

# « ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ »

## ΘΕΜΑ : ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΑΣΘΕΝΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗ ΣΤΟ Χ.Α.Α.

(Testing weak form market efficiency in the Greek Stock market)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΗΡΑΚΛΗΣ

Επιβλέπων καθηγητής : κ. Στέφανος Παπαδάμου



ΒΟΛΟΣ 2007



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 5157/1  
Ημερ. Εισ.: 14-02-2007  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΟΕ  
2007  
MIX

Ευχαριστώ . . .

τον πατέρα μου Ιωάννη και τη μητέρα μου Μαρία, για τη συμπαράσταση και τη σημαντική βοήθεια που μου προσέφεραν στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω τη συγκεκριμένη έρευνα.

το Δρ. Στέφανο Παπαδάμου (Λέκτορας στο γνωστικό αντικείμενο Νομισματική και Τραπεζική Οικονομική στο Οικονομικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας), για τις πολύτιμες συμβουλές του καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνάς μου.

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ :</b>	<b>ΣΕΛ.</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	<b>4</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>5-6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	<b>6-18</b>
1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΓΟΡΑΣ .....	6-9
1.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	9-13
1.3 ΜΕΡΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ .....	13-18
1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	<b>19-24</b>
2.1 ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	19-21
2.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ – ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ .....	21-22
2.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ Tel-Aviv 25 ΚΑΙ S & P 500 .....	22-23
2.4 ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΛΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΙΤΑΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ .....	23
2.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΜΑΔΡΙΤΗΣ .....	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>	<b>25-34</b>
3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	25-26
3.2 ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (ΚΜΟ), (moving average, MA) .....	26
3.3 ΣΥΓΚΛΙΣΗ-ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΜΟ, (Moving Average Convergence/Divergence, MACD) .....	27-30
3.4 ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ, (Relative Strength Index, RSI) .....	30-34
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	<b>34-62</b>
4.1 ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	34-35
4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ .....	36-44
4.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΥΓΚΛΙΣΗ-ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΜΟ .....	45-53
4.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ .....	54-62
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	<b>63-67</b>
5.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ .....	63-64
5.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (t-test) .....	65
5.3 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	66-67
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>68-86</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>87-92</b>

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ :**

Σκοπός της έρευνας είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της αγοράς στην ασθενή της μορφή. Ο έλεγχος αυτός, πραγματοποιείται εξετάζοντας την αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης. Η έρευνα για την ελληνική χρηματιστηριακή αγορά δείχνει ότι οι απλοί κανόνες τεχνικής ανάλυσης, χρησιμοποιούμενοι κατάλληλα από τους επενδυτές, παρουσιάζουν κάποια προβλεπτική ικανότητα σχετικά με τη μελλοντική πορεία της τάσης των χρηματιστηριακών δεικτών. Σε αυτή την έρευνα, η αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης, για τους δείκτες μεγάλης και μικρής κεφαλαιοποίησης, εξετάστηκε για τα χρονικά διαστήματα 01/01/01-21/10/05 και 28/09/01-21/10/05 αντίστοιχα. Οι τρεις κανόνες τεχνικής ανάλυσης που εξετάστηκαν είναι ο κινητός μέσος όρος (ΚΜΟ), η σύγκλιση-απόκλιση κινητού μέσου όρου και ο δείκτης σχετικής δύναμης. Το κάθε χρονικό διάστημα, χωρίστηκε επιπλέον σε δύο υποδιαστήματα, ώστε να ελεγχθούν οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης ξεχωριστά για ανοδικές και καθοδικές τάσεις. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι, οι εξεταζόμενοι κανόνες τεχνικής ανάλυσης εμφανίζονται αρκετά αποδοτικοί, αλλά υπάρχουν ενδείξεις ότι δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, συγκρινόμενοι με τη στρατηγική “αγορά και διακράτηση”. Συγκεκριμένα, στατιστική σημαντικότητα των κανόνων εμφανίζεται στη μεγάλη κεφαλαιοποίηση και ειδικά στο πρώτο υποδιάστημα, όπου επικρατεί καθοδική τάση. Ολοκληρώνοντας, η σωστή χρήση της τεχνικής ανάλυσης (κινητοί μέσοι όροι σε μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης) στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά, μπορεί να θεωρηθεί σημαντικό εργαλείο για τον καθορισμό της τάσης. Το συμπέρασμα αυτό μας παρέχει κάποια ερμηνεία ενάντια στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς στην ασθενή της μορφή.

## **ABSTRACT :**

The aim of this research is the examination of effectiveness of market in her weak form. This is realised by testing the profitability of technical analysis rules. The research for the Greek Stock Exchange market shows that the simple rules of technical analysis, used suitably from the investors, present some predictive power with regard to the future movement of trend of Stock Exchange indicators. In this research, the profitability of technical analysis rules, for the indicators of big and small capitalisation, was investigated for the time periods 01/01/01-21/10/05 and 28/09/01-21/10/05, respectively. The three technical analysis rules that were examined are Moving Average (MA), Moving Average Convergence/Divergence (MACD) and Relative Strength Index (RSI). The each time period, was further divided into two sub-periods, so that technical analysis rules to be investigated separately on ascendant and descendant trends. The results of research indicate that the examined technical analysis rules are presented profitable, but there is evidence that these profits are statistically insignificant compared to the “buy and hold” strategy. Especially, statistical importance of rules is presented in the big capitalisation and specifically in first sub-period, where prevails descendant trend. Finally, the right use of technical analysis (moving average rules in large capitalisation stocks) in the Greek Stock Exchange market can be considered as an important tool in determining the trend. This conclusion involves some evidence against market efficiency in her weak form.

# “ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΑΣΘΕΝΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗ ΣΤΟ Χ.Α.Α. ”

## “ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ”



Σαν πλήρως αποτελεσματική αγορά ορίζεται η αγορά εκείνη, στην οποία η τιμή κάθε χρεογράφου αντικατοπτρίζει την επενδυτική του αξία σε κάθε χρονική στιγμή (Alexander, Sharpe, 1989). Προϋπόθεση αυτού του αυστηρού ορισμού είναι ότι πληροφορία και κόστος συναλλαγών, δηλαδή, το κόστος να πάρουμε τιμές που να αντικατοπτρίζουν την πληροφορία, είναι πάντοτε μηδέν (Grossman και Stiglitz, 1980). Ένας άλλος, επίσης χρήσιμος ορισμός, πιο κοντά στον πραγματικό κόσμο των συναλλαγών, δόθηκε από τον Jensen (1978): “Μία αγορά είναι αποτελεσματική ως προς ένα σύνολο πληροφοριών, εάν είναι αδύνατο να πραγματοποιηθούν κέρδη από αγοραπωλησίες του χρεογράφου, με βάση αυτό το σύνολο πληροφοριών. Με την έννοια οικονομικά κέρδη, θεωρείται η προσαρμοσμένη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου ύστερα από κάθε κόστος”. Με άλλα λόγια, ο ορισμός της αποτελεσματικής αγοράς με την οικονομική σημασία θέτει ότι οι τιμές αντικατοπτρίζουν κάθε πληροφορία μέχρι το σημείο εκείνο στο οποίο το οριακό όφελος από τη χρήση της πληροφορίας για επενδυτικό σκοπό δε ξεπερνά το οριακό κόστος. Υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικής αγοράς και η διαφοροποίησή τους οφείλεται βασικά στο σύνολο των χρησιμοποιούμενων πληροφοριών. Οι τρεις μορφές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς είναι οι εξής: ασθενής αγορά, ημι-ισχυρή αγορά και ισχυρή αγορά. Στόχος της έρευνας είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της αγοράς στην ασθενή της μορφή. Ο συγκεκριμένος έλεγχος γίνεται ελέγχοντας την αποδοτικότητα των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης. Θα ελεγχθεί δηλαδή, εάν η τεχνική ανάλυση που στηρίζεται στις προηγούμενες ιστορικά τιμές μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικά επαναλαμβανόμενη κερδοφορία. Η τεχνική ανάλυση ασχολείται με αυτά που έχουν ήδη συμβεί στην αγορά και όχι με αυτά που θα μπορούσαν να συμβούν. Ένας τεχνικός αναλυτής θα μελετήσει την τιμή και τον όγκο συναλλαγών και με αυτές τις πληροφορίες θα δημιουργήσει σχεδιαγράμματα που θα αποτελέσουν και τα βασικά του εργαλεία. Ο τεχνικός αναλυτής δεν ενδιαφέρεται τόσο για τους «γενικότερους» παράγοντες της αγοράς, όπως συμβαίνει με τον θεμελιώδη αναλυτή, αλλά εστιάζει στην κίνηση της ίδιας της αγοράς. Η τεχνική ανάλυση αποτελεί μια μέθοδο πρόβλεψης των κινήσεων των τιμών και των αγορών των Συμβολαίων Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) μελετώντας τους πίνακες της προηγούμενης δραστηριότητας των αγορών, που λαμβάνουν υπόψη τις τιμές των εργαλείων, τον όγκο συναλλαγών και, όπου απαιτείται, το ανοιχτό ενδιαφέρον στα εργαλεία. Οι θεμελιώδεις αναλυτές μελετούν τις αιτίες της κίνησης της αγοράς, ενώ οι τεχνικοί αναλυτές μελετούν το αποτέλεσμα της κίνησης της αγοράς. Η επιβεβαίωση ή η απόρριψη της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς στην ασθενή της μορφή μπορεί να γίνει ακόμα και με απλούς ελέγχους, για παράδειγμα, με την εφαρμογή κάποιας κατάλληλης παλινδρόμησης. Σε ένα άρθρο, ο Roberts (1959) έδειξε ότι χρονοσειρές που παράγονται από τυχαίους αριθμούς έχουν μεγάλες

ομοιότητες με τις χρονοσειρές των τιμών των μετοχών. Μία άλλη πολύ σημαντική μελέτη παρουσιάστηκε από τον φυσικό ερευνητή Osborne (1959), ο οποίος παρατήρησε ότι η διακύμανση των μεταβολών των τιμών των μετοχών σε αυξανόμενα διαδοχικά χρονικά διαστήματα, αυξάνεται ανάλογα με την τετραγωνική ρίζα της χρονικής απόστασης. Οι Granger και Morgenstern (1963) χρησιμοποίησαν για πρώτη φορά την τεχνική της φασματικής ανάλυσης με σκοπό να διερευνήσουν την ύπαρξη κύκλων στις τιμές των μετοχών. Όλες αυτές όμως οι έρευνες αμφισβητήθηκαν και πρώτος ο Alexander (1961) επινόησε κάποιους τεχνικούς κανόνες φίλτρων τιμής με σκοπό να δει αν μπορούσε να παράγει υπερκανονικά κέρδη. Ο Moore (1964) ήταν ο πρώτος που μελέτησε τις συσχετίσεις των μεταβολών των τιμών των μετοχών. Άλλα ονόματα που σχετίζονται με τον έλεγχο της αποτελεσματικής αγοράς στην ασθενή της μορφή είναι Cootner (1962), Niederhoffer (1966), S. Meyer (1988), LeRoy (1989), Lo (1997), McKinley (1991), Cochrane (1988), Shiller (1981) και πολλά άλλα. Σημαντικότερη όμως ήταν η προσφορά του Fama (1965).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.



### 1.1 “ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΓΟΡΑΣ ”

Πριν από σχεδόν τέσσερις δεκαετίες άρχισε να αναπτύσσεται η λεγόμενη «θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς» (Efficient Market Hypothesis, EMH), η οποία άλλαξε βασικές αντιλήψεις αναφορικά με τις επενδύσεις, αμφισβητώντας ουσιαστικά την απόδοση που επιτυγχάνουν οι επαγγελματίες διαχειριστές κεφαλαίων. Στις αρχές του αιώνα ο στατιστικός Pearson παρατήρησε ότι οι τιμές των χρεογράφων ακολουθούν έναν «τυχαίο περίπατο» (random walk). Στη συνέχεια, και άλλοι ερευνητές διαπίστωσαν το ίδιο, ότι δηλαδή αυτό που επηρεάζει τη μελλοντική τιμή ενός χρεογράφου είναι η τρέχουσα τιμή. Με άλλα λόγια, ιστορικά στοιχεία του παρελθόντος δε βοηθούν στην πρόβλεψη μελλοντικών τιμών.

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (EMH) είναι η ευρύτερα υιοθετημένη θεωρία στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Η προέλευσή της μπορεί να επισημανθεί στη δεκαετία του '60 και η σημασία της που αυξήθηκε στα επόμενα έτη φθάνει στην κυριαρχία της κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70.

Η θεωρητική βάση της EMH δηλώνει ότι οι επενδυτές συμπεριφέρονται ορθολογικά και συνεπώς εκτιμούν τους τίτλους σύμφωνα με τη θεμελιώδη αξία τους. Αυτό μπορεί να οριστεί ως η καθαρή παρούσα αξία των μελλοντικών χρηματικών ροών που δημιουργούν λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα κίνδυνο.

Ο αρχικός ρόλος της κύριας αγοράς είναι η κατανομή της ιδιοκτησίας του μετοχικού κεφαλαίου της οικονομίας. Γενικά, το ιδανικό είναι μια αγορά στην οποία οι τιμές παρέχουν τα ακριβή σήματα για την κατανομή των πόρων: δηλαδή, μια αγορά στην οποία οι εταιρίες μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις για παραγωγή-επένδυση και οι επενδυτές μπορούν να επιλέγουν μεταξύ των τίτλων που αντιπροσωπεύουν την ιδιοκτησία των δραστηριοτήτων των εταιριών με την προϋπόθεση ότι οι τιμές οποιαδήποτε στιγμή απεικονίζουν πλήρως όλες

τις διαθέσιμες πληροφορίες. Μια αγορά στην οποία οι τιμές πάντα απεικονίζουν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες καλείται αποτελεσματική (Andrew W. Lo, 1999).

