποτελέσματος. Είχε παρόμοια συμπεριφορά με τον RSI ως προς το μεγάλο maximum open trade drawdown που έφτασε τις -1920.12 μονάδες και ως προς το μικρό χρονικό διάστημα που μας κράτησε εκτός αγοράς (μόλις 107 ημέρες). Προκειμένου να δωθεί σήμα αγοράς χρησιμοποιήθηκε ο Williams 7 ημερών με ανοδική διάσπαση του επιπέδου -81, ενώ για πωλητικό σήμα ο αντίστοιχος των 97 ημερών (αρκετά μεσομακροχρόνιος, και ίσως εδώ οφείλεται η αργοπορία της «εκπομπής» σήματος πώλησης με αποτέλεσμα να μένουμε για μεγάλο χρονικό διάστημα με ανοικτή θέση αγοράς), με καθοδική διάσπαση του -25.

Μετά την ολοκλήρωση της παρουσίασης και της αριστοποιημένης μορφής των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών, προχωρούμε τώρα στην προσπάθεια συνδυασμού τους, για ακόμη καλύτερα αποτελέσματα, καθώς και στο καθιερωμένο μοντέλο εύρεσης τάσης και την μετέπειτα αριστοποίησή του.

Τα νέα αποτελέσματα συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

GENESIS	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
4/5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best osc.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best osc.	309.82	77.45	156.51	1	1	0	51.3	3098.18	-	365	99.31	-21.61	-
3 best δ.τ.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best δ.τ.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System 1	164.8	41.2	156.51	-	-	-	9.9	-	-	37	98.71	-21.61	1647.8
<b>System 2</b>	<b>758.84</b>	<b>189.71</b>	<b>156.51</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>710.48</b>	<b>1314.47</b>	<b>-251</b>	<b>487</b>	<b>99.72</b>	<b>-281.63</b>	<b>1267</b>

Όπως μπορεί κανείς να διαπιστώσει, ο συνδυασμός των καλύτερων τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών (οι έξι πρώτοι ήταν κατά σειρά : KMO, Bollinger, στοχαστικός ταλαντωτής, ROC, RSI, Price oscillator), δεν είχε σημαντικά αποτελέσματα. Κατ'αρχήν, μόνο ο συδυασμός των δύο καλύτερων ταλαντωτών (στοχαστικός και ROC) κατάφερε να δώσει έστω και ένα σήμα αγοράς, αλλά και σ'αυτή την περίπτωση η απόδοση του συστήματος αυτού ήταν 309.82% , δηλαδή μικρότερη από την απόδοση του καθ'ενός από τους δύο ταλαντωτές ξεχωριστά. Παρά το γεγονός δηλαδή ότι το εν λόγω σύστημα, δεν τα πήγε άσχημα (κανένα λάθος, δύο φορές το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis, 99.31 ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου και μόλις -21.61 μονάδες το maximum open trade drawdown), εντούτοις , στην ουσία μείωσε τα κέρδη των δύο ταλαντωτών και έτσι ο στοχαστικός ταλαντωτής θα είναι αυτός που θα χρησιμοποιηθεί (μαζί με τον KMO, στις περιπτώσεις τάσεως) στο επόμενο μοντέλο εύρεσης τάσης.

Στην προτεινόμενη από την βιβλιογραφία και κλασική του μορφή το μοντέλο εύρεσης τάσης (system 1 στους πίνακες μας), είχε μόλις μία εντολή αγοράς χωρίς να δωθεί αντίστοιχη εντολή πώλησης, και η απόδοση 164.8% οφείλεται στην ανοιχτή θετική αυτή θέση των 1647.8 μονάδων. Πολύ καλύτερα ήταν πράγματα μετά την αριστοποίηση του μοντέλου. Με νέες παραμέτρους, για σήμα αγοράς, την ανοδική διάσπαση του επιπέδου 25 από τον ADX των 15 ημερών προκειμένου να θεωρήσουμε ότι υπάρχει τάση στην αγορά (οπότε και χρησιμοποιήθηκε ο αριστοποιημένος KMO) και αντίστοιχα, προκειμένου να δεχτούμε πως η αγορά κινείται πλευρικά, την καθοδική διάσπαση του επιπέδου 25 από τον ADX των 10 ημερών (οπότε και χρησιμοποιήθηκε ο

αριστοποιημένος στοχαστικός ταλαντωτής). Για σήμα πώλησης αντίστοιχα, χρησιμοποιήθηκε ο αριστοποιημένος ΚΜΟ όταν η ανοδική διάσπαση του επιπέδου 25 από τον ADX των 8 ημερών υποδήλωνε την ύπαρξη τάσης και ο αριστοποιημένος στοχαστικός ταλαντωτής, όταν η καθοδική διάσπαση του επιπέδου 25 από τον ADX των 38 ημερών υποδήλωνε την ύπαρξη μη τασικής αγοράς.

Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ικανοποιητικά. Η απόδοση έφτασε το 758.84% (276.15 κατά μέσο όρο σε ετήσια βάση, δηλαδή 4.85 φορές το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis). Δόθηκαν έξι εντολές αγοράς, εκ των οποίων οι πέντε ήταν επιτυχημένες (με average win 1314.47 μονάδες) και μόλις μία λάθος που μας κόστισε 250.91 μονάδες κεφαλαίου μας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο τελικό αποτέλεσμα έχει προσμετρηθεί θετική ανοικτή θέση 1266.94 μονάδων. Ο δείκτης απόδοσης/κινδύνου ήταν άριστος (99.72) ενώ το maximum open trade drawdown έφτασε τις -281.63 μονάδες. Επίσης το σύστημα αυτό μας κράτησε 487 ημέρες εκτός αγοράς. Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζεται η πορεία της καμπύλης του κεφαλαίου μας βάσει των σημάτων αγοραπωλησιών του αριστοποιημένου μοντέλου εύρεσης τάσης:



Στο σημείο αυτό ολοκληρώθηκε και η παρουσίαση του δυναμικού δείκτη Genesis με βάση τους κανόνες αγοράς και πώλησης της τεχνικής ανάλυσης. Παρατηρήσαμε, πως ενώ

στην αρχή, με βάση τις κλασικές παραμέτρους των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών τα αποτελέσματα δεν ήταν καλά, τα πράγματα βελτιώθηκαν σημαντικά μετά την αριστοποίηση αυτών. Επίσης αποδείχθηκε ότι τα συστήματα και οι συνδυασμοί των τεχνικών δεικτών-ταλαντωτών δεν είχαν σχεδόν κανένα αποτέλεσμα, πλην της αριστοποιημένης μορφής του μοντέλου εύρεσης τάσης που έδωσε 4.85 φορές το buy and hold του δυναμικού δείκτη Genesis (την δεύτερη καλύτερη τελική επίδοση της παρούσης έρευνας, μετά από αυτή που επιτεύχθηκε στον δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α., FTSE – 20). Απόδεικνύεται λοιπόν, ότι ο δυναμικός δείκτης Genesis, όντως είναι αποτελεσματικός δέκτης των σημάτων της τεχνικής ανάλυσης και μάλιστα αν τον συγκρίνουμε με τον «άμεσο ανταγωνιστή» του, τον Γενικό Δείκτη του Χ.Α.Α., επιτυγχάνει καλύτερα αποτελέσματα (θυμίζουμε ότι το buy and hold του Γ.Δ. ξεπεράστηκε κατά 4.43 φορές έναντι 4.85 του δυναμικού δείκτη Genesis).

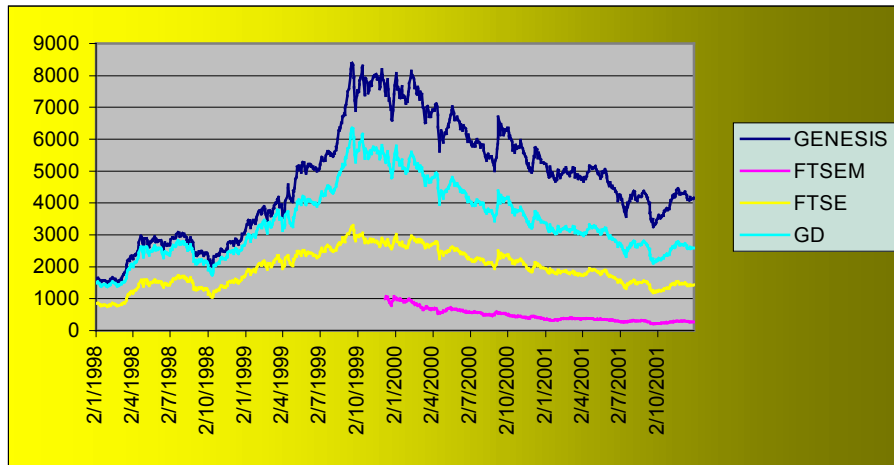
Παρατίθενται τέλος, στον πίνακα της επόμενης σελίδας, συγκεντρωτικά όλα τα αποτελέσματα της παρούσης έρευνας που αφορούν τον δυναμικό δείκτη Genesis:

GENESIS	%gain/loss	%annually	%buy&hold	Total trades	Win trades	Loss trades	Comm.	Av.win	Av.loss	Days out	R/R	Max.open drawdown	Open posit.
Bollinger	-19.71	-4.92	156.51	20	8	12	377.13	26.26	-33.9	889	-79.2	-235.73	-
Boll.opt.	382.82	95.7	156.51	4	4	-	384	1005	-	253	98.7	-969.6	-191.4
CCI	24.25	6.06	156.51	26	15	11	752.3	93.62	-105	552	92.55	-342.4	-0.1
CCI opt.	200.36	50.09	156.51	3	2	1	308.53	2201.4	-104.8	51	99.34	-29.47	-2294.3
Chaikin	-6.48	-1.62	156.51	3	1	2	68.91	344.9	-204.9	700	-40.4	-372.65	-
KMO-5	9.12	2.28	156.51	102	32	70	2982.9	106.31	-47.2	589	67.21	-117.23	-4.75
KMO-9	20.45	5.11	156.51	73	21	52	1832	116.38	-43	563	81.52	-79.93	-5.24
KMO-20	51.7	12.92	156.51	47	11	36	1694.7	256.53	-64	518	91.64	-154.35	-
KMO-30	91.08	22.77	156.51	33	7	26	1530.4	443.9	-84.5	498	100	-176.79	-
KMO-60	2.42	0.6	156.51	27	2	25	741.8	698.67	-56.6	583	11.09	-102.83	42
KMO-90	75.24	18.81	156.51	13	1	12	544.4	1709.49	-85.7	638	95.64	-155.2	71.85
KMO-200	109.89	27.4	156.51	7	1	6	286.4	1575.33	-79.4	655	96.8	-93.52	-
KMO-OPTIM.	465.28	116.32	156.51	15	7	8	1286.3	683.76	-120.9	304	99.19	-878.2	833.9
KMO cross 5-9	-18.12	-4.53	156.51	59	18	41	1283.1	110.45	-52.82	554	-69.8	-165.16	-3.56
KMO cross 20-30	153.06	38.2	156.51	18	17	11	1058.2	549	-210.2	493	95.71	-540.3	-
KMO cross 30-90	55.93	13.98	156.51	4	1	3	138.1	1231.77	-181.7	586	74.2	-227.9	-127.4
KMO cross opt.	179.64	44.91	156.51	2	2	-	68.89	898.22	-	627	100	-105	-
MACD	50.88	12.72	156.51	36	16	20	1098.3	135	-82.5	601	99.1	-177.13	-
MACD OPT.	82.6	20.65	156.51	33	12	21	1189.3	222.19	-87.6	553	100	-351.62	-
Prosc.	0.43	0.11	156.51	15	5	10	399	222.84	-111	614	5.4	-206.26	-
Prosc. Opt.	214.12	53.53	156.51	12	5	7	867.8	1009	-412.8	190	100	-933.58	-14.25
ROC	18.88	4.72	156.51	50	13	37	1567.4	188.17	-61	540	63.98	-224.52	-
ROC opt.	341.02	85.25	156.51	14	7	7	1209.2	712.98	-225.8	377	98.9	-1067.4	-
RSI	-24.45	-6.11	156.51	3	1	2	58.82	99.31	-171.9	523	-60.3	-370.15	-
RSI opt.	274.2	68.55	156.51	5	3	2	377.7	1445.37	-797	157	99.52	-1828.6	-
Stochastic	-25.04	-6.26	156.51	12	5	7	285.37	146.34	-135	458	-81.8	-371.48	-34.27
Stoch. Opt.	356.33	89.08	156.51	3	2	1	317.8	2239.4	-326.2	334	99.4	-1580.8	-589.2
Williams	19.19	4.79	156.51	23	12	11	721.58	123.21	-111.7	555	93.5	-484.77	-58.1
Will. Opt.	163.86	40.96	156.51	17	9	8	1048.8	437.4	-287.2	107	97.64	-1920.12	-0.21
4/5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 best osc.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best osc.	309.82	77.45	156.51	1	1	0	51.3	3098.18	-	365	99.31	-21.61	-
3 best δ.τ.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best δ.τ.	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 best	-	-	156.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System 1	164.8	41.2	156.51	-	-	-	9.9	-	-	37	98.71	-21.61	1647.8
<b>System 2</b>	<b>758.84</b>	<b>189.71</b>	<b>156.51</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>710.48</b>	<b>1314.47</b>	<b>-251</b>	<b>487</b>	<b>99.72</b>	<b>-281.63</b>	<b>1267</b>