Η συνέπεια των τιμών με τη θεμελιώδη αξία τους υπονοεί ότι οι τιμές απεικονίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Αλλά και οι υποστηρικτές της αποτελεσματικής αγοράς βλέπουν ότι αυτή η υπόθεση είναι πάρα πολύ ισχυρή. Ένας λιγότερο ισχυρός και πιθανόν ακριβέστερος καθορισμός αυτής της σχέσης είναι ότι οι τιμές απεικονίζουν τις πληροφορίες μέχρι το σημείο όπου τα οριακά οφέλη από τις πληροφορίες δεν υπερβαίνουν τις πρόσθετες δαπάνες (Jensen 1978). Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (EMH) σημαίνει ότι οι τρέχουσες τιμές απεικονίζουν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες. Αυτό σημαίνει ότι η τιμή αλλάζει αμέσως όταν εμφανίζονται οι νέες πληροφορίες. Υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικής αγοράς και η διαφοροποίησή τους οφείλεται βασικά στο σύνολο των χρησιμοποιούμενων πληροφοριών :

Οι τρεις μορφές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς είναι οι εξής :

\* Ασθενής Αγορά (**Weak efficiency**)

\* Ημι-ισχυρή Αγορά (**Semi-strong efficiency**)

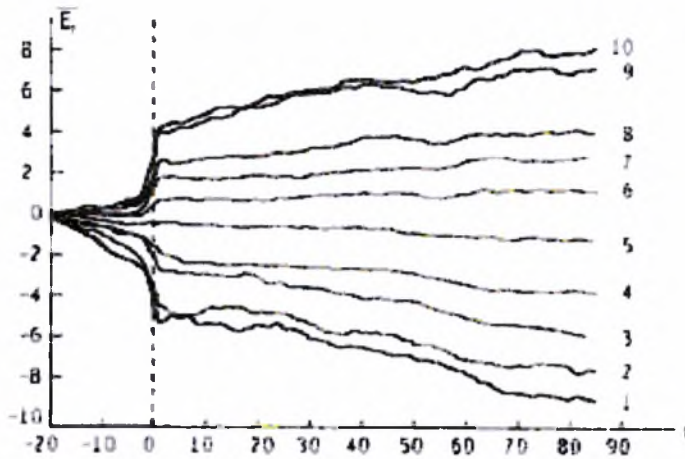
\* Ισχυρή Αγορά (**Strong efficiency**)

Στην Ασθενή Αγορά όλες οι πληροφορίες σχετικά με τις ιστορικές τιμές της μετοχής είναι ενσωματωμένες στην τρέχουσα τιμή. Το σύνολο πληροφοριών περιλαμβάνει μόνο την ιστορία των τιμών. Συνεπώς, η τεχνική ανάλυση δεν προσθέτει αξία στην επιλογή των επενδυτών.

Στην Ημι-ισχυρή Αγορά όλες οι ιστορικές και δημόσιες πληροφορίες είναι ήδη ενσωματωμένες στην τρέχουσα τιμή. Το σύνολο πληροφοριών περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που είναι γνωστές σε όλους τους συμμετέχοντες αγοράς (κάθε διαθέσιμη δημόσια πληροφορία). Συνεπώς, η τεχνική ανάλυση και η θεμελιώδης ανάλυση δεν προσθέτουν αξία στην επιλογή των επενδυτών. Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς στην ημι-ισχυρή της μορφή θέτει ότι οι τιμές αντικατοπτρίζουν κάθε δημοσιευμένη πληροφορία αμερόληπτα. Έτσι, οι εμπειρικοί έλεγχοι της υπόθεσης της ημι-ισχυρής μορφής της αποτελεσματικής αγοράς αναφέρονται στο βαθμό και την ταχύτητα προσαρμογής των τιμών σε κάθε νέα είδηση. Μία σχετική μελέτη είναι αυτή των Rendelman, Jones και Latane (RJL, 1982), οι οποίοι μελέτησαν την αντίδραση των τιμών των μετοχών στην ανακοίνωση της κερδοφορίας των εταιριών. Αρχικά, εκτίμησαν τα κέρδη ανά μετοχή με βάση την ιστορία της κερδοφορίας των εταιριών των προηγούμενων ετών και συνέκριναν τα τρέχοντα κέρδη με τις προβλέψεις τους. Αν τα τρέχοντα κέρδη ήταν υψηλότερα από τα εκτιμημένα κέρδη στο διπλάσιο της τυπικής απόκλισης, τότε ταξινομούσαν την εταιρία στην κατηγορία 10. Αν ήταν μεταξύ 1.5 και 2 φορές της τυπικής απόκλισης, την ταξινομούσαν στην ομάδα 9 κ.ο.κ. μέχρι την ομάδα 1, όπου τα τρέχοντα κέρδη ήταν δύο φορές η τυπική απόκλιση χαμηλότερα από τα εκτιμώμενα κέρδη.



## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 :



**Αντίδραση των τιμών στην τρίμηνη αναφορά κερδών. Ο οριζόντιος άξονας αναφέρεται στις ημέρες μετά την ανακοίνωση της κερδοφορίας (ημέρα "0") και ο κάθετος άξονας παρουσιάζει την κλίμακα για τις μέσες αθροιστικές υπερ-υπόθεσης.**

Από το σχετικό διάγραμμα παρατηρείται ότι, 20 ημέρες πριν την ανακοίνωση της κερδοφορίας, οι τιμές αντιδρούν δείχνοντας πιθανή χρήση εμπιστευτικών πληροφοριών. Μεγάλη αντίδραση των τιμών υπάρχει αμέσως μετά την ανακοίνωση της πληροφορίας. Γενικά, οι τιμές δεν ενσωματώνουν άμεσα και πλήρως την νέα πληροφορία. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς στην ημι-ισχυρή της μορφή. Συνοπτικά τα αποτελέσματα της εργασίας των RJL δείχνουν ότι υπάρχει περίπτωση χρήσης εμπιστευτικών πληροφοριών, υπάρχει μία επιτάχυνση της ανοδικής ή καθοδικής αντίδρασης των τιμών, καθώς και μία δεύτερη αντίδραση μεταξύ 60<sup>ης</sup> και 70<sup>ης</sup> ημέρας μετά τη δημοσιοποίηση του γεγονότος (Κ. Συριόπουλος, 1999).

Στην Ισχυρή Αγορά οι ιστορικές, δημόσιες και εσωτερικές πληροφορίες είναι ήδη ενσωματωμένες στην τρέχουσα τιμή. Το σύνολο πληροφοριών περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που είναι γνωστές σε οποιονδήποτε συμμετέχοντα της αγοράς (δημόσιες και ιδιωτικές πληροφορίες). Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη μορφή αγοράς είναι σπάνιο να εντοπιστεί στην πράξη. Η χρήση εσωτερικής πληροφόρησης συνήθως αποφέρει υψηλά κέρδη στους κατόχους της. Για παράδειγμα, το στέλεχος που γνωρίζει ότι η εταιρία του πρόκειται να εξαγοραστεί από μία μεγαλύτερη, αγοράζει μετοχές στη διάρκεια των διαπραγματεύσεων, πριν από την αναγγελία της εξαγοράς. Με την αναγγελία της εξαγοράς η πληροφορία γίνεται δημόσια και προκαλείται αυτόματα μεγάλη αύξηση της τιμής, με συνέπεια το στέλεχος που γνώριζε την πληροφορία να επωφεληθεί. Βέβαια, η χρήση εσωτερικής πληροφόρησης απαγορεύεται αυστηρά από τις νομοθεσίες των διαφόρων χωρών. Όταν η απαγόρευση αυτή τηρείται στην πράξη, μπορεί να θεωρηθεί ότι η αγορά μπορεί να είναι ισχυρή. Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς στην ισχυρή της μορφή θέτει ότι κανένας επενδυτής δε μπορεί να έχει υπερβολικές αποδόσεις από τη χρησιμοποίηση κάθε δημόσιας και ιδιωτικής πληροφόρησης. Οι έλεγχοι για αυτή τη μορφή της υπόθεσης, συνίστανται στην εξέταση της αποτελεσματικότητας των επαγγελματιών διαχειριστών χαρτοφυλακίων, όπως αμοιβαία κεφάλαια, ασφαλιστικοί οργανισμοί κλπ. Σημαντικές σχετικές μελέτες έγιναν από τους Friend et. Al. (1962), Sharpe (1966), Jensen (1968, 1972), Friend, Blume και Crockett (1970) και Firth (1978). Από τις μελέτες όλων των παραπάνω προκύπτει ότι τα αμοιβαία κεφάλαια δεν προσφέρουν καλύτερες αποδόσεις από αυτές της

αγοράς και ότι οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων δεν κάνουν αποτελεσματική διαχείριση χαρτοφυλακίων. Αυτά σημαίνουν, επίσης, ότι οι διαχειριστές αμοιβαίων κεφαλαίων συναγωνίζονται σε μία αποτελεσματική αγορά ( Κ. Συριόπουλος, 1999).

Σύμφωνα με μία άλλη σχετική έρευνα, έγινε έλεγχος για τους Αμερικανούς Διαχειριστές Αμοιβαίων Κεφαλαίων που επενδύουν στην Ευρώπη και παρέχεται μαρτυρία υπέρ της αποτελεσματικής αγοράς. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, καλύτερα πήγαν οι διαχειριστές που είχαν κάνει μία καλή διασπορά και όσοι ακολούθησαν μία παθητική στρατηγική, βασισμένη στους χρηματιστηριακούς δείκτες. Η έρευνα αυτή χρησιμοποίησε δεδομένα για την περίοδο 1978-2004. (Stephanos Papadamou & Costas Siriopoulos, 2004)

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1 :

ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΙΣ ΤΙΜΕΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ
ΑΣΘΕΝΗΣ	ΠΑΡΕΛΘΟΥΣΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΒΛΕΠΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ
ΗΜΙ-ΙΣΧΥΡΗ	ΚΑΘΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ
ΙΣΧΥΡΗ	ΟΛΕΣ ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

( Κ. Συριόπουλος, 1999)

Στη συγκεκριμένη έρευνα επικεντρωθήκαμε στην πρώτη μορφή αποτελεσματικής αγοράς, για την οποία ισχύουν επιπλέον τα εξής :

- Καμία συστηματική σημαντική απόδοση δεν μπορεί να επιτευχθεί με τη χρησιμοποίηση των στρατηγικών επένδυσης που βασίζονται στην ανάλυση των ιστορικών τιμών της μετοχής ή άλλα οικονομικά στοιχεία της εταιρίας.
- Η αποτελεσματικότητα της μορφής αυτής υπονοεί ότι η τεχνική ανάλυση δε θα είναι σε θέση να παράγει υπερβολικές αποδόσεις.
- Για να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα της αγοράς στην ασθενή της μορφή, αρκεί η χρήση στατιστικών στοιχείων από έγκυρες έρευνες προηγούμενων τιμών. Σε αυτή τη μορφή οι τρέχουσες αποδόσεις των τιμών είναι η καλύτερη και αμερόληπτη εκτίμηση της αξίας μιας μετοχής. Ο μόνος παράγοντας που έχει επιπτώσεις σε αυτές τις τιμές είναι η εισαγωγή προηγούμενων άγνωστων ειδήσεων. Οι ειδήσεις υποτίθεται ότι γενικά εμφανίστηκαν τυχαία, για το λόγο αυτό και οι μεταβολές των τιμών πρέπει επίσης να είναι τυχαίες.

## 1.2

### “ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ”

**ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ :** Τεχνική ανάλυση (ΤΑ) είναι η μελέτη της συμπεριφοράς μιας χρηματιστηριακής αγοράς ή ενός από τα συστατικά της , με σκοπό την πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων της τιμής της. Ο όρος ‘συμπεριφορά της αγοράς’ εμπεριέχει τις δύο βασικές πηγές πληροφόρησης που είναι διαθέσιμες στον αναλυτή, τις τιμές και τον όγκο των συναλλαγών.

Ο τεχνικός αναλυτής προσπαθεί να προβλέψει τις μελλοντικές τάσεις των τιμών ή να αναγνωρίσει τις τάσεις των τιμών σε πρώιμα στάδια τους και να τις εκμεταλλευτεί.

Η φύση της επιστήμης της ΤΑ είναι τέτοια που επιτρέπει την εφαρμογή της σε οποιαδήποτε χρηματιστηριακή αγορά του πλανήτη, καθιστώντας την ένα εξαιρετικά ισχυρό εργαλείο στη διαδικασία της επενδυτικής απόφασης. Εντούτοις, οι περισσότεροι συμφωνούν ότι είναι αποτελεσματικότερη όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη θεμελιώδη ανάλυση.

**Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ :** Υπάρχουν τέσσερις αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται η τεχνική προσέγγιση :

- 1) Η συμπεριφορά της αγοράς προεξοφλεί τα πάντα .
- 2) Οι τιμές κινούνται με τάσεις .
- 3) Η ιστορία επαναλαμβάνεται .
- 4) Οι πληροφορίες αντικατοπτρίζονται αργά στις τιμές

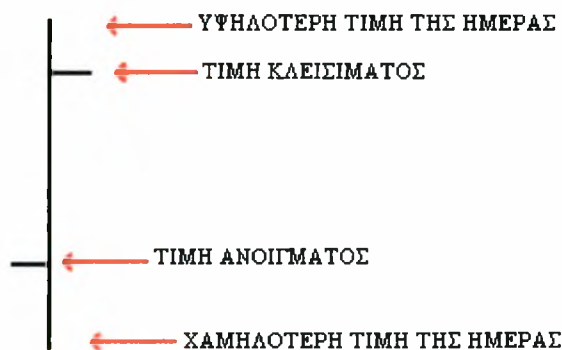
**Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ :** Η ιστορία της ΤΑ αρχίζει το 1750 στην Ιαπωνία και συνδέεται με έναν Ιάπωνα, τον Σογκίου Χόμα. Ο Χόμα μετά από χρόνια έρευνας και μελετών δημιούργησε μια μέθοδο ανάλυσης τιμών, που ονόμασε μέθοδο Σακάτα. Αυτή είναι η πρώτη μορφή ΤΑ που γνωρίζουμε. Ο πατέρας της ΤΑ, όπως τη γνωρίσαμε στη δύση, είναι ο Charles Dow. Το 1884, ο Dow δημοσίευσε τον πρώτο μέσο όρο του αμερικάνικου χρηματιστηρίου, κατασκευασμένο από 11 μετοχές. Οι ιδέες του Dow καθιέρωσαν την ΤΑ στη δύση.

Κάθε τιμή αντιπροσωπεύει μια στιγμιαία συναίνεση της αξίας όλων των συμμετεχόντων αγοράς - των μεγάλων εμπορικών ενδιαφερόντων, των μικρών παικτών χρηματιστηρίου, βασικών ερευνητών, τεχνικών και περιστασιακών παικτών - τη στιγμή της συναλλαγής (DR. Alexander Elder, 1993).

Οι αναλυτές έχουν βρει διάφορους τρόπους να εξετάσουν τη δράση τιμών και αγοράς. Μερικές τεχνικές προσεγγίσεις ανάλυσης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις σημαντικές κατηγορίες:

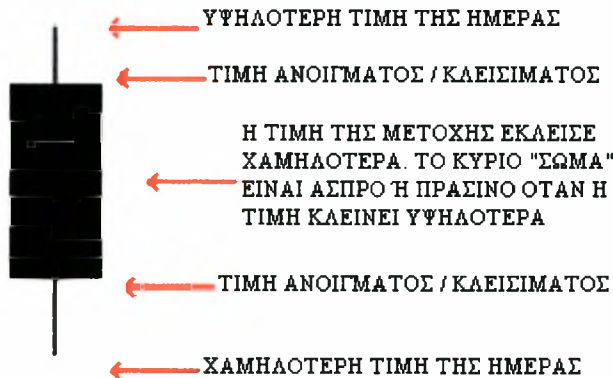
1) ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ: Ενώ τα ιστογράμματα είναι η ευρύτετα γνωστή μέθοδος για τις τιμές και τη μεταβολή των τιμών, δεν είναι η μόνη μορφή διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα κηροπηγίων και τα διαγράμματα σημείου και αριθμού είναι άλλοι τρόποι που απεικονίζουν τη δράση τιμών.