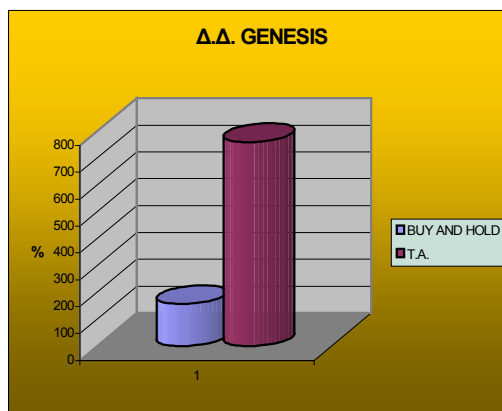
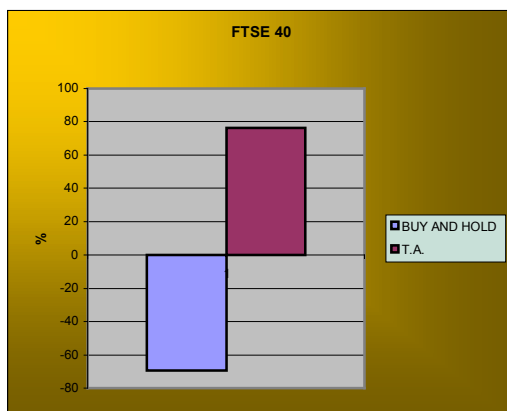
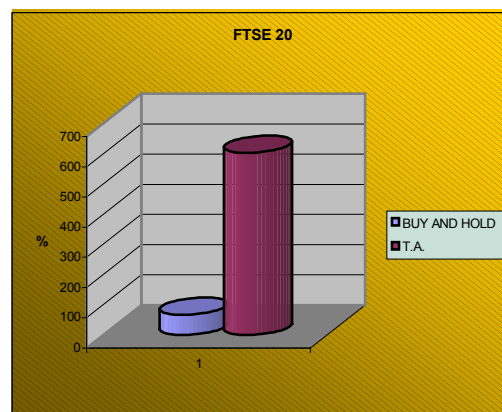
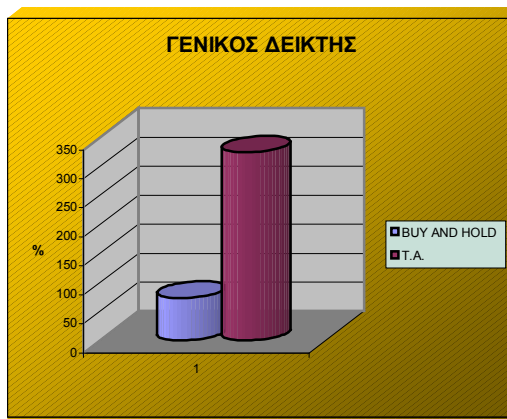


## ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά και την ολοκλήρωση του πρακτικού μέρους της έρευνας μας, θα ολοκληρώσουμε την παρούσα εργασία, συνοψίζοντας και καταλήγοντας σε ορισμένα βασικά συμπεράσματα. Ελέγξαμε τέσσερις χρηματιστηριακούς δείκτες. Στο επόμενο σχήμα απεικονίζεται η πορεία τους:



Αυτό που μπορεί κανείς να διαπιστώσει είναι η συντριπτική υπεροχή του δυναμικού δείκτη της Genesis, απόρροια ίσως της πρωτοποριακής κατασκευής του. Στα επόμενα σχήματα βλέπουμε το βασικότερο ίσως συμπέρασμα της εργασίας αυτής, την συντριπτική υπεροχή των τεχνικών κανόνων, έναντι του buy and hold σε όλους τους χρηματιστηριακούς δείκτες:



Βλέπουμε λοιπόν ότι για τα τέσσερα τουλάχιστον τελευταία χρόνια, οι κανόνες της τεχνικής ανάλυσης, δούλεψαν θαυμάσια στους βασικότερους χρηματιστηριακούς δείκτες του Χ.Α.Α., χωρίς να μπορεί βέβαια κανείς να προδικάσει και να εκτιμήσει εκ του ασφαλούς ότι θα συνεχιστεί και στα επόμενα χρόνια η ίδια επιτυχία. Αυτό γιατί, οι δείκτες αναδιαρθρώνονται με την είσοδο-έξοδο κάποιων μετοχών, το επενδυτικό προφίλ των επενδυτών μεταβάλλεται και γενικότερα αφού όλες οι κεφαλαιαγορές του κόσμου χαρακτηρίζονται ως μία δυναμική διαδικασία κανείς δεν μπορεί να προβλέψει με σιγουρία το μέλλον όσο χρήσιμος οδηγός-βοηθός και να είναι το παρελθόν.