## **ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ**



Το ιστόγραμμα είναι ένας από τους δημοφιλέστερους τύπους διαγραμμάτων χρησιμοποιούμενων μέσα στην τεχνική ανάλυση. Η κορυφή της κάθετης γραμμής δείχνει την υψηλότερη τιμή στην οποία φτάνει μια μετοχή που κυκλοφορεί στο εμπόριο κατά τη διάρκεια της ημέρας και το κατώτατο σημείο αντιπροσωπεύει τη χαμηλότερη τιμή. Η τιμή κλεισίματος επιδεικνύεται στη δεξιά πλευρά του φραγμού και η τιμή ανοίγοντας παρουσιάζεται στην αριστερή πλευρά του φραγμού. Ένας ενιαίος φραγμός όπως αυτόν, αντιπροσωπεύει μια ημέρα εμπορικών συναλλαγών. Η περίοδος μπορεί να είναι ένα λεπτό, μια ημέρα ή ένας μήνας, αλλά τα σχέδια τιμών που αναπτύσσονται και ο τρόπος που αναλύονται είναι τα ίδια για όλα τα χρονικά διαστήματα (Jobman, 1995).

## **ΚΗΡΟΠΗΓΙΑ**



Τα διαγράμματα κηροπηγίων είναι η ιαπωνική εκδοχή της χαρτογράφησης φραγμών και έχουν γίνει πολύ δημοφιλή τα τελευταία χρόνια μεταξύ των δυτικών μελετητών. Το ιαπωνικό κηροπηγίο καταγράφει τις ίδιες τέσσερις τιμές με το παραδοσιακό ιστόγραμμα – ανοίγματος, κλεισίματος, υψηλότερη και χαμηλότερη. Η οπτική παρουσίαση διαφέρει εντούτοις. Στο διάγραμμα κηροπηγίων, μια λεπτή γραμμή (αποκαλούμενη σκιά) παρουσιάζει τη σειρά τιμών της ημέρας από την υψηλότερη στη χαμηλότερη. Μια ευρύτερη μερίδα του φραγμού (αποκαλούμενη πραγματικό σώμα) μετρά την απόσταση μεταξύ των τιμών ανοίγματος και κλεισίματος. Εάν η τιμή κλεισίματος είναι μικρότερη από την τιμή ανοίγματος, το πραγματικό σώμα είναι μαύρο (αρνητικό) (John Murphy, 1999).

2) **ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ:** Συχνά, δεν είναι η ίδια η τιμή ή οι σχηματισμοί διαγραμμάτων που είναι οι σημαντικότεροι, αλλά το πόσο γρήγορα ή πόσο αργά ή το πόσο μακριά από το ‘κανονικό’ είναι η μετακίνηση των τιμών. Η ορμή της μεταβολής των τιμών, που απεικονίζεται σε ποικίλους τεχνικούς δείκτες, έχει ζωτική σημασία για πολλούς επενδυτές, ειδικά δεδομένου ότι οι προσωπικοί υπολογιστές έχουν γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της τεχνικής ανάλυσης.

Μερικοί βασικοί δείκτες τεχνικής ανάλυσης είναι οι παρακάτω :

### **ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (ΚΜΟ) (moving average, MA)**

#### **ΕΚΘΕΤΙΚΟΣ ΚΜΟ (ΕΚΜΟ) (exponential moving average, EMA)**

Ένας ΕΚΜΟ είναι ένα καλύτερο εργαλείο παρακολούθησης της τάσης από έναν απλό ΚΜΟ. Δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στα πρόσφατα δεδομένα και αντιδρά στις αλλαγές ταχύτερα από έναν απλό ΚΜΟ. Όταν ο ΕΚΜΟ ανεβαίνει, δείχνει ότι η τάση είναι ανοδική. Η καλύτερη στιγμή για αγορά είναι όταν η τιμή επιστρέφει στον ΕΚΜΟ και όχι όταν είναι ψηλά πάνω από αυτόν. Αυτές οι αγορές προσφέρουν καλύτερη αναλογία Ρίσκο/Απόδοση. Όταν ο

ΕΚΜΟ κατεβαίνει , δείχνει ότι η τάση είναι καθοδική. Σε καθοδική τάση η καλύτερη στιγμή για πώληση είναι όταν η τιμή προσεγγίζει ανοδικά τον ΕΚΜΟ.

### ΣΥΓΚΛΙΣΗ-ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΜΟ (Moving Average Convergence/Divergence, MACD)

### ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (Relative Strength Index , RSI)

### ΔΕΙΚΤΗΣ ΡΟΗΣ ΧΡΗΜΑΤΩΝ (Money Flow Index, MFI)

Ο RSI εξετάζει μόνο τις τιμές , ενώ ο MFI παίρνει υπόψη του και τον όγκο των συναλλαγών. Ο MFI υπολογίζεται δυσκολότερα από τον RSI. Ο MFI μετρά τη ροή χρημάτων από μετοχή σε μετοχή. Ο MFI συγκρίνει τη θετική ροή με την αρνητική ροή χρήματος για να δημιουργήσει ένα δείκτη ο οποίος μπορεί να συγκριθεί με την τιμή, ώστε να εξετασθεί η δύναμη ή η αδυναμία μιας τάσης. Όπως ο δείκτης RSI, ο δείκτης MFI μετριέται σε κλίμακα από 0 ως 100 και για τον υπολογισμό του συνήθως χρησιμοποιείται περίοδος 14 ημερών. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των ημερών που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό του δείκτη MFI, τόσο ασταθής είναι ο δείκτης. Υπολογισμός :

Αρχικά χρειάζεται η τυπική τιμή για μια ημέρα :

$$\text{τυπική τιμή} = \frac{\text{υψηλή} + \text{χαμηλή} + \text{κλεισίματος}}{3}$$

και υπολογίζεται : ροή χρημάτων = τυπική τιμή \* όγκος της ημέρας

$$\text{αναλογία ροής χρημάτων} = \frac{\text{θετική ροή}}{\text{αρνητική ροή}}$$

Τέλος,

$$\text{MFI} = \text{Δείκτης ροής χρημάτων} = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \text{αναλογία ροής χρημάτων}} \right].$$

Ο κινητός μέσος όρος (ΚΜΟ), η σύγκλιση-απόκλιση ΚΜΟ και ο δείκτης σχετικής δύναμης αναλύονται στο τρίτο κεφάλαιο (μεθοδολογία).

3) ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ: Μερικές φορές μια σημαντικότερη ένδειξη στην κατεύθυνση αγοράς βρίσκεται στο ποιος κάνει εμπόριο και τι σκέφτεται. Μερικές αναλυτικές προσεγγίσεις εστιάζουν στον όγκο και το ανοικτό ενδιαφέρον, τη δέσμευση σημαντικών φορέων για τις θέσεις τους ή τις απόψεις των εμπειρογνομόνων για να μετρήσουν πως οι επενδυτές βλέπουν την τρέχουσα αγορά και τι πρέπει να κάνουν στο μέλλον. Ένας καλός επενδυτής προσέχει το κεφάλαιο του όπως ένας ελεύθερος δύτης προσέχει τα αποθέματα οξυγόνου. Οι περιττές κινήσεις στο βυθό είναι "θάνατος" για τον ελεύθερο δύτη. Η ψυχολογία είναι το κλειδί. Τα συναισθήματα χιλιάδων επενδυτών συναθροίζονται σε ένα τεράστιο παλιρροιακό κύμα που κινεί την αγορά. Η επενδυτική συμπεριφορά της μάζας είναι πολύ πιο σημαντικός παράγοντας από την ατομική συμπεριφορά. Η Κλασσική Τεχνική Ανάλυση είναι εφαρμοσμένη Κοινωνική Ψυχολογία. Οι γραμμές τάσης, τα κενά (gaps) και τα σχεδιαγράμματα γενικά αντανakλούν τη συμπεριφορά του πλήθους.

Η τιμή προϊόντων σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή είναι το αποτέλεσμα μιας απόφασης εκ μέρους ενός αγοραστή και ενός πωλητή – μια απόφαση που, μιλώντας γενικά, αντιπροσωπεύει ένα συμπέρασμα εκ μέρους του αγοραστή ότι οι τιμές πηγαίνουν υψηλότερα και ένα συμπέρασμα από τον πωλητή ότι οι τιμές θα μειωθούν (Taylor, 1991).

Η δυσαναλογία μεταξύ της προθυμίας των πωλητών και των αγοραστών απεικονίζεται από τις μετακινήσεις των τιμών (Gothelf, 1986).

4) ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ: ΔΟΜΗ: Οι πεπειραμένοι επενδυτές συνειδητοποιούν ότι τα σχέδια, οι δείκτες και γενικά όλες οι σχετικές πληροφορίες από το παρελθόν, βασισμένες στην προηγούμενη δράση μπορούν να είναι χρήσιμες στο μέλλον – εάν μπορούν να ερμηνευθούν σωστά. Αλλά μερικοί βρίσκουν περισσότερη άνεση στη θέα μιας δομής στις αγορές όπως αποκαλύπτεται από τους κύκλους και τα εποχιακά σχέδια ή στα πιο μακροπρόθεσμα φυσικά σχέδια που διαδίδονται στις μελέτες R.N. Elliott, Fibonacci ή W.D. Gann.

Πολλές αγορές παρουσιάζουν εποχιακές τάσεις, δηλαδή οι τιμές τείνουν να αυξηθούν ή να πέσουν σχεδόν την ίδια περίοδο κάθε χρόνο, λόγω των κύκλων παραγωγής, των επιδράσεων της ζήτησης κ.λ.π. Ενώ τα εποχιακά σχέδια είναι ιδιαίτερα ξεχωριστά στις αγορές γεωργικών προϊόντων, εμφανίζονται και σε άλλες αγορές.

Μια μέθοδος για να ανιχνεύσουμε τα εποχιακά σχέδια και ίσως η πιο βασική όλων των προσεγγίσεων, είναι η τεχνική ‘eyeball’. Δεν περιλαμβάνει τίποτα περισσότερο από την οπτική εξέταση των διαγραμμάτων των τιμών που καλύπτουν μια παρόμοια χρονική περίοδο κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης περιόδου ετών (Jake Bernstein, 1995). Μια απλή ματιά ενός διαγράμματος μπορεί να είναι αρκετά αποκαλυπτική. Μερικές φορές η τάση είναι προφανής. Ο Yogi Berra είπε ότι: “Μπορούμε να συμπεράνουμε πολλά, απλά κοιτάζοντας”. Αν η τάση δεν είναι αρκετά προφανής, προτιμάται η πιο σύντομη και αντικειμενική μέθοδος, η οποία είναι η μέθοδος eyeball. Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται και σε άλλους τομείς πέρα από τα οικονομικά.

### 1.3 “ ΜΕΡΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ”

#### ΤΑΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ & ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ο προσδιορισμός των σχεδίων διαγραμμάτων είναι απλά ένα σύστημα για τις τάσεις και τις στροφές του χρηματιστηρίου! Οι τιμές τείνουν να κινούνται με τάσεις. Η τάση είναι μόνο ένας δείκτης μιας δυσαναλογίας στην προσφορά και στη ζήτηση. Αυτές οι αλλαγές μπορούν συνήθως να φανούν από τη δράση της αγοράς μέσω των αλλαγών στην τιμή. Αυτές οι μεταβολές των τιμών διαμορφώνουν συχνά τα σημαντικά σχέδια διαγραμμάτων που μπορούν να ενεργήσουν ως σήματα στην προσπάθεια να καθοριστούν οι πιθανές μελλοντικές εξελίξεις της τάσης. Η έρευνα έχει δείξει ότι μερικά σχέδια έχουν υψηλές πιθανότητες πρόβλεψης. Αυτά τα σχέδια περιλαμβάνουν: φλυτζάνι και λαβή, επίπεδη βάση, ανοδικά και καθοδικά τρίγωνα, παραβολικές καμπύλες, διπλό κατώτατο σημείο, κανάλια και το σχέδιο κεφάλι και ώμοι. Αυτά είναι μερικά από τα καλύτερα σχέδια για την πραγματοποίηση συναλλαγών.

#### **ΦΛΥΤΖΑΝΙ ΚΑΙ ΛΑΒΗ**

Αυτό είναι ένα σχέδιο σε ένα ιστόγραμμα. Το φλυτζάνι έχει τη μορφή του "u". Η λαβή έχει μια μικρή προς τα κάτω κλίση. Η δεξιά πλευρά του σχεδίου έχει χαμηλό όγκο εμπορικών συναλλαγών. Αυτό το σχέδιο είναι ένα από τα ευκολότερα σχέδια. Το κατώτατο σημείο του φλυτζανιού παρουσιάζει πολύ αργή και πολύ βαθμιαία στροφή από κάτω, λοξά προς τα πάνω. Είναι δύσκολο να πει κανείς ακριβώς πότε το φλυτζάνι έχει ολοκληρωθεί ή να μετρήσει πόσο μακριά οι τιμές θα “ταξιδέψουν” προς την αντίθετη κατεύθυνση. Τα κατώτατα σημεία των φλυτζανιών εμφανίζονται συνήθως στα εβδομαδιαία ή μηνιαία διαγράμματα που παρουσιάζουν αρκετά έτη. Όσο περισσότερο διαρκούν, τόσο σημαντικότερα γίνονται.

Οι λαβές είναι οι απότομες στροφές της αγοράς. Η λαβή συμβαίνει πολύ γρήγορα με ελάχιστη ή με καμία μεταβατική περίοδο. Οι σχηματισμοί αυτοί πραγματοποιούνται συνήθως σε μια αγορά που έχει υπερεκταθεί προς μία κατεύθυνση και ένα ξαφνικό κομμάτι δυσμενών ειδήσεων αναγκάζει την αγορά να αντιστρέψει την κατεύθυνσή της πολύ απότομα. Μια καθημερινή ή εβδομαδιαία αντιστροφή, στον πολύ βαρύ όγκο, είναι μερικές φορές η μόνη προειδοποίηση που μας δίνουν (John Murphy, 1999).

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 :

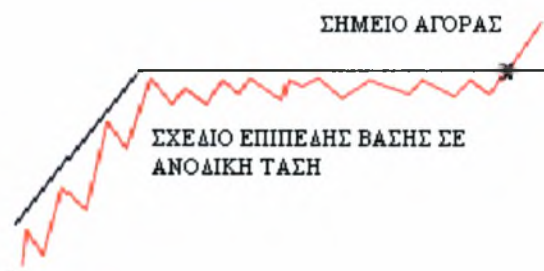


Το φλυτζάνι & η λαβή είναι η διορθωτική δράση μετά από μια ισχυρή πρόοδο αποθεμάτων. Γενικά μια μετοχή θα έχει μια ισχυρή κίνηση περίπου 2 έως 4 μήνες και κατόπιν θα περάσει από μια διόρθωση της αγοράς. Καθώς η μετοχή προσπαθεί να εξετάσει τις υψηλές τιμές, θα υποστεί πίεση για πωλήσεις από τους ανθρώπους που αγόρασαν κοντά στις παλαιές υψηλές τιμές και αυτή η πίεση για πωλήσεις θα διαμορφώσει μια λοξή κλίση στην πορεία των τιμών. Γενικά, η λαβή είναι περίπου 5% κάτω από το παλιό υψηλό σημείο. Κάθε λαβή που είναι χαμηλότερη περιέχει υψηλότερο κίνδυνο. Ο κατάλληλος χρόνος για αγορά της μετοχής είναι όταν προκύπτουν νέες υψηλές τιμές στην κορυφή της λαβής.

#### ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΠΙΠΕΔΗΣ ΒΑΣΗΣ

Η επίπεδη βάση είναι ένα σχέδιο που πηγαίνει οριζόντια για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα. Πολύ ισχυρές πρόοδοι μπορούν να υπάρξουν από αυτόν τον σχηματισμό. Παρατηρείται ότι η τιμή της μετοχής κινείται χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις για κάποιο χρονικό διάστημα. Σχηματίζουμε μια γραμμή τάσης ενώνοντας τις κορυφές αυτού του σχηματισμού. Αγοράζουμε την μετοχή όταν η πορεία της τιμής της σπάσει αυτή τη γραμμή και αρχίσει να αυξάνεται.

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3 :



## ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΟΔΙΚΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ

Το ανοδικό τρίγωνο είναι μια παραλλαγή του συμμετρικού τριγώνου. Το πάνω μέρος του τριγώνου εμφανίζεται επίπεδο, ενώ το κάτω μέρος του τριγώνου έχει μια ανοδική τάση. Στα ανοδικά τρίγωνα, η μετοχή γίνεται υπεραγορασμένη και οι τιμές επανέρχονται σε χαμηλά επίπεδα. Στη συνέχεια αγοράζουν άλλοι επενδυτές που ξαναεισέρχονται στην αγορά και οι τιμές σύντομα φθάνουν τις παλαιές υψηλές τιμές. Έπειτα, επαναλαμβάνεται η πτώση της τιμής. Η αγορά όμως σταθεροποιείται σε υψηλότερα επίπεδα από πριν. Οι τιμές τελικά ξεπερνούν τις προηγούμενες υψηλές τιμές μέχρι μια νέα πτώση να έρθει. Ο σχηματισμός "Ανοδικό Τρίγωνο" είναι διαγραμματικός σχηματισμός, ο οποίος δημιουργείται από διαδοχικές κορυφές και πυθμένες, που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

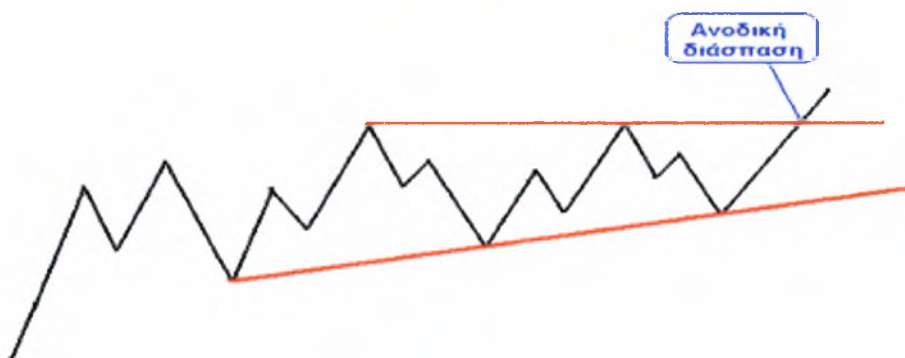
- Οι κορυφές βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο
- Οι πυθμένες κατά την εξέλιξη του σχηματισμού, είναι σε ολοένα υψηλότερες τιμές.

Κατά τη φάση δημιουργίας ενός ανοδικού τριγώνου, θεωρείται ότι η αξία που εξετάζεται, συσσωρεύεται για να συνεχίσει προς τη κατεύθυνση της κίνησης, που προηγείται του σχηματισμού τριγώνου.

Η κίνηση αυτή ξεκινάει με τη διάσπαση της ευθείας που ενώνει τις κορυφές του σχηματισμού.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4 :

Σχηματισμός 'Ανοδικό τρίγωνο'

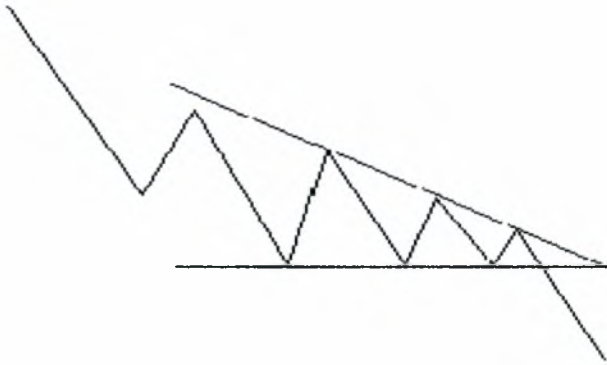


## ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΘΟΔΙΚΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ

Το σχέδιο καθοδικού τριγώνου, επίσης μια παραλλαγή του συμμετρικού τριγώνου, θεωρείται γενικά απότομο και βρίσκεται συνήθως σε πτωτικές τάσεις. Πρόκειται για το αντίστροφο του ανοδικού τριγώνου.



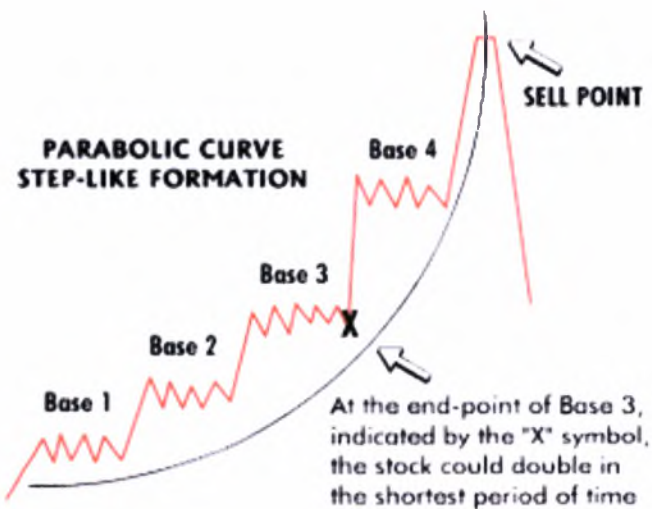
## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5 :



## ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΒΟΛΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ

Η παραβολική καμπύλη είναι ένα από τα πιο αξιόπιστα σχέδια. Αυτό το σχέδιο μπορεί να παράγει τη μεγαλύτερη και γρηγορότερη επιστροφή στο πιο σύντομο χρονικό διάστημα. Γενικά, βρίσκουμε αυτά τα σχέδια κοντά στο τέλος μιας σημαντικής ανόδου της αγοράς. Το σχέδιο αυτό είναι το τελικό αποτέλεσμα πολλαπλών μορφών βάσεων.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6 :



## ΔΙΠΛΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑΣ

Αυτό το σχέδιο μοιάζει με ένα "W" και εμφανίζεται όταν έχουμε πτώσεις αποδόσεων σε ένα παρόμοιο επίπεδο τιμών δύο φορές μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Αγοράζουμε όταν η τιμή περνά το υψηλότερο σημείο στη λαβή. Ο σχηματισμός τύπου "Διπλός Πυθμένος" εμφανίζεται μετά από καθοδική κίνηση της αγοράς και σηματοδοτεί την αναστροφή της. Η εμφάνιση του σχηματισμού αποτελεί το πρώτο σημάδι για την έναρξη νέας ανοδικής κίνησης. Η επιβεβαίωση του σχηματισμού δίνεται με κίνηση της αγοράς πάνω από το υψηλότερο επίπεδο τιμών που σημειώθηκε μεταξύ των δύο πυθμένων (γραμμή λαιμού).

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7 :

### Σχηματισμός 'Διπλός Πυθμένας'



### ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΝΑΛΙ

Τα σχέδια καναλιών πρέπει γενικά να θεωρηθούν ως μια συνέχεια άλλων σχεδίων. Πρόκειται για περιοχές αναποφασιστικότητας, οι οποίες επιλύονται συνήθως με πορεία προς την κατεύθυνση της τάσης. Η προσφορά και η ζήτηση εμφανίζονται ομοιόμορφα ισορροπημένες για ένα χρονικό διάστημα. Οι αγοραστές και οι πωλητές φαίνονται εξίσου ισάριθμοι. Η τιμή της μετοχής κυμαίνεται μεταξύ δύο παραμέτρων.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8 :



### ΚΕΦΑΛΗ ΚΑΙ ΩΜΟΙ

Οι πρώτες και τρίτες αιχμές είναι οι ώμοι και η δεύτερη αιχμή διαμορφώνει την κεφαλή. Αυτό το σχέδιο θεωρείται πολύ απότομος δείκτης. Εδώ η αγορά αρχίζει να επιβραδύνει και οι δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης γενικά θεωρείται ότι βρίσκονται σε ισορροπία. Οι πωλητές εμφανίζονται στις υψηλές τιμές (αριστερός ώμος), ξεκινάει η πτώση, σύντομα επιστρέφουν οι αγοραστές στην αγορά και την ωθούν σε νέες υψηλές τιμές (κεφαλή), επέρχεται νέα πτώση, η δοκιμαστική αγορά κάνει την εμφάνισή της, η αγορά ανεβαίνει αλλά αποτυγχάνει να πετύχει τις προηγούμενες υψηλές τιμές (δεξιός ώμος) και μια νέα πτώση ακολουθεί. Η γραμμή που συνδέει τους δύο ώμους αναφέρεται ως "Γραμμή λαιμού" του σχηματισμού.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9 :

### Σχηματισμός 'Κεφαλή και ώμοι'



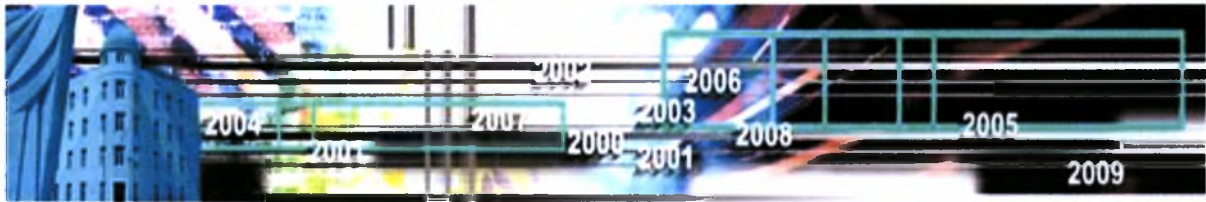
#### 1.4

#### “ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ”

Στόχος της εργασίας είναι ο έλεγχος της κερδοφορίας της τεχνικής ανάλυσης στο ελληνικό χρηματιστήριο. Αφού πρώτα οριστεί τι είναι αποτελεσματική αγορά και αναφερθούν οι διάφορες μορφές της, στη συνέχεια θα παρουσιασθεί η τεχνική ανάλυση η οποία θα χρησιμοποιηθεί προκειμένου να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα της Ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην ασθενή της μορφή. Θα ελεγχθεί δηλαδή, εάν η τεχνική ανάλυση που στηρίζεται στις προηγούμενες ιστορικά τιμές μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικά επαναλαμβανόμενη κερδοφορία.

Επιπρόσθετα, παρουσιάστηκαν κάποιοι βασικοί σχηματισμοί και δείκτες της τεχνικής ανάλυσης. Στη συνέχεια, με τη χρήση δεδομένων προηγούμενων ετών για κάποιους δείκτες του Χ.Α.Α, θα γίνει εφαρμογή των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης στα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί και έλεγχος για το αν τελικά η τεχνική ανάλυση αποδίδει και μπορεί να φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα σε όσους την εμπιστεύονται και την ακολουθούν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.



### ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ :

#### 2.1 “ ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ”

Οικονομικά κέρδη που παράγονται από την τεχνική ανάλυση παρέχουν σημαντικές ενδείξεις για την αποδοτικότητα της αγοράς. Πολυάριθμες εμπειρικές μελέτες έχουν εξετάσει την αποδοτικότητα των τεχνικών κανόνων εμπορικών συναλλαγών κατά τη διάρκεια των τελευταίων τεσσάρων δεκαετιών. Κατηγοριοποιούμε την εμπειρική βιβλιογραφία σε δύο ομάδες, ‘προγενέστερες’ μελέτες και ‘σύγχρονες’ μελέτες σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της διαδικασίας που ακολουθείται.

Τα αποτελέσματα των προγενέστερων μελετών ποικίλουν από αγορά σε αγορά. Γενικά, προγενέστερες μελέτες για χρηματιστήρια δείχνουν πολύ περιορισμένα στοιχεία για την αποδοτικότητα των στρατηγικών που ακολουθούνται στις εμπορικές συναλλαγές (Fama και Blume, 1966, Jensen και Benington, 1970), ενώ μελέτες από τις αγορές συναλλάγματος συχνά βρίσκουν αρκετά μεγάλα καθαρά κέρδη (Stevenson και Bear, 1970, Irwin και Uhrig, 1984, Taylor, 1986, Sweeney 1986). Εντούτοις, προγενέστερες μελέτες επιδεικνύουν αρκετούς περιορισμούς στις διαδικασίες ελέγχου. Μόνο ένα ή δύο συστήματα εμπορικών συναλλαγών εξετάζονται, ο κίνδυνος κανόνων εμπορικών συναλλαγών συχνά αγνοείται, δεν υπάρχει καμία στατιστική δοκιμή μεγάλης σημασίας στις τεχνικές αποδόσεων εμπορικών συναλλαγών, έτσι ώστε τα κέρδη εμπορικών συναλλαγών να στερούνται τη στατιστική δύναμη και προβλήματα που αναμειγνύονται με τα δεδομένα δε λαμβάνονται σοβαρά υπόψη.