Αναφέρθηκε λοιπόν προηγουμένως, ότι οι τεχνικοί κανόνες πέτυχαν θαυμάσια αποτελέσματα. Πράγματι σε Γ.Δ. και δυναμικό δείκτη Genesis ξεπέρασαν το buy and hold, κατά 4.4 έως 4.85 φορές, ενώ στον FTSE 40 μετέτρεψαν το αρνητικό πρόσημο σε έντονα θετικό. Αυτός όμως στον οποίο είχαν τα καλύτερα αποτελέσματα ήταν ο FTSE 20, το buy and hold του οποίου ξεπεράστηκε κατά περίπου 9 φορές (κάτι που ίσως και να οφείλεται στο γεγονός, ότι λόγω μικρού αριθμού μετοχών που τον απαρτίζουν, είναι πιο εύκολα «κατευθυνόμενος-χειραγωγούμενος», κάτι που εντοπίζει και εκμεταλλεύεται προς όφελος του χρήστη της η τεχνική ανάλυση).

Είναι φανερό λοιπόν ότι η αποτελεσματικότητα ποικίλει από δείκτη σε δείκτη. Ποιοί όμως τεχνικοί κανόνες πέτυχαν τα αποτελέσματα αυτά; Όπως φάνηκε και στα tests που έγιναν, όχι οι απλοί κανόνες που προτείνονται στην βιβλιογραφία και γράφονται κατά κόρον στον οικονομικό τύπο, αλλά οι διάφορες αριστοποιημένες τους μορφές που βέβαια διαφέρουν από δείκτη σε δείκτη, σε συνδυασμό με κάποιες τεχνικές όπως το μοντέλο εύρεσης τάσης που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία. Χρειάζεται λοιπόν, αρκετή μελέτη και γνώση επαγγελματικών προγραμμάτων τεχνικής ανάλυσης σε Η/Υ, καθώς και πολύς χρόνος για πειραματισμούς μέχρι να βρεθεί το κατάλληλο σύστημα αγοραπωλησιών που να ταιριάζει βέβαια και στον επενδυτικό χαρακτήρα του κάθε επενδυτή. Με τους απλούς, κλασικούς κανόνες της τεχνικής ανάλυσης δύσκολα θα υπάρξουν αποτελέσματα που να υπερβαίνουν το buy and hold του εκάστοτε χρηματιστηριακού δείκτη. Το θέμα είναι πόσοι ιδιώτες επενδυτές διαθέτουν τον χρόνο να μάθουν και να ασχοληθούν με την ανάλυση αυτή, αν και από την στιγμή που επιλέγουν να διαχειριστούν μόνοι τους τα κεφάλαια τους, κάτι τέτοιο θα πρέπει να θεωρείται αυτονόητο αν θέλουν να έχουν και απαιτήσεις...

Επίσης εκ των πρακτικών αποτελεσμάτων φάνηκε, ότι τα καλύτερα και πιο κερδοφόρα συστήματα είναι αυτά που

επενδύουν μακροπρόθεσμα, κάνοντας ελάχιστες συναλλαγές ανά έτος (1 έως 3 το πολύ), άρα το καλύτερο θα είναι να μην χρησιμοποιεί κανείς την τεχνική ανάλυση για καθημερινό trading αλλά για μακροπρόθεσμες επενδύσεις, σε συνδυασμό πάντα με την θεμελιώδη ανάλυση.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αναφέρουμε την σημασία που έχει η τάση. Η θεμελιώδης αυτή αρχή της θεωρίας της τεχνικής ανάλυσης, αποδεικνύεται σημαντική, από τα εντυπωσιακά αποτελέσματα του μοντέλου εύρεσης τάσης. Είναι ακόμη μία απόδειξη ότι με άλλο τρόπο κινούμαστε στην τεχνική ανάλυση, στις διάφορες φάσεις της αγοράς (ανάλογα με το εάν υπάρχει τάση ή όχι). Σε περιόδους τάσης, αποδείχτηκε ότι οι λωρίδες Bollinger έχουν τις καλύτερες αποδόσεις σε 3 από τους 4 δείκτες (πλην του Δ.Δ.Genesis), ενώ στους ταλαντωτές τα πράγματα ήταν μοιρασμένα ανάλογα με τον εξεταζόμενο χρηματιστηριακό δείκτη.