Οι σύγχρονες μελέτες βελτιώνονται σχετικά με τους περιορισμούς των πρώτων μελετών και περιλαμβάνουν μερικά χαρακτηριστικά από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά γνωρίσματα στις διαδικασίες εξέτασης. Ο αριθμός των συστημάτων εμπορικών συναλλαγών που έχουν δοκιμαστεί αυξάνεται σχετικά με τις πρώτες μελέτες, οι κίνδυνοι των κανόνων εμπορικών συναλλαγών αξιολογούνται, οι στατιστικές δοκιμές εκτελούνται, είτε με συμβατές στατιστικές δοκιμές, είτε με περιπλοκότερες μεθόδους. Οι σύγχρονες μελέτες δείχνουν ότι οι τεχνικές εμπορικών συναλλαγών είναι σε θέση να παράγουν οικονομικά κέρδη στην αμερικάνικη αγορά μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, αλλά όχι έκτοτε (Bessembinder και Chan, 1998, Sullivan, 1999, 2003, Ready, 2002). Παραδείγματος χάριν, ο Taylor (2000) βρίσκει ένα ισορροπημένο προϋπολογισμό με κόστος συναλλαγής από 1.07% ανά συναλλαγή για τα δεδομένα του DJIA για την περίοδο 1968-1988 χρησιμοποιώντας ένα 5/200-ημέρα κανόνα κινητού μέσου όρου βελτιστοποιημένος για την περίοδο 1897-1968, ενώ ο Sullivan *et al.* (1999) δείχνει ότι ο καλύτερος κανόνας (ένας 1/5-ημέρα κανόνας κινητού μέσου όρου) βελτιστοποιημένος κατά τη διάρκεια της περιόδου του 1897-1986 παράγει μια στατιστικά ασήμαντη ετήσια μέση απόδοση μόνο 2.8% για την περίοδο 1987-1996. Μερικές μελέτες βρίσκουν οικονομικά κέρδη στις αναδυόμενες αγορές αποθεμάτων,

ανεξάρτητα από τις περιόδους δειγμάτων που εξετάζονται (Bessembinder και Chan, 1995, Ito, 1999, Ratner και Leal, 1999). Για τις ξένες αγορές συναλλάγματος, φαίνεται ότι οι τεχνικές εμπορικών συναλλαγών ήταν κερδοφόρες τουλάχιστον μέχρι το 1990, επειδή πολλές σύγχρονες μελέτες ανακαλύπτουν καθαρά κέρδη περίπου 5%-10% για σημαντικά νομίσματα στις δοκιμές των δειγμάτων τους (Taylor, 1992, 1994, Silber, 1994, Szakmary και Mathur, 1997, Olson, 2004). Εντούτοις, διάφορες μελέτες αναφέρουν ότι τα τεχνικά κέρδη εμπορικών συναλλαγών στις αγορές μειώθηκαν τα τελευταία χρόνια (Marsh, 2000, Neely και Weller, 2001, Olson, 2004, Sapp, 2004). Για τις μελλοντικές αγορές, οι τεχνικές εμπορικών συναλλαγών εμφανίζονται να είναι κερδοφόρες τουλάχιστον μέχρι τα μέσα του 1980. Για παράδειγμα, ο Lukac (1988) διαπιστώστε ότι διάφορα τεχνικά συστήματα εμπορικών συναλλαγών παράγουν στατιστικά σημαντικές ετήσιες καθαρές αποδόσεις χαρτοφυλακίων περίπου 3.8%-5.6% σε 12 αγορές αποθεμάτων κατά τη διάρκεια της περιόδου 1978-1984.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα παρόμοιας έρευνας για την περίοδο 1989-1996, δεν οδήγησαν σε ξεκάθαρες απαντήσεις σχετικά με την αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης στη ξένη αγορά συναλλάγματος. Πρώτον, οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης ήταν αποδοτικοί για ολόκληρη την περίοδο των επενδύσεων. Δεύτερον, συγκρίνοντας αυτούς τους κανόνες με την απλή παθητική μέθοδο, αγορά και διακράτηση, εμφανίστηκαν πιο κερδοφόροι. Επιπλέον, όταν το δείγμα χωρίστηκε σε δύο υποπεριόδους, στη 2<sup>η</sup> υποπερίοδο η κερδοφορία των κανόνων μειώθηκε, ενώ στην 1<sup>η</sup> υποπερίοδο παρέμεινε ίση με μηδέν. Γενικά, οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης στη ξένη αγορά συναλλάγματος θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο για τον καθορισμό της τάσης και για περιόδους με ξεκάθαρες τάσεις, ένας επενδυτής θα μπορούσε να παράγει κέρδος. Τέλος, κάθε επενδυτής πρέπει να παίρνει υπόψη του τον κίνδυνο (S.Papadamou και S.Tsoroglou, 2001).

Τεχνικά κέρδη εμπορικών συναλλαγών στις δεκαετίες 1970 και 1980 μπορούν να εξηγηθούν με αρκετά θεωρητικά πρότυπα και εμπειρικές τακτικές. Θορυβώδη λογικά πρότυπα ισορροπίας προσδοκιών (Brown και Jennings, 1989, Blume *et al.*, 1994), πρότυπα ανατροφοδότησης (De Long *et al.*, 1990, 1991) και πρότυπα βοσκής (Froot *et al.*, 1992, Schmidt, 2002) δείχνουν ότι η τιμή ρυθμίζεται βραδυκίνητα σύμφωνα με τις νέες πληροφορίες λόγω του θορύβου στην αγορά, τα συναισθήματα των επενδυτών ή τη συμπεριφορά «βοσκής». Η θεωρία χάους (Clyde και Osler, 1997) δείχνει ότι η τεχνική ανάλυση μπορεί να είναι ισοδύναμη με τη μέθοδο για μη γραμμική πρόβλεψη σε μια υψηλή διάσταση (ή χαοτικό) σύστημα. Σε αυτά τα πρότυπα, επομένως, μπορεί να υπάρχουν κερδοφόρες ευκαιρίες που δεν εκμεταλλευόμαστε. Για παράδειγμα, το θορυβώδες λογικό πρότυπο ισορροπίας προσδοκιών των Brown και Jennings (1989) υποθέτει ότι η τρέχουσα τιμή δεν αποκαλύπτει απόλυτα την ιδιωτική πληροφόρηση, εξαιτίας του θορύβου στην τρέχουσα τιμή ισορροπίας, έτσι ώστε οι ιστορικές τιμές μαζί με τις τρέχουσες τιμές βοηθούν τους επενδυτές να βγάλουν πιο ακριβή συμπεράσματα για το παρελθόν και το παρόν συγκριτικά με τα συμπεράσματα που προκύπτουν μόνο από τις τρέχουσες τιμές. Διάφοροι εμπειρικοί παράγοντες, όπως οι παρεμβάσεις κεντρικών τραπεζών (LeBaron, 1999, Neely και Weller, 2001, Neely, 2002, Saacke, 2002, Sapp, 2004), συγκεντρώνοντας ροές διαταγών (Osler, 2003, Kavajecz και Odders-White, 2004), προσωρινές ανεπάρκειες αγοράς (Schwert, 2003, Kidd και Brorsen, 2004), ποικίλος κίνδυνος (Kho, 1996, Sapp, 2004), ανεπάρκειες μικροδομής αγοράς (Bessembinder και Chan, 1998, Day and Wang, 2002), και ανάμειξη στις προκαταλήψεις στοιχείων (Lo και MacKinlay, 1990, Sullivan *et al.*, 2003, Cooper και Gulen, 2004), έχουν επίσης προταθεί ως πηγή ή εξήγηση για τα τεχνικά κέρδη των εμπορικών συναλλαγών.

Οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης εμφανίστηκαν ιδιαίτερα κερδοφόροι κατά τη διάρκεια προηγούμενων ετών, όπως φαίνεται και από τις μελέτες των Menkhoff-Schlumberger

(1995), Levich-Thomas (1993), Schulmeister (1988), Sweeney (1986) και Dooley-Shafer (1983), επειδή οικονομικές δυνάμεις οδήγησαν τις τιμές σε απότομες αυξήσεις ή μειώσεις. Συμπερασματικά, οι απλές στρατηγικές τεχνικής ανάλυσης ήταν αποδοτικές στις ποικίλες θεωρητικές αγορές τουλάχιστον μέχρι το 1990. Παρά τα θετικά στοιχεία για την αποδοτικότητα, τις βελτιωμένες διαδικασίες για τις τεχνικές στρατηγικές εμπορικών συναλλαγών και τις αξιολογικές θεωρητικές εξηγήσεις, οι ακαδημαϊκοί εμφανίζονται ακόμα δύσπιστοι για τους τεχνικούς κανόνες εμπορικών συναλλαγών. Παραδείγματος χάριν, σε ένα πρόσφατο και αξιόλογο εγχειρίδιο στην τιμολόγηση των κεφαλαίων, ο Cochrane (2001) υποστηρίζει ότι : ‘Παρά τις δεκαετίες εκβάθυνσης των στοιχείων και της δημοτικότητας των αναφορών που προσπαθούν να εξηγήσουν προς τα που πηγαίνουν οι αγορές, οι κανόνες συναλλαγών που αγνοούν τα συναλλακτικά κόστη και σιωπηρά δεν εκθέτουν τους επενδυτές στον πραγματικό κίνδυνο, δε θεωρούνται αρκετά ρεαλιστικοί’.

## **2.2 “ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ – ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ”**

Στη συγκεκριμένη έρευνα επιλέχθηκαν για αξιολόγηση οι 10 κανόνες VMA (κινητοί μέσοι όροι μεταβλητού μήκους) των Brock, Lakonishok και LeBaron (BLL, 1992). Αυτοί οι κανόνες αποτελούνται από τη σύγκριση ενός σύντομου κινητού μέσου όρου της τιμής με ένα μακροχρόνιο κινητό μέσο. Αξιολογείται η δύναμη πρόβλεψης των τεχνικών κανόνων για τους ευρωπαϊκούς δείκτες, χρησιμοποιώντας καθημερινά στοιχεία, για να ελεγχθούν οι BLL. Η μελέτη προσπάθησε να ελέγξει εάν τα αποτελέσματα του δείκτη μπορούν να επαναληφθούν σε διάφορους επιλεγμένους ευρωπαϊκούς δείκτες. Οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης που επιλέχθηκαν για να εξετασθούν είναι οι κανόνες VMA, οι οποίοι φαίνεται να αποδίδουν ιδιαίτερα καλά στους δείκτες Dow-Jones Industrial Average, Footsie 30 και σε κάποιους ασιατικούς δείκτες.

Βρέθηκε ότι σε 13 από τις 15 περιπτώσεις, οι κανόνες VMA κατέχουν κάποια ικανότητα πρόβλεψης και οι αποδόσεις που ακολουθούνται από τα σήματα αγοράς είναι υψηλότερες από τις αντίστοιχες των σημάτων πώλησης. Αυτό δεν ισχύει μόνο για τις περιπτώσεις της Γαλλίας και της Ισπανίας. Σε 11 περιπτώσεις, αυτή η ικανότητα είναι στατιστικά σημαντική και σε 10 περιπτώσεις αυτό το αποτέλεσμα είναι ισχυρό με την προσαρμογή του κινδύνου. Όσον αφορά στα αποτελέσματα αστάθειας, η μελέτη τείνει να επιβεβαιώσει τα αποτελέσματα του δείκτη: σε εννέα περιπτώσεις, οι τεχνικοί κανόνες μπορούν να επιλέξουν περιόδους με λιγότερο κίνδυνο. Αλλά σε τέσσερις περιπτώσεις, τα σήματα αγοράς ακολουθούνται από περιόδους με μεγαλύτερο ρίσκο σε σχέση με τα σήματα πώλησης (αν και αυτό το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό μόνο για τους δείκτες της Δανίας και τους ελληνικούς δείκτες). Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε ότι οι δαπάνες συναλλαγής ισορροπημένου προϋπολογισμού, δηλ. το επίπεδο δαπανών συναλλαγής που θα είχε αποβάλει όλο αυτό το υπερβολικό κέρδος, είναι συχνά του ίδιου μεγέθους όπως οι πραγματικές δαπάνες συναλλαγής που αντιμετωπίζονται από τους επαγγελματίες εμπόρους: σε 12 από τις 15 περιπτώσεις, το κόστος αυτό κυμαίνεται μεταξύ 0,5 και 4 τοις εκατό. Εάν αυτοί οι αριθμοί είναι περισσότερο ή λιγότερο σύμφωνοι με την υπόθεση αποτελεσματικής αγοράς του Fama (1970), απεικονίζουν την υποπεριθωρωποιημένη συμβολή της τεχνικής ανάλυσης στην αποδοτικότητα της αγοράς. Στην πραγματικότητα, τα παραπάνω ισχύουν αν οι επενδυτές εκμεταλλεύονται την προβλεψιμότητα στις τιμές αποθεμάτων μέχρι το σημείο όπου τα συναλλακτικά κόστη καθιστούν τη διαδικασία αυτή μη κερδοφόρα. Αυτό εξηγεί γιατί συχνά στις τιμές των μετοχών βρίσκουμε μη κερδοφόρα σχέδια. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η προβλεψιμότητα της αγοράς επηρεάζεται σημαντικά από τη βαθμιαία

διάχυση πληροφοριών και από κάποια παράλογη τάση της αγοράς να αντιδρά στις πληροφορίες με κάποιο συστηματικό τρόπο (P.-J. Detry και Philippe Grégoire).

## **2.3 “ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ Tel-Aviv 25 ΚΑΙ S & P 500 ”**

Η συγκεκριμένη έρευνα συγκρίνει το δείκτη Tel-Aviv Stock Exchange (TASE) 25 με το δείκτη S&P 500, όσον αφορά το βαθμό με τον οποίο μια μέθοδος τεχνικής ανάλυσης κινητών μέσων όρων (MA) μπορεί να νικήσει την απλή πολιτική αγορά και διακράτηση (buy-and-hold, BH). Προηγούμενες έρευνες για το δείκτη S&P 500 είναι αναποτελεσματικές, γιατί ο TA25 δεν εξετάστηκε ποτέ από αυτή την άποψη.

Η μέθοδος του κινητού μέσου όρου (MA) είναι ένας τύπος τεχνικής ανάλυσης που προορίζεται για να παρέχει έναν κανόνα απόφασης σχετικά με την κατάλληλη θέση επένδυσης που πρέπει να υιοθετηθεί σε ένα δεδομένο χρονικό σημείο. Όσον αφορά το δείκτη αγοράς, περιλαμβάνει τη σύγκριση μεταξύ των πιο πρόσφατων επιπέδων των δεικτών MA (για παράδειγμα, 1 ημέρα) και των δεικτών MA με μεγαλύτερη διάρκεια. Εάν ο πιο βραχυχρόνιος MA είναι υψηλότερος από έναν πιο μακροχρόνιο MA, πρέπει να υιοθετηθεί μια μακροχρόνια θέση επένδυσης, ενώ εάν είναι χαμηλότερος, πρέπει να υιοθετηθεί μια σύντομη θέση. Ένας σύντομος (1- ημέρα) MA και ένας μακροχρόνιος MA για 9, 49, 99 και 149 ημέρες χρησιμοποιούνται από κοινού σε αυτήν την μελέτη.