Τέλος, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα αποτελέσματά μας αφορούν δείκτες και όχι μετοχές, άρα για πλήρη εκμετάλλευση των κανόνων αυτών, ή θα πρέπει να αγοράζουμε και να πουλάμε μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων που ακολουθούν πιστά τους εν λόγω δείκτες ή να συνθέσουμε κατάλληλα το χαρτοφυλάκιο μας ώστε να αντιγράφει πλήρως την κίνηση των δεικτών αυτών (κάτι πολύ δύσκολο). Εν μέρει εφαρμογή θα μπορούσε να υπάρξει ίσως και στην αγορά παραγώγων, λόγω της υψηλής συσχέτισης της με την υποκείμενη αγορά. Πάντως όπως τονίστηκε και προηγουμένως, η έρευνα αυτή αποτελεί ex post ανάλυση και δεν υπαινίσσεται με βεβαιότητα τίποτα για την μελλοντική εφαρμογή των τεχνικών κανόνων στο μέλλον. Ενδιαφέρον πάντως θα είχε αφ'ενός η επέκταση της έρευνας και σε μεμονομένες μετοχές που θα μπορούσαν να απαρτίσουν ένα επενδυτικό χαρτοφυλάκιο και αφετέρου η εξέταση των αποτελεσμάτων αυτών (όπως και των δικών μας) μέσω διαφόρων μεθόδων, όπως bootstrap simulation (μίας πολύπλοκης αλλά κυρίως χρονοβόρας μεθόδου που στηρίζεται στην επανάθεση των αυθεντικών τιμών με τυχαιότητα, στην δημιουργία κατ'αυτόν τον τρόπο χιλιάδων τυχαίων χρονολογικών σειρών, παρόμοιων ουσιαστικά με την αυθεντική, και στον έλεγχο αυτών των σειρών, προκειμένου να διαπιστωθεί πιθανή εφαρμογή κάποιων κερδοφόρων τακτικών του παρελθόντος και στο μέλλον). Στην παρούσα εργασία κάτι τέτοιο κρίθηκε ασύμφορο χρονικά, σε συνδυασμό με κάποια πρακτικά προβλήματα που προέκυψαν (δυσκολία στον προγραμματισμό των simulation software programs, ασυμβατότητα στα formats των προγραμμάτων αυτών με το Metastock, με αποτέλεσμα την υπερβολικά χρονοβόρα εισαγωγή των σειρών τους σ'αυτό).

Κλείνοντας, θα θέλαμε να επισημάνουμε, ότι η τεχνική ανάλυση είναι μία αρκετά ενδιαφέρουσα και συναρπαστική επενδυτική μέθοδος, που όμως χρήζει ακόμη αρκετής μελέτης προκειμένου να εξαχθούν ακόμη πιο ασφαλή συμπεράσματα για την αξία της καθώς επίσης και για τον σωστό και ενδεδειγμένο τρόπο χρήσης της.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

(ΠΑΡΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΟΛΕΣ ΟΙ ΦΟΡΜΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΣΤΟΚΚ ΚΑΤΑ ΤΗΝ  
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ TESTS ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)

### METASTOCK FORMULAS (ΚΛΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ)

#### **BOLLINGER**

LONG       Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 20, SIMPLE, 2))  
CLOSE LONG   Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 20,  
SIMPLE, 1))

#### **CCI**

LONG   Cross( CCI(14),-100)  
CLOSE LONG   Cross( 100,CCI(14))

#### **CHAIKIN**

LONG   cross(co(),0)  
CLOSE LONG   cross(0,co())

#### **KMO**

LONG   Cross(C,Mov(C,20,S))  
CLOSE LONG   Cross(Mov(C,20,S),C)

#### **KMO CROSSOVER**

LONG   Mov(C,30,S)>Mov(C,90,S)  
CLOSE LONG   Mov(C,30,S)<Mov(C,90,S)

#### **MACD**

LONG   MACD(>Mov(MACD(),9,S)  
CLOSE LONG   MACD(<Mov(MACD(),9,S)

#### **RSI**

LONG   Cross( RSI(14), 30 )  
CLOSE LONG   Cross( 70,RSI(14))

#### **STOCHASTIC**

LONG               cross(Stoch(5,3),20)  
CLOSE LONG               cross(80,Stoch(5,3))

#### **ROC**

LONG               Cross( ROC(c,12,%), 0)  
CLOSE LONG   Cross(0, ROC(c,12,%))

#### **PRICE OSCILLATOR**

LONG               Cross( OscP(5,60,S,%),  
Mov(OscP(5,60,S,%),45,S) )  
CLOSE LONG   Cross( Mov(OscP(5,60,S,%),45,S),  
OscP(5,60,S,%) )

#### **WILLIAMS**

LONG               Cross( WillR(14) , -80 )  
CLOSE LONG   Cross(-20,WillR(14))

## GD SYSTEMS

### OPTIMAZITATIONS

#### **BOLLINGER**

LONG      **Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2))**

CLOSE LONG      **Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1))**

#### **ROC**

LONG                      **Cross( ROC(c,12,%), 0)**

CLOSE LONG      **Cross(0, ROC(c,46,%))**

#### **RSI**

LONG      **Cross( RSI(7), 38 )**

CLOSE LONG      **Cross( 58,RSI(7))**

#### **KMO**

LONG      **Cross(C,Mov(C,14,S))**

CLOSE LONG      **Cross(Mov(C,68,S),C)**

#### **WILLIAMS**

LONG                      **Cross( WillR(9) , -81 )**

CLOSE LONG      **Cross(-25,WillR(15))**

#### **STOCHASTIC**

LONG                      **cross(Stoch(5,6),21)**

CLOSE LONG              **cross(72,Stoch(13,2))**

#### **PROSC**

LONG                      **Cross( OscP(3,25,S,%), Mov(OscP(3,25,S,%),5,S) )**

CLOSE LONG      **Cross( Mov(OscP(18,40,S,%),59,S), OscP(18,40,S,%) )**

#### **CCI**

LONG      **Cross( CCI(6),-100)**

CLOSE LONG      **Cross( 100,CCI(288))**

#### **KMO CROSSOVER**

LONG      **Mov(C,5,S)>Mov(C,198,S)**

CLOSE LONG      **Mov(C,5,S)<Mov(C,198,S)**

#### **MACD**

LONG      **MACD()>Mov(MACD(),10,S)**

CLOSE LONG      **MACD()<Mov(MACD(),10,S)**

4/5

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S))

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross( 58,RSI(7)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7)) AND Cross(Mov(C,68,S),C)

3/5

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9) , -81 ) OR Cross(

**RSI(7), 38 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( WillR(9), -81 )**

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(58,RSI(7)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(58,RSI(7)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) OR Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(58,RSI(7)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) OR Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(-25,WillR(15)) OR Cross(58,RSI(7)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(-25,WillR(15))

### 3 BEST OSCILLATORS

**ENTER LONG** Cross( ROC(C,12,%), 0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( WillR(9), -81 )

**CLOSE LONG** Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15))

### 2 BEST OSCILLATORS

**ENTER LONG** Cross( ROC(C,12,%), 0) AND Cross( RSI(7), 38 )

**CLOSE LONG** Cross(0, ROC(C,46,%)) AND Cross(58,RSI(7))

### 3 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross(OscP(3,25,S,%), Mov(OscP(3,25,S,%),5,S) )

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,68,S),C) AND Cross(Mov(OscP(18,40,S,%),59,S), OscP(18,40,S,%) )

### 2 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ



**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S))  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,68,S),C)

### 6 BEST

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( WillR(9) , -81 ) AND Cross(Stoch(5,6),21) AND Cross(C,Mov(C,14,S))  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15)) AND Cross(72,Stoch(13,2)) AND Cross(Mov(C,68,S),C)

### 5 BEST

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 ) AND Cross( WillR(9) , -81 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S))  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7)) AND Cross(-25,WillR(15)) AND Cross(Mov(C,68,S),C)

### 2 BEST

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0)  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,46,%) )

### MONTEAO EYPEΣH TΑΣHΣ

**ENTER LONG** (ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 )  
**CLOSE LONG** RSquared( C, 30 )>0.15 AND (ADX(14)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) OR RSquared( C, 30) <0.15 AND (ADX(14)<25) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7))

### ΑΡΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΥΡΕΣΗ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** (ADX(18)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 130, SIMPLE, 2)) OR (ADX(46)<25) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross( RSI(7), 38 )  
**CLOSE LONG** (ADX(14)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 170, SIMPLE, 1)) OR (ADX(6)>25) AND Cross(0, ROC(C,46,%) ) AND Cross( 58,RSI(7))

## FTSE SYSTEMS

### OPTIMAZITATIONS

#### **WILLIAMS**

LONG Cross( WillR(39) , -77 )  
 CLOSE LONG Cross(-21,WillR(21))

#### **BOLLINGER**

LONG Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))  
 CLOSE LONG Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1))

#### **RSI**

LONG Cross( RSI(11), 40 )  
 CLOSE LONG Cross( 52,RSI(23))

#### **STOCHASTIC**

LONG cross(Stoch(13,2),18)  
 CLOSE LONG cross(75,Stoch(15,2))

#### **ROC**

LONG Cross( ROC(c,12,%) ,0)  
 CLOSE LONG Cross(0, ROC(c,78,%) )

#### **KMO**

LONG Cross(C,Mov(C,12,S))  
 CLOSE LONG Cross(Mov(C,48,S),C)

#### **PROSC**

LONG Cross( OscP(3,25,S,%) , Mov(OscP(3,25,S,%),5,S) )  
 CLOSE LONG Cross( Mov(OscP(23,80,S,%),29,S), OscP(23,80,S,%) )

#### **CCI**

LONG Cross( CCI(20),-100)  
 CLOSE LONG Cross( 100,CCI(286))

#### **KMO CROSSOVER**

LONG Mov(C,53,S)>Mov(C,198,S)  
 CLOSE LONG Mov(C,149,S)<Mov(C,198,S)

#### **MACD**

LONG MACD()>Mov(MACD(),12,S)  
 CLOSE LONG MACD()<Mov(MACD(),14,S)

4/5

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) AND Cross( RSI(11), 40 ) OR Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))

**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C) AND Cross( 52,RSI(23)) OR Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1))

3/5

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND

**Cross(C,Mov(C,12,S)) OR Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S))**  
**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23))  
**OR** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(-21,WillR(21)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C) OR Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) ) AND Cross(Mov(C,48,S),C)

### 3 BEST OSCILLATORS

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0)  
**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%) )

### 2 BEST OSCILLATORS

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross( RSI(11), 40 )  
**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross( 52,RSI(23))

### 3 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) AND Cross( OscP(3,25,S,%) , Mov(OscP(3,25,S,%),5,S) )  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) AND Cross( Mov(OscP(23,80,S,%),29,S), OscP(23,80,S,%) )

### 2 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,12,S))  
**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,48,S),C)

### 6 BEST

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 )

AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S)) AND Cross(Stoch(13,2),18)

**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%%)) AND Cross(Mov(C,48,S),C) AND Cross(75,Stoch(15,2))

### 5 BEST

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(11), 40 ) AND Cross( ROC(C,12,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,12,S))

**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(23)) AND Cross(0, ROC(C,78,%%)) AND Cross(Mov(C,48,S),C)

### 2 BEST

**ENTER LONG** Cross( WillR(39) , -77 ) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))

**CLOSE LONG** Cross(-21,WillR(21)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1))

### ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΥΡΕΣΗ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** (ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross( WillR(39) , -77 )

**CLOSE LONG** RSquared( C, 30 )>0.15 AND (ADX(14)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) OR RSquared( C, 30 )<0.15 AND (ADX(14)<25) AND Cross(-21,WillR(21))

### ΑΡΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΥΡΕΣΗ ΤΑΣΗΣ

**ENTER LONG** (ADX(5)>20) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) OR (ADX(20)<26) AND Cross( WillR(39) , -77 )

**CLOSE LONG** (ADX(10)>30) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 1)) OR (ADX(15)<25) AND Cross(-21,WillR(21))

## FTSEM SYSTEMS

### OPTIMAZITATIONS

#### **BOLLINGER**

LONG       Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2))

CLOSE LONG    Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1))

#### **RSI**

LONG    Cross( RSI(23), 30 )

CLOSE LONG   Cross( 56,RSI(23))

#### **STOCHASTIC**

LONG           cross(Stoch(13,8),27)