Για αυτά τα τέσσερα ζευγάρια των MA χρησιμοποιούνται δύο στρατηγικές επένδυσης: η long-cash και η long-short, τα σήματα πώλησης των MA δείχνουν εκμετάλλευση μετρητών στην πρώτη στρατηγική και άμεση πώληση στη δεύτερη στρατηγική. Η απόδοση σε καθεμία στρατηγική συγκρίνεται με την απόδοση που πραγματοποιείται με την πολιτική (BH) για την ίδια χρονική περίοδο. Εάν η στρατηγική απόδοσης είναι υψηλότερη, υπονοεί την ανεπάρκεια αγοράς όταν βρίσκεται στην ασθενή μορφή της. Άλλο μέτρο “επιτυχίας” της χρήσης της MA μεθόδου είναι η αναλογία σημάτων επιτυχίας, όπου αναλογία είναι ο αριθμός επιτυχημένων μακροχρόνιων και σύντομων σημάτων πέρα από το συνολικό αριθμό σημάτων που έλαβε κάποιος για ένα χρονικό διάστημα. Μια επιτυχία καθορίζεται όταν η πραγματική μετακίνηση του δείκτη της αγοράς είναι προς την κατεύθυνση που προβλέπεται από το σήμα MA.

Τα στοιχεία της έρευνας προέρχονται από τις καθημερινές τιμές κλεισίματος δύο δεικτών αγοράς: S&P 500 και Tel-Aviv Stock Exchange (TASE) 25, (TA25). Το χρονικό διάστημα που μελετήθηκε είναι από το 1993 έως το 1999, όπου παράχθηκε ένα δείγμα με μέγεθος 1.500 παρατηρήσεις. Το κόστος συναλλαγής δεν ενσωματώνεται σε αυτήν τη μελέτη, ο λόγος είναι ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βιομηχανίας αμοιβαίων κεφαλαίων στο Ισραήλ, σύμφωνα με την οποία καμία πρόσθετη αμοιβή δεν χρεώνεται στην επίβλεψη ενός χαρτοφυλακίου αμοιβαίων κεφαλαίων. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον επένδυσης, το επιχείρημα κόστους συναλλαγής είναι αδύνατο, ιδιαίτερα για τους επαγγελματίες επενδυτές για τους οποίους οι δαπάνες συναλλαγής είναι πολύ χαμηλότερες από ότι για τους μεμονωμένους επενδυτές. Αρχίζοντας από τον TA25, τα συμπεράσματα ισχύουν για τους (σχετικά μέτριους) κινητούς μέσους όρους των 9 και 49 ημερών, η MA μέθοδος υπερέρχει σε σχέση με την BH πολιτική και αυτό ισχύει και για τις δύο στρατηγικές (long-cash και long-short). Η σχετικά υψηλή αναλογία επιτυχίας (78.5%) που αποκτήθηκε με τη μέθοδο MA βεβαιώνει περαιτέρω αυτό το αποτέλεσμα. Από τα 107 σήματα που προήλθαν από τη μέθοδο αυτή, σε 85 εμφανίστηκε επιτυχής, υπό την έννοια αυτή τα σήματα παρήγαγαν μια θετική απόδοση. Ωστόσο, για τους μακροχρόνιους MA των 99 και 149 ημερών η μέθοδος MA παράγει χαμηλότερες αποδόσεις συγκριτικά με αυτές της πολιτικής BH.

Σε αντίθεση με το TA25, η μέθοδος MA για το δείκτη S&P 500 παράγει τις ουσιαστικά χαμηλότερες αποδόσεις σε σχέση με αυτές της πολιτικής BH. Αυτό το αποτέλεσμα

επιτυγχάνεται για οποιοδήποτε από τα τεστ με τη μέθοδο MA και για τις δύο στρατηγικές (long-cash και long-short). Επιπλέον, σε αντίθεση με τα αποτελέσματα του TA25, οι αποδόσεις της long-short στρατηγικής για το δείκτη S&P 500 είναι χαμηλότερες από αυτές που προήλθαν με τη στρατηγική long-short, υπονοώντας ένα ιδιαίτερα χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας για τη long-short. Αυτό επίσης αντανάκλαται και από τις αρνητικές μέσες αποδόσεις που επέφεραν τα σήματα της long-short στρατηγικής. Η ανωτερότητα της πολιτικής BH σε σχέση με τη μέθοδο MA είναι μεγαλύτερη για τους βραχυχρόνιους MA της 1 ημέρας και των 9 ημερών παρά για τους μακροχρόνιους MA των 99 και 149 ημερών.

Μια άλλη διαφορά μεταξύ του S&P 500 και του TA25 στα πλαίσια της μεθόδου MA είναι ότι ο αριθμός των σημάτων (ενδείξεις για συναλλαγές) με τη μέθοδο MA για βραχυχρόνιους MA είναι μικρότερος για το S&P 500 από ότι είναι για το TA25, ενώ το αντίθετο ισχύει για τους μακροχρόνιους MA. Αυτή η διαφορά μπορεί να υπονοήσει ότι ο TA25 συγκρινόμενος με το S&P 500 είναι πιο σταθερός βραχυπρόθεσμα, αλλά λιγότερο σταθερός μακροπρόθεσμα.

Μια πιθανή αιτία για την έλλειψη επιτυχίας της μεθόδου MA, βρέθηκε σε αυτή τη μελέτη, για το S&P 500 μπορεί να είναι το γεγονός ότι η τεχνική ανάλυση, συμπεριλαμβανομένης της μεθόδου MA, επικρατεί περισσότερο στην Αμερική από ότι στο Ισραήλ, οπότε όπως οποιαδήποτε ευρύτατα διαδεδομένη μέθοδος, το πλεονέκτημα χρήσης της μεθόδου είναι περιορισμένο. Παρά τη νόμιμη κριτική που προκύπτει λόγω της αυθαίρετης φύσης της μεθόδου MA, είναι δύσκολο να αγνοήσουμε τη σχετική επιτυχία των διάφορων μεθόδων τεχνικής ανάλυσης αναφερόμενοι σε προγενέστερες έρευνες αλλά και στη συγκεκριμένη, ιδιαίτερα για τις αναδυόμενες αγορές που χαρακτηρίζονται από έναν σχετικά χαμηλό βαθμό αποδοτικότητας της αγοράς. Τα συμπεράσματα αυτής της έρευνας για το δείκτη TA25 στο Ισραήλ δείχνουν ότι χρειάζονται και άλλα εμπειρικά τεστ ώστε να καθοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια ο βαθμός αποδοτικότητας κυρίως για τις αναδυόμενες αγορές, όπως είναι και η αγορά του Ισραήλ όπου και μελετήθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα (Yochanan Shachmurove, Uri BenZion, Paul Klein και Joseph Yagil, Ιούλιος 2001).

## **2.4 “ ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΛΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΙΤΑΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ”**

Σαν γενικό συμπέρασμα αναφέρεται ότι οι κανόνες φαίνεται να δίνουν καλά αποτελέσματα, τα κέρδη από τις διάφορες στρατηγικές είναι σημαντικά μεγαλύτερα από τα κέρδη που αποφέρει η στρατηγική αγορά και διακράτηση. Ειδικότερα, οι βραχυπρόθεσμοι κινητοί μέσοι όροι παράγουν τις καλύτερες αποδόσεις και η σημασία αυτών των αποδόσεων έχει επιβεβαιωθεί με την ανάλυση δολώματος (bootstrap analysis). Επιπλέον, στην πράξη, είναι αδικαιολόγητο να μην υπολογίζονται οι δαπάνες συναλλαγών. Ο συνυπολογισμός των αμοιβών συναλλαγής μειώνει σημαντικά την υπερβολική απόδοση των κανόνων εμπορικών συναλλαγών. Συνολικά, τα συμπεράσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται από άλλους ερευνητές που χρησιμοποιούν τα στοιχεία από τα διάφορα χρηματιστήρια. Αυτό φαίνεται να υπονοεί ότι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των περισσότερων χρηματιστηρίων είναι παρόμοια σε όλο τον κόσμο και υπάρχει έτσι χώρος για την παραγωγή σημαντικών κερδών με τη βοήθεια των εργαλείων της τεχνικής ανάλυσης (Marco Bee και Amedeo Gazzini, Μάρτιος 2004).



## 2.5 “ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΜΑΔΡΙΤΗΣ”

Σύμφωνα με αυτό το άρθρο ερευνάται η δυνατότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης να προβλέψουν την πορεία της αγοράς και να αποφέρουν σημαντικές αποδόσεις. Έχουν αξιολογηθεί οι απλές μορφές τεχνικής ανάλυσης για το γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου της Μαδρίτης (IGBM), χρησιμοποιώντας καθημερινά δεδομένα για μια περίοδο 31 ετών, από το 1966 ως το 1997. Από τη μια πλευρά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι τεχνικοί κανόνες εμπορικών συναλλαγών δημιουργούν σήματα αγοράς τα οποία με τη σειρά τους αποδίδουν υψηλότερες αποδόσεις από ότι τα σήματα πώλησης, αποδεικνύοντας ότι η τεχνική ανάλυση όντως έχει τη δύναμη να προβλέψει τις κινήσεις των τιμών. Επιπλέον, οι αποδόσεις που προέρχονται από σήματα αγοράς είναι λιγότερο ασταθείς από αυτές των σημάτων πώλησης. Αυτά τα στοιχεία θα μπορούσαν να δείξουν την ύπαρξη μη γραμμικότητας στο μηχανισμό παραγωγής δεδομένων στο IGBM. Επιπρόσθετα, βρέθηκε ότι οι αποδόσεις που ακολουθούν τα σήματα πώλησης είναι αρνητικές, κάτι που δε μπορεί να εξηγηθεί εύκολα με οποιοδήποτε τρέχον μοντέλο. Αφ' ετέρου, συνδυάστηκαν μέθοδοι παγίδες και τεχνικοί κανόνες εμπορικών συναλλαγών με σκοπό τον έλεγχο της επάρκειας αρκετών μοντέλων που χρησιμοποιούνται ευρύτατα στα οικονομικά [όπως είναι τα μοντέλα: AR(1), GARCH και GARCH-M]. Βρέθηκε ότι οι αποδόσεις που προέρχονται από σήματα αγοράς και πώλησης δεν παράγονται από τα προηγούμενα μοντέλα. Όχι μόνο αποτυγχάνουν στην πρόβλεψη των αποδόσεων, αλλά αποτυγχάνουν επίσης στην πρόβλεψη της αστάθειας (ακόμα και στην περίπτωση των μοντέλων GARCH και GARCH-M). Δεδομένου ότι η περίοδος που καλύπτεται είναι πολύ μεγάλη και ετερογενής, με διάφορα σημαντικά γεγονότα που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στη δομή της σειράς, το δείγμα έχει χωριστεί σε υποπεριόδους. Παρόλαυτα δεν εμφανίστηκαν σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα για κάθε υποπερίοδο. Τα αποτελέσματα στηρίζουν σθεναρά την αποδοτικότητα των απλών κανόνων τεχνικής ανάλυσης και είναι σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες των BLL (1992) για το δείκτη Dow Jones από το 1897 ως το 1986, χαρακτηρίζοντας αβάσιμες τις παλαιότερες θεωρίες που έλεγαν ότι η τεχνική ανάλυση δεν αποδίδει. Τέλος, τα αποτελέσματα πρέπει να μελετηθούν με προσοχή δεδομένου ότι τα αναφερόμενα κέρδη μπορεί να μην είναι εξίσου υψηλά με τα κέρδη που βρίσκουμε γιατί δεν εξετάζονται οι δαπάνες συναλλαγής. Θα ήταν σημαντικό να ερευνηθεί η απόδοση πιο εξειδικευμένων κανόνων εμπορικών συναλλαγών και της αποδοτικότητάς τους όταν λαμβάνονται υπόψη οι δαπάνες συναλλαγής και οι αμοιβές μεσιτειών (F. Fernández, S. Sosvilla και J. Andrada, 2001).

### ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΚΑΠΟΙΕΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

<i>Ερευνητές</i>	<i>Περίοδος Έρευνας</i>	<i>Δεδομένα</i>	<i>Δείκτες</i>	<i>Τεχνικοί Κανόνες</i>	<i>Θέσεις</i>	<i>Συναλλακτικά Κόστη</i>
Y.Shachmurove, U.BenZion,P.Klein και J.Yagil (2001)	1993-1999	Ημερήσια	TASE 25 και S&P 500	MA	* B/M	+
F.Fernández, S.Sosvilla και J.Andrada (2001)	1966-1997	Ημερήσια	IGBM (Μαδρίτη)	MA	* B/M	-
Brock, Lakonishok και LeBaron (BLL, 1992)	1897-1986	Ημερήσια	DOW JONES	MA	* B/M	-

\* B/M = Βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες τοποθετήσεις.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.



### 3.1

### “ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ”

Γίνεται έλεγχος της αποδοτικότητας των κανόνων της τεχνικής ανάλυσης, συγκεκριμένα των MA, MACD και RSI, χρησιμοποιώντας δύο δείγματα. Τα δύο δείγματα προέρχονται από δείκτες του ελληνικού χρηματιστηρίου. Συγκεκριμένα, το πρώτο δείγμα είναι οι τιμές κλεισίματος του δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης (Value Index) από τις 01/01/2001 ως τις 21/10/2005 και το δεύτερο δείγμα αποτελείται από τις τιμές κλεισίματος του δείκτη μικρής κεφαλαιοποίησης (Small Cap Index ) από τις 28/09/2001 ως τις 21/10/2005. Στην ανάλυση που γίνεται χρησιμοποιούνται ημερήσιες τιμές κλεισίματος. Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία των δεδομένων είναι το πρόγραμμα METASTOCK. Αρχικά, εξετάζεται η αποδοτικότητα του κάθε δείκτη τεχνικής ανάλυσης (MA, MACD και RSI) ξεχωριστά για ολόκληρο το διάστημα του κάθε δείκτη κεφαλαιοποίησης (Value και Small Cap). Έπειτα, χωρίζεται το δείγμα κάθε δείκτη κεφαλαιοποίησης σε δύο υποπεριόδους και επαναλαμβάνεται η εξέταση κάθε δείκτη τεχνικής ανάλυσης για τις 4 υποπεριόδους. Ο χωρισμός του κάθε δείγματος σε δύο υποπεριόδους γίνεται για δύο βασικούς λόγους. Πρώτον, για τον έλεγχο των δεικτών τεχνικής ανάλυσης σε μικρότερες χρονικές περιόδους, ώστε να εξεταστεί αν επηρεάζονται τα αποτελέσματα από το μέγεθος του δείγματος. Δεύτερον, για να ελεγχθούν οι δείκτες ξεχωριστά σε πτωτικές και σε ανοδικές τάσεις. Τέλος, γίνεται σύγκριση κερδοφορίας τόσο μεταξύ των εξεταζόμενων κανόνων τεχνικής ανάλυσης και την παθητική μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (buy and hold method, B&H), όσο και μεταξύ των ίδιων των κανόνων. Σημαντικό είναι να επισημανθεί ότι στη παρούσα έρευνα, στους διάφορους υπολογισμούς, συμπεριλαμβάνονται και τα κόστη που προέρχονται από τις προμήθειες συναλλαγών. Υπολογίζεται προμήθεια ύψους 1% για κάθε κίνηση εισόδου και δεν εμφανίζονται προμήθειες σε κινήσεις εξόδου από την αγορά. Επιπρόσθετα, το αρχικό κεφάλαιο επένδυσης θεωρείται ίσο με 1000 €. Πολλές παρόμοιες έρευνες αποφεύγουν τον υπολογισμό των συναλλακτικών κοστών με συνέπεια να διαστρεβλώνονται σημαντικά τα συμπεράσματα. Για το λόγο αυτό, συχνά οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης παρουσιάζονται περισσότερο κερδοφόροι από ότι είναι στην πραγματικότητα.