CLOSE LONG        cross(81,Stoch(5,2))

#### **PROSC**

LONG                   Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) )

CLOSE LONG   Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%) )

#### **WILLIAMS**

LONG                   Cross( WillR(81) , -85 )

CLOSE LONG    Cross(-17,WillR(37))

#### **KMO**

LONG   Cross(C,Mov(C,26,S))

CLOSE LONG   Cross(Mov(C,18,S),C)

#### **CCI**

LONG   Cross( CCI(68),-100)

CLOSE LONG   Cross( 100,CCI(12))

#### **KMO CROSSOVER**

LONG   Mov(C,181,S)>Mov(C,182,S)

CLOSE LONG   Mov(C,101,S)<Mov(C,22,S)

#### **MACD**

LONG   MACD()>Mov(MACD(),264,S)

CLOSE LONG   MACD()<Mov(MACD(),146,S)

#### **ROC**

LONG                   Cross( ROC(c,16,%), 0)

CLOSE LONG    Cross(0, ROC(c,8,%))

4/5

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%) , Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%) , Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND cross(Stoch(13,8),27) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND cross(Stoch(13,8),27) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( OscP(3,35,S,%) , Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND cross(Stoch(13,8),27) OR Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%) , Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND cross(Stoch(13,8),27)

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%) ) AND Cross(-17,WillR(37)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%) ) AND cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(-17,WillR(37)) AND cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%) ) AND Cross(-17,WillR(37)) AND cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%) ) AND Cross(-17,WillR(37)) AND cross(81,Stoch(5,2))

3/5

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross(Stoch(13,8),27) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S)) AND Cross(Stoch(13,8),27) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND Cross(Stoch(13,8),27) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S)) AND Cross( WillR(81) , -85 ) OR Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S)) AND Cross( WillR(81) , -85 ) OR Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross(Stoch(13,8),27) OR Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( WillR(81) ,-85)AND Cross(Stoch(13,8),27)

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(-17,WillR(37)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross(-17,WillR(37)) AND Cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(-17,WillR(37)) OR Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(-17,WillR(37)) OR Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(81,Stoch(5,2)) OR Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(-17,WillR(37)) AND Cross(81,Stoch(5,2))



**3 BEST OSCILLATORS**

**ENTER LONG** Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND Cross(Stoch(13,8),27)

**CLOSE LONG** Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(-17,WillR(37)) AND Cross(81,Stoch(5,2))

**2 BEST OSCILLATORS**

**ENTER LONG** Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( WillR(81) , -85 )

**CLOSE LONG** Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(-17,WillR(37))

**3 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ**

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross(C,Mov(C,26,S))

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(Mov(C,18,S),C)

**2 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ**

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) )

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) )

**6 BEST**

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND cross(Stoch(13,8),27) AND Cross(C,Mov(C,26,S))

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross( Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) ) AND Cross(-17,WillR(37)) AND cross(81,Stoch(5,2)) AND Cross(Mov(C,18,S),C)

**5 BEST**

**ENTER LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 ) AND Cross( OscP(3,35,S,%), Mov(OscP(3,35,S,%),55,S) ) AND Cross( WillR(81) , -85 ) AND cross(Stoch(13,8),27)

**CLOSE LONG**            **Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23)) AND Cross(Mov(OscP(13,30,S,%),9,S), OscP(13,30,S,%)) AND Cross(-17,WillR(37)) AND cross(81,Stoch(5,2))**

## **2 BEST**

**ENTER LONG**            **Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(23), 30 )**

**CLOSE LONG**            **Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) AND Cross( 56,RSI(23))**

## **MONTEAO EYPEΣHΣ TAZHΣ**

**ENTER LONG**            **(ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross( RSI(23), 30 )**

**CLOSE LONG**            **(ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross( 56,RSI(23))**

## **APICTOΠOIHΜENO MONTEAO EYPEΣHΣ TAZHΣ**

**ENTER LONG**            **(ADX(26)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 230, SIMPLE, 2)) OR (ADX(26)<25) AND Cross( RSI(23), 30 )**

**CLOSE LONG**            **(ADX(14)>25) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 266, SIMPLE, 1)) OR (ADX(14)<25) AND Cross( 56,RSI(23))**

## GENESIS SYSTEMS

### OPTIMAZITATIONS

#### **BOLLINGER**

LONG      Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))  
 CLOSE LONG   Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252,  
 SIMPLE, 1))

#### **ROC**

LONG               Cross( ROC(c,16,%) ,0)  
 CLOSE LONG Cross(0, ROC(c,72,%)

#### **RSI**

LONG      Cross( RSI(15), 36 )  
 CLOSE LONG   Cross( 52,RSI(55))

#### **KMO**

LONG   Cross(C,Mov(C,14,S))  
 CLOSE LONG   Cross(Mov(C,80,S),C)

#### **STOCHASTIC**

LONG      cross(Stoch(5,6),15)  
 CLOSE LONG   cross(84,Stoch(3,6))

#### **PROSC**

LONG      Cross( OscP(8,25,S,%) , Mov(OscP(8,25,S,%),5,S) )  
 CLOSE LONG   Cross( Mov(OscP(18,50,S,%),49,S),  
 OscP(18,50,S,%) )

#### **CCI**

LONG               Cross( CCI(12),-100)  
 CLOSE LONG   Cross( 100,CCI(244))

#### **KMO CROSSOVER**

LONG   Mov(C,101,S)>Mov(C,198,S)  
 CLOSE LONG   Mov(C,149,S)<Mov(C,198,S)

#### **MACD**

LONG   MACD(>Mov(MACD(),12,S)  
 CLOSE LONG   MACD(<Mov(MACD(),16,S)

#### **WILLIAMS**

LONG                       Cross( WillR(7) , -81 )  
 CLOSE LONG   Cross(-25,WillR(97))

4/5

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))  
AND Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) AND  
Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross(  
RSI(15), 36 ) AND cross(Stoch(5,6),15) OR Cross(CLOSE,  
BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(c,16,%)  
,0) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND cross(Stoch(5,6),15)OR  
Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(  
RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND  
cross(Stoch(5,6),15) OR Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross(  
RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND  
cross(Stoch(5,6),15)

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252,  
SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross(  
52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) OR Cross(CLOSE,  
BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(0,  
ROC(c,72,%) ) AND Cross( 52,RSI(55)) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
252, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND  
Cross(Mov(C,80,S),C) AND cross(84,Stoch(3,6)) OR  
Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND  
Cross( 52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross(  
52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND  
cross(84,Stoch(3,6))

3/5

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2))  
AND Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) OR  
Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(  
ROC(c,16,%) ,0) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR  
Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(  
ROC(c,16,%) ,0) AND cross(Stoch(5,6),15) OR Cross(CLOSE,  
BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(15), 36 )  
AND cross(Stoch(5,6),15) OR Cross(CLOSE,  
BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S))  
AND cross(Stoch(5,6),15) OR Cross(CLOSE,  
BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( RSI(15), 36 )  
AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND  
Cross( RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR Cross(  
ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) AND  
cross(Stoch(5,6),15) OR Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND  
Cross(C,Mov(C,14,S)) AND cross(Stoch(5,6),15) OR Cross(  
RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND  
cross(Stoch(5,6),15)

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252,  
SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross(  
52,RSI(55)) AND Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252,  
SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND  
Cross(Mov(C,80,S),C) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
252, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
252, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(55)) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
252, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE,  
252, SIMPLE, 1)) AND Cross( 52,RSI(55)) AND  
Cross(Mov(C,80,S),C) OR Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross(  
52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) OR Cross(0,  
ROC(c,72,%) ) AND Cross( 52,RSI(55)) AND  
cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND  
Cross(Mov(C,80,S),C) AND cross(84,Stoch(3,6)) OR Cross(  
52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND  
cross(84,Stoch(3,6))

**3 BEST OSCILLATORS**

**LONG** Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) AND cross(Stoch(5,6),15)

**CLOSE LONG** Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross( 52,RSI(55)) AND cross(84,Stoch(3,6))

**2 BEST OSCILLATORS**

**LONG** Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND cross(Stoch(5,6),15)

**CLOSE LONG** Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND cross(84,Stoch(3,6))

**3 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ**

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND Cross( OscP(8,25,S,%) , Mov(OscP(8,25,S,%),5,S) )

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND Cross( Mov(OscP(18,50,S,%),49,S), OscP(18,50,S,%) )

**3 BEST ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ**

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S))

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,80,S),C)

**6 BEST**

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND cross(Stoch(5,6),15) AND Cross( OscP(8,25,S,%) , Mov(OscP(8,25,S,%),5,S) )

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross( 52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND cross(84,Stoch(3,6)) AND Cross( Mov(OscP(18,50,S,%),49,S), OscP(18,50,S,%) )

**5 BEST**

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross( ROC(c,16,%) ,0) AND Cross( RSI(15), 36 ) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) AND cross(Stoch(5,6),15)

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(0, ROC(c,72,%) ) AND Cross( 52,RSI(55)) AND Cross(Mov(C,80,S),C) AND cross(84,Stoch(3,6))

**2 BEST**

**LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 6, SIMPLE, 2)) AND Cross(C,Mov(C,14,S))

**CLOSE LONG** Cross(CLOSE, BBandBot(CLOSE, 252, SIMPLE, 1)) AND Cross(Mov(C,80,S),C)

### **ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΥΡΕΣΗ ΤΑΣΗΣ**

**LONG** (ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross(Stoch(5,6),15)  
**CLOSE LONG** (ADX(14)>25) AND RSquared( C, 30)> 0.15 AND Cross(Mov(C,80,S),C) OR (ADX(14)<25) AND RSquared( C, 30)< 0.15 AND Cross(84,Stoch(3,6))

### **ΑΡΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΥΡΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ**

**LONG** (ADX(15)>25) AND Cross(C,Mov(C,14,S)) OR (ADX(10)<25) AND Cross(Stoch(5,6),15)  
**CLOSE LONG** (ADX(8)>25) AND Cross(Mov(C,80,S),C) OR (ADX(38)<25) AND Cross(84,Stoch(3,6))

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Τεχνική Ανάλυση: Ένα πρακτικό εγχειρίδιο (Δ. Δημόπουλου)
- Τεχνική Ανάλυση: Πρακτικές εφαρμογές (Δ. Δημόπουλου)
- Τεχνική Ανάλυση: Θεωρία και πρακτικές εφαρμογές (Χάρη Κουρούκλη)
- Technical Analysis of Commodities markets (J. Murphy)
- Technical Analysis of stock trends (Edwards-Magee)
- How to make money on stocks (O'Neil)
- Άρθρα δημοσιευμένα στην Ναυτεμπορική ως «Μαθήματα Τεχνικής Ανάλυσης» από σεμινάρια της Investor χρηματιστηριακής (Γ. Παπαλάμπρου)
- Άρθρα από το περιοδικό «Χρήμα και Αγορά»
- Διάσπαρτα άρθρα, αναφορές και δημοσιεύσεις παλαιών διεθνών εργασιών από διάφορα sites στο Internet ([naftemporiki.gr](http://naftemporiki.gr) , [in.gr](http://in.gr) , [premium.gr](http://premium.gr) , [investor.gr](http://investor.gr) , [stockrally.gr](http://stockrally.gr) , [chartware.de](http://chartware.de) , [papers.ssrn.com](http://papers.ssrn.com) , [e-analytics.com](http://e-analytics.com) , [www.clearstation.com](http://www.clearstation.com))
- Αρθρογραφία από το ειδικό περιοδικό για τεχνική ανάλυση Technical Analysis of stocks and commodities