Για την παρουσίαση ενός πιο αντιπροσωπευτικού μοντέλου, χρησιμοποιείται ένας ρυθμιστής κινδύνου με τη μορφή ενός t-test , γνωστός ως “Gaub test”.

Οι υπολογισμοί βασίζονται στο μέσο όρο των διαφορών των κερδών για η μήνες. Ο βασικός τύπος αυτής της μορφής του t-test είναι ο εξής :

$$t = \frac{\bar{z}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n-1}\right) \sum_{k=1}^n \left(z_k - \bar{z}\right)^2}} \sqrt{n}$$

όπου :  $z_k$  = (κέρδη από κανόνα τεχνικής ανάλυσης – κέρδη από “αγορά και διακράτηση”)

$n$  = αριθμός μηνών

$\bar{z}$  = μέσος όρος μεταβλητών  $Z_k$

Ο έλεγχος αποδοτικότητας βασίζεται στον συνυπολογισμό των συναλλακτικών κοστών τόσο για μακροπρόθεσμες , όσο και για βραχυπρόθεσμες τοποθετήσεις. Τέλος, στα συστήματα που εξετάστηκαν δε χρησιμοποιήθηκαν κάποια φίλτρα που θα έδιναν λιγότερο ρεαλιστικά αποτελέσματα. Οι τιμές που υπολογίστηκαν για κάθε τεστ ξεχωριστά, παρουσιάζονται στον πίνακα 41.

### 3.2 “ ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (ΚΜΟ), (moving average, MA) ”

Ο ΚΜΟ είναι η μέση τιμή μιας μετοχής σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Όταν η τιμή της μετοχής αλλάζει , αλλάζει και ο ΚΜΟ. Συνήθως, οι ΚΜΟ χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλους δείκτες , όπως : απόκλιση-σύγκλιση ΚΜΟ (MACD) και εκθετικός ΚΜΟ (exponential moving average , EMA). Ανάλογα με τον χρονικό ορίζοντα του «trader» οι πιο δημοφιλής κινητοί μέσοι είναι αυτοί των 20, 30, 50, 100 και 200 ημερών. Κάθε ΚΜΟ παρέχει διαφορετική ερμηνεία για την πορεία της τιμής μιας μετοχής. Δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο που να θεωρείται το πιο σωστό. ΚΜΟ με διαφορετικές χρονικές εκτάσεις μας δίνουν διαφορετικά στοιχεία. Όσο μικρότερη είναι η χρονική έκταση, τόσο πιο ευαίσθητος θα είναι ο ΚΜΟ στις μεταβολές της τιμής μιας μετοχής. Ακριβώς το αντίθετο ισχύει για μεγάλες χρονικές εκτάσεις. Οι ΚΜΟ χρησιμοποιούνται για να υπογραμμίσουν την κατεύθυνση μιας τάσης και να απομονώσουν τυχόν ‘θόρυβο’ που μπορεί να συγχύσει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Χαρακτηριστικά, η καθοδική ορμή επιβεβαιώνεται όταν ο βραχυπρόθεσμος μέσος (π.χ. 15 ημερών) τέμνει από πάνω και προς τα κάτω τον μακροπρόθεσμο μέσο (π.χ. 50 ημερών). Η ανοδική ορμή επιβεβαιώνεται όταν ο βραχυπρόθεσμος μέσος τέμνει από κάτω προς τα πάνω τον μακροπρόθεσμο μέσο. Ο ΚΜΟ είναι ένα από τα πιο χρήσιμα, αντικειμενικά, εύρηστα και παλαιότερα εργαλεία τεχνικής ανάλυσης. Ο υπολογισμός του είναι αρκετά εύκολος. Για παράδειγμα, για να βρούμε τον απλό κινητό μέσο όρο των 50 ημερών (όχι εκθετικό ή σταθμισμένο), προσθέτουμε τις τιμές κλεισίματος των προηγούμενων 50 ημερών και διαιρούμε το άθροισμα με το 50. Εφόσον οι τιμές μεταβάλλονται διαρκώς, μεταβάλλεται και ο ΚΜΟ. Ένας ΚΜΟ είναι μια σύνθετη φωτογραφία της αγοράς και συνδυάζει τις τιμές αρκετών ημερών. Ο κινητός μέσος όρος είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται πολύ συχνά στην τεχνική ανάλυση. Ο ΚΜΟ χρησιμοποιείται γενικά για να μετρήσει την ορμή.

Παράδειγμα υπολογισμού απλού ΚΜΟ  $n$  ημερών :

Απλός ΚΜΟ =  $\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$  , όπου  $X$  είναι η τιμή κλεισίματος της μετοχής για κάθε ημέρα.

Ο MACD αναπτύχθηκε από τον Gerald Appel και αναλύεται στο βιβλίο του με τίτλο «*The Moving Average Convergence Divergence Trading Method*». Είναι ένας από τους απλούστερους και πιο αξιόπιστους διαθέσιμους δείκτες. Ο MACD χρησιμοποιεί κινητούς μέσους, που αποτελούν προηγούμενους δείκτες, για να συμπεριλάβει μερικά χαρακτηριστικά της τάσης που επικρατεί. Αυτοί οι δείκτες μετατρέπονται σε έναν ταλαντωτή ορμής με την αφαίρεση του πιο μακροχρόνιου κινητού μέσου όρου από τον πιο σύντομο κινητό μέσο όρο. Το αποτέλεσμα διαμορφώνει μια γραμμή που ταλαντεύεται επάνω και κάτω από το μηδέν, χωρίς οποιοδήποτε ανώτερο ή χαμηλότερο όριο. Ο MACD είναι ένας κεντροθετημένος ταλαντωτής. Ο δημοφιλέστερος τύπος για τον "τυποποιημένο" MACD είναι η διαφορά μεταξύ των εκθετικών κινητών μέσων όρων της 26-ημέρας και της 12-ημέρας. Αυτός είναι ο τύπος που χρησιμοποιείται σε πολλά δημοφιλή προγράμματα τεχνικής ανάλυσης, στα SharpCharts και στις περισσότερες έρευνες που σχετίζονται με την τεχνική ανάλυση. Η χρήση των πιο σύντομων κινητών μέσων όρων παράγει ένα γρηγορότερο και πιο διαφωτιστικό δείκτη, ενώ η χρήση πιο μακροχρόνιων κινητών μέσων όρων παράγει ένα πιο αργό δείκτη. Ο MACD μετρά τη διαφορά μεταξύ δύο κινητών μέσων όρων. Συγκεκριμένα, ο MACD υπολογίζεται με την αφαίρεση του εκθετικού κινητού μέσου όρου 26-ημέρας από τον αντίστοιχο της 12-ημέρας. Ο εννέα ημερών EMA (εκθετικός κινητός μέσος όρος, exponential moving average) του MACD, ονομάζεται " γραμμή σημάτων ", σχεδιάζεται πάνω από το MACD και λειτουργεί ως ώθηση για σήματα αγοράς και πώλησης. Ένας θετικός MACD δείχνει ότι ο EMA 12 ημερών βρίσκεται επάνω από τον EMA 26 ημερών. Ένας αρνητικός MACD δείχνει ότι ο EMA 12 ημερών βρίσκεται κάτω από τον EMA 26 ημερών. Αν ο MACD είναι θετικός και αυξάνεται, τότε το κενό μεταξύ EMA 12 ημερών και EMA 26 ημερών διευρύνεται. Αυτό δείχνει ότι το ποσοστό αλλαγής του γρηγορότερου κινητού μέσου είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο του αργότερου κινητού μέσου. Η θετική ορμή αυξάνεται και αυτό θεωρείται υψωτική τάση. Αν ο MACD είναι αρνητικός και μειώνεται, τότε το αρνητικό κενό μεταξύ του γρηγορότερου και του αργότερου κινητού μέσου επεκτείνεται. Η προς τα κάτω ορμή επιταχύνεται και θεωρείται απότομη τάση. Ο MACD βρίσκεται στην κεντρική γραμμή όταν ο γρηγορότερος κινητός μέσος τέμνει τον αργότερο κινητό μέσο. Ένα από τα αρχικά οφέλη του MACD είναι ότι ενσωματώνει τις πτυχές της ορμής και της τάσης σε έναν δείκτη. Η χρήση των κινητών μέσων εξασφαλίζει ότι ο δείκτης τελικά ακολουθεί τις κινήσεις της αγοράς. Με τη χρήση των εκθετικών μέσων, σε αντίθεση με τους απλούς κινητούς μέσους, μερικές από τις καθυστερήσεις δεν υπολογίζονται. Σαν δείκτης ορμής, ο MACD έχει τη δυνατότητα να προβλέψει τις μελλοντικές κινήσεις της αγοράς. Οι αποκλίσεις του MACD μπορεί να είναι οι καθοριστικοί παράγοντες στην πρόβλεψη κάποιας αλλαγής στη τάση. Μια αρνητική απόκλιση δείχνει ότι η υψωτική ορμή εξασθενίζει και μπορεί να εμφανιστεί μια πιθανή αλλαγή στην τάση, από ανοδική να γίνει απότομα καθοδική. Αυτό μπορεί να αποτελέσει προειδοποίηση για τους εμπόρους να πάρουν κάποια κέρδη στις μακροχρόνιες τοποθετήσεις τους ή για τους επιθετικούς επενδυτές να ξεκινήσουν μια βραχυπρόθεσμη τοποθέτηση. Ο MACD χρησιμοποιείται για ημερήσια, εβδομαδιαία ή ακόμα και για μηνιαία διαγράμματα. Ο MACD αντιπροσωπεύει τη σύγκλιση και την απόκλιση δύο κινητών μέσων όρων. Οποιοσδήποτε συνδυασμός κινητών μέσων όρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Το σύνολο των κινητών μέσων όρων που χρησιμοποιούνται σε ένα MACD μπορεί να προσαρμοστεί για κάθε μεμονωμένη μετοχή. Για τα εβδομαδιαία διαγράμματα, ένα γρηγορότερο σύνολο κινητών μέσων όρων μπορεί να είναι καταλληλότερο. Μια από τις ευεργετικές πτυχές του MACD μπορεί επίσης να είναι και μειονέκτημα. Οι κινητοί μέσοι, είτε απλοί, είτε εκθετικοί, είναι δείκτες με καθυστέρηση. Παρά το γεγονός ότι ο MACD αντιπροσωπεύει τη διαφορά

μεταξύ δύο κινητών μέσων, μπορεί επίσης να υπάρχει μια καθυστέρηση και στον ίδιο τον δείκτη. Αυτό είναι πιθανότερο να συμβεί με τα εβδομαδιαία διαγράμματα από ότι με τα ημερήσια διαγράμματα. Μια λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι η χρήση του ιστογράμματος MACD. Το 1986, ο Thomas Aspray ανέπτυξε το ιστόγραμμα MACD. Ο Aspray σημείωσε ότι ο MACD μερικές φορές καθυστερεί σημαντικές κινήσεις, κυρίως όταν αναφέρεται σε εβδομαδιαία διαγράμματα. Ο MACD δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερα καλός στον προσδιορισμό επιπέδων υπεραγοράς και υπερπώλησης. Παρ' όλα αυτά μπορεί να προσδιορίσει επίπεδα τα οποία ιστορικά αντιπροσωπεύουν επίπεδα υπεραγοράς και υπερπώλησης. Ο MACD δεν έχει κάποιο ανώτερο ή κατώτερο όριο για να δεσμεύσει την κίνησή του. Ο MACD μπορεί να συνεχίσει να επεκτείνεται και πέρα από τα ιστορικά άκρα. Ο MACD υπολογίζει την απόλυτη διαφορά μεταξύ δύο κινητών μέσων όρων και όχι τη διαφορά ποσοστού. Ο MACD υπολογίζεται με την αφαίρεση του ενός κινητού μέσου όρου από τον άλλο. Είναι αρκετά δύσκολο να συγκρίνουμε επίπεδα του MACD για μεγάλα χρονικά διαστήματα, κυρίως για μετοχές που η τιμή τους αυξάνεται εκθετικά. Από τότε που ο Gerald Appel ανέπτυξε τον MACD, εμφανίστηκαν εκατοντάδες νέοι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν στην τεχνική ανάλυση. Παρά το γεγονός ότι αρκετοί δείκτες εξαφανίστηκαν, ο MACD είναι ένας δείκτης που παρέμεινε και χρησιμοποιείται ευρέως. Η κατασκευή του θεωρείται απλή και τα αποτελέσματά του αξιόπιστα. Η αποτελεσματικότητα του MACD όμως ποικίλει για τις διάφορες αγορές. Όπως με όλους τους δείκτες, ο MACD δεν είναι αλάνθαστος και πρέπει να χρησιμοποιείται από κοινού με άλλα εργαλεία τεχνικής ανάλυσης.

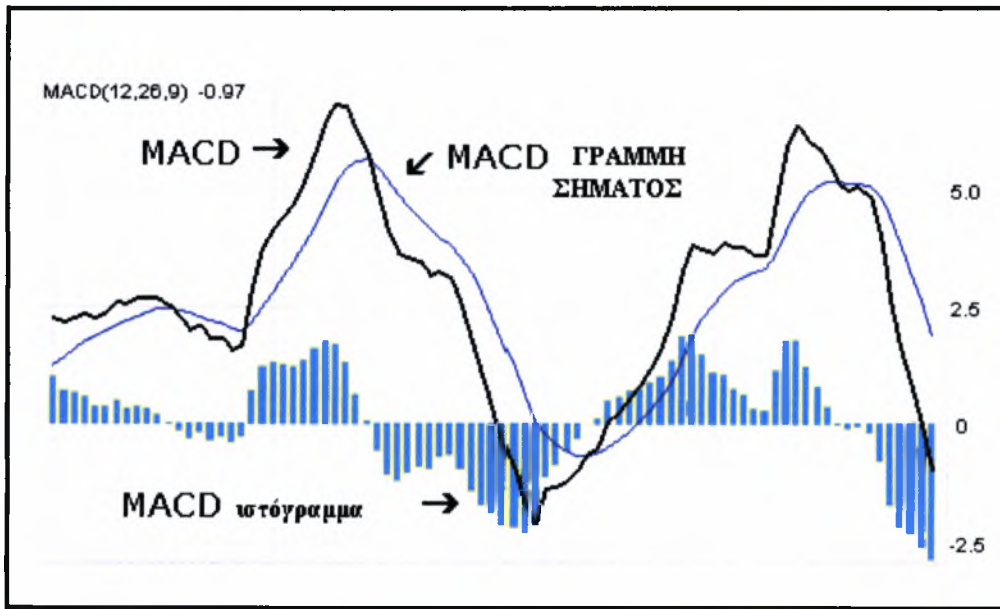
Υπάρχουν τρεις κοινές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για να ερμηνεύσουν το MACD :

1. Διασταυρώσεις : όταν ο MACD πέφτει κάτω από τη γραμμή σημάτων, πρόκειται για απότομο, καθοδικό σημάδι, το οποίο δείχνει ότι είναι καλή στιγμή για πώληση. Αντιθέτως, όταν ο MACD αυξάνεται πάνω από τη γραμμή σημάτων, ο δείκτης δίνει ένα υψωτικό σημάδι, το οποίο δείχνει ότι η τιμή της μετοχής είναι πιθανό να ακολουθήσει ανοδική τάση.
2. Απόκλιση : Όταν η τιμή ασφαλείας αποκλίνει από το MACD. Αυτό δείχνει το τέλος μιας τρέχουσας τάσης.
3. Δραματική άνοδος : Όταν ο MACD αυξάνεται δραματικά, αυτό συμβαίνει όταν ο συντομότερος κινητός μέσος όρος κατευθύνεται μακριά από τον πιο μακροπρόθεσμο κινητό μέσο όρο, έχουμε σημάδι ότι η μετοχή είναι υπεραγορασμένη και σύντομα θα επιστρέψει στα κανονικά της επίπεδα.

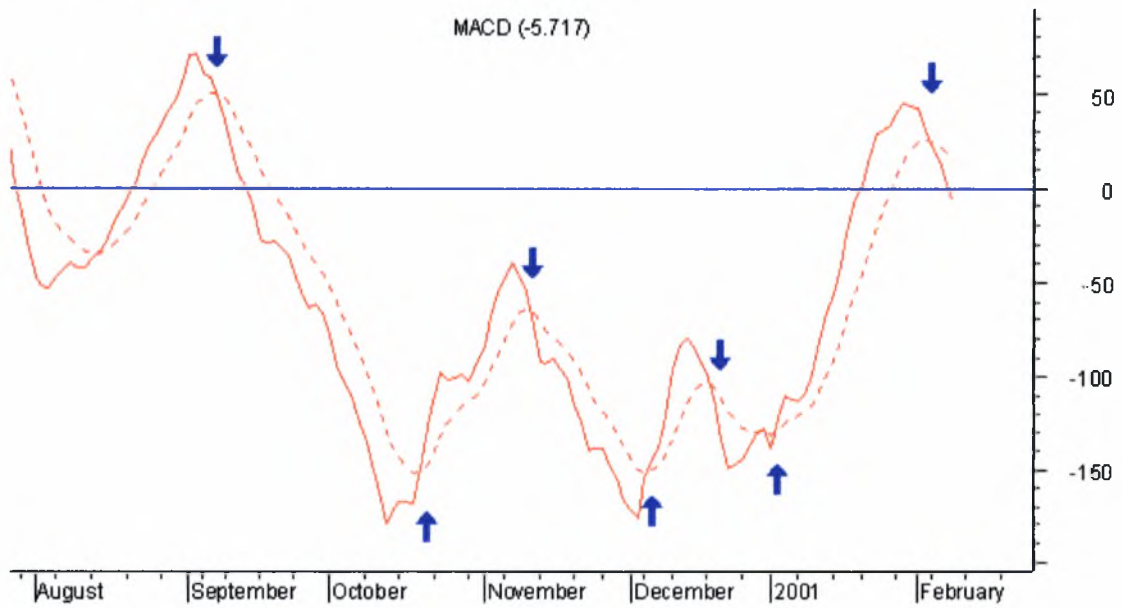
Οι επενδυτές συχνά παρακολουθούν τις κινήσεις πάνω ή κάτω από τη γραμμή μηδέν γιατί αυτή αποτελεί σημάδι για τη θέση του βραχυπρόθεσμου μέσου σε σχέση με το μακροπρόθεσμο μέσο. Όταν ο MACD είναι πάνω από το μηδέν, ο βραχυπρόθεσμος μέσος όρος είναι πάνω από το μακροπρόθεσμο μέσο όρο, το οποίο αποτελεί σημάδι ανοδικής τάσης. Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει όταν ο MACD είναι κάτω από το μηδέν. Η γραμμή μηδέν συχνά δρα ως μία περιοχή υποστήριξης ή αντίστασης για το δείκτη. Ο βασικός κανόνας τεχνικής ανάλυσης με τη χρήση του δείκτη MACD είναι να πωλούμε όταν ο MACD πέφτει κάτω από τη γραμμή σήματος 9-ημερών και να αγοράζουμε όταν ο MACD αυξάνεται πάνω από τη γραμμή σήματος 9-ημερών.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ MACD.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10 :

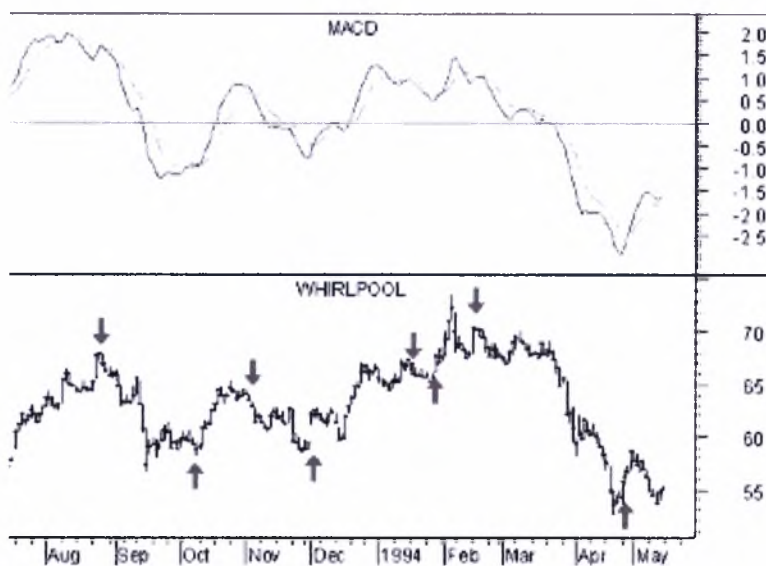


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11 :





**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12 :**



### 3.4 “ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ, (Relative Strength Index, RSI)”

Αναπτύχθηκε από τον J. Welles Wilder και αναλύεται στο βιβλίο του με τίτλο «Νέες Έννοιες Στα Τεχνικά Συστήματα Εμπορικών Συναλλαγών» (1978), ο δείκτης σχετικής δύναμης είναι ένας εξαιρετικά χρήσιμος και δημοφιλής δείκτης τεχνικής ανάλυσης. Ο RSI συγκρίνει το μέγεθος των πρόσφατων κερδών με το μέγεθος των πρόσφατων ζημιών μιας μετοχής και μεταφράζει αυτή την πληροφορία σε έναν αριθμό ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ 0 και 100. Παίρνει μια ενιαία παράμετρο, τον αριθμό των χρονικών περιόδων που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του. Ο Wilder στο βιβλίο του προτείνει τη χρήση των 14 περιόδων. Ο δείκτης σχετικής δύναμης (RSI) μπορεί να μας προειδοποιήσει για κάποια ευκαιρία αγοράς ή πώλησης. Ο RSI μετρά τη σχετική εσωτερική δύναμη μιας αγοράς (όχι συγκριτικά με άλλες αγορές ή άλλους δείκτες).

Υπολογισμός :

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

$$\begin{aligned} \text{ΜΕΣΟ ΚΕΡΔΟΣ} &= \text{ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΕΡΔΗ} / n \\ \text{ΜΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑ} &= \text{ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ} / n \end{aligned}$$

$$\text{ΠΡΩΤΟΣ RS} = \text{ΜΕΣΟ ΚΕΡΔΟΣ} / \text{ΜΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑ}$$

$$\text{Smoothed RS} = \frac{\{(\text{ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΚΕΡΔΟΣ}) \times 13 + \text{ΤΡΕΧΩΝ ΚΕΡΔΟΣ}\} / 14}{\{(\text{ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑ}) \times 13 + \text{ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΑΠΩΛΕΙΑ}\} / 14}$$

$$n = \text{ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ RSI}$$

Για απλοποίηση, ο RSI έχει χωριστεί αναλυτικά στα βασικά “συστατικά” του τα οποία είναι τα εξής: **το μέσο κέρδος, η μέση απώλεια, ο πρώτος RS** και ο επόμενος «περισσότερο ομαλός» **Smoothed RS**. Για έναν RSI 14 περιόδων, το μέσο κέρδος ισούται με το συνολικό άθροισμα όλων των κερδών διαιρούμενο με το 14. Ακόμα και αν υπάρχουν μόνο 5 κέρδη (απώλειες), το σύνολο αυτών των 5 κερδών (απωλειών) διαιρείται με το συνολικό αριθμό των περιόδων που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό του RSI (στη συγκεκριμένη περίπτωση 14). Η μέση απώλεια υπολογίζεται κατά τρόπο παρόμοιο με τον προηγούμενο. Ο υπολογισμός της πρώτης τιμής RS είναι απλή: διαιρούμε το μέσο κέρδος με τη μέση απώλεια. Όλοι οι επόμενοι υπολογισμοί RS χρησιμοποιούν το μέσο κέρδος και τη μέση απώλεια της προηγούμενης περιόδου για σταθεροποιητικούς σκοπούς.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:

	Close	Chg	Adva	Decl	AvgGain	AvgLoss	RS	RSI
	46.1250							
1	47.1250	1.0000	1.0000					
2	46.4375	-0.6875		0.6875				
3	46.9375	0.5000	0.5000					
4	44.9375	-2.0000		2.0000				
5	44.2500	-0.6875		0.6875				
6	44.6250	0.3750	0.3750					
7	45.7500	1.1250	1.1250					
8	47.8125	2.0625	2.0625					
9	47.5625	-0.2500		0.2500				
10	47.0000	-0.5625		0.5625				
11	44.5625	-2.4375		2.4375				
12	46.3125	1.7500	1.7500					
13	47.6875	1.3750	1.3750					
14	46.6875	-1.0000		1.0000	0.5848	0.5446	1.0738	51.779
15	45.6875	-1.0000		1.0000	0.5430	0.5772	0.9409	48.477
16	43.0625	-2.6250		2.6250	0.5043	0.7234	0.6970	41.073
17	43.5625	0.5000	0.5000		0.5040	0.6718	0.7502	42.863
18	44.8750	1.3125	1.3125		0.5617	0.6238	0.9005	47.382
19	43.6875	-1.1875		1.1875	0.5216	0.6640	0.7855	43.992



$$\begin{aligned} \text{ΠΡΩΤΟΣ RS} &= \frac{(.5848)}{(.5446)} = 1.0738 \\ \text{RSI (ΓΡΑΜΜΗ 14)} &= 100 - \frac{100}{1 + 1.0738} = 51.779 \\ \text{Smoothed RS} &= \frac{(((.5848 \times 13) + 0.00) / 14)}{(((.5446 \times 13) + 1.00) / 14)} = .9409 \\ \text{RSI (ΓΡΑΜΜΗ 15)} &= 100 - \frac{100}{1 + .9409} = 48.477 \end{aligned}$$

Σημείωση: Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το μέσο κέρδος και η μέση απώλεια δεν είναι αληθινοί μέσοι όροι! Αντί της διαίρεσης με τον αριθμό των περιόδων κέρδους (απώλειας), τα συνολικά κέρδη (απώλειες) διαιρούνται πάντα με τον καθορισμένο αριθμό χρονικών διαστημάτων - 14 σε αυτήν την περίπτωση.

Όταν το μέσο κέρδος είναι μεγαλύτερο από τη μέση απώλεια, ο RSI αυξάνεται επειδή ο RS θα είναι μεγαλύτερος από 1. Αντιθέτως, όταν η μέση απώλεια είναι μεγαλύτερη από το μέσο κέρδος, ο RSI μειώνεται επειδή ο RS θα είναι μικρότερος από 1. Το τελευταίο μέρος του τύπου μας δείχνει ότι ο δείκτης ταλαντεύεται μεταξύ 0 και 100.

Σημείωση: Εάν η μέση απώλεια γίνει ποτέ μηδέν, ο RSI γίνεται εξ' ορισμού 100.

**Σημαντική σημείωση:** Όσο περισσότερα δεδομένα χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του RSI, τόσο πιο ακριβή είναι τα αποτελέσματα. Ο ομαλός παράγοντας είναι ένας συνεχής υπολογισμός ο οποίος θεωρητικά παίρνει υπόψη όλες τις τιμές κλεισίματος των δεδομένων. Αν ξεκινήσουμε τον υπολογισμό του RSI στη μέση των δεδομένων, τα αποτελέσματα απλώς θα προσεγγίζουν την πραγματική τιμή RSI. Τα Sharp Charts χρησιμοποιούν τουλάχιστον 250 δεδομένα πριν την ημερομηνία έναρξης ενός διαγράμματος (υποθέτοντας ότι υπάρχουν τόσα δεδομένα) κατά τον υπολογισμό των τιμών RSI. Ο μεγάλος αριθμός δεδομένων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να προκύπτουν σωστά αποτελέσματα.

Ένας επενδυτής που χρησιμοποιεί το δείκτη RSI πρέπει να γνωρίζει ότι οι απότομες αυξήσεις και πτώσεις στην τιμή μιας μετοχής επηρεάζουν τον RSI δημιουργώντας λανθασμένα σήματα αγοράς και πώλησης. Ο RSI χρησιμοποιείται καλύτερα σαν ένα πολύτιμο συμπλήρωμα σε άλλα εργαλεία τεχνικής ανάλυσης. Ένας άλλος τρόπος να ερμηνευθεί ο RSI είναι να αντιμετωπισθεί ως υψωτικός ή απότομος δείκτης όταν διασχίζει το επίπεδο 50. Ειδικότερα, όταν ο RSI κυμαίνεται επάνω από το 50 μπορεί να αντιμετωπισθεί ως υψωτικό σήμα. Αντιθέτως, όταν ο RSI πέφτει κάτω από το 50 μπορεί να θεωρηθεί απότομος. Εάν ο RSI είναι σταθερός και η τιμή της μετοχής είναι επίσης σταθερή, η τιμή της μετοχής είναι πιθανό να παραμείνει σταθερή βραχυπρόθεσμα. Οι αυξανόμενες τιμές παρουσιάζονται με μια αυξανόμενη γραμμή η οποία κινείται επάνω από το μεσαίο σημείο 50 και κατευθύνεται προς το 100. Αντιθέτως, οι πτωτικές τιμές παρουσιάζονται με μια παρόμοια γραμμή η οποία "βυθίζεται" προς την τιμή 0. Ο Wilder πρότεινε τη χρήση των επιπέδων 70 και 30 ως επίπεδα υπεραγοράς και υπερπώλησης αντίστοιχα. Όταν η τιμή του RSI ξεπερνά την τιμή 70, οι ειδικοί θεωρούν την αγορά υπεραγορασμένη. Όταν η τιμή του RSI πέφτει κάτω από το 30, η αγορά θεωρείται υπερπωλημένη.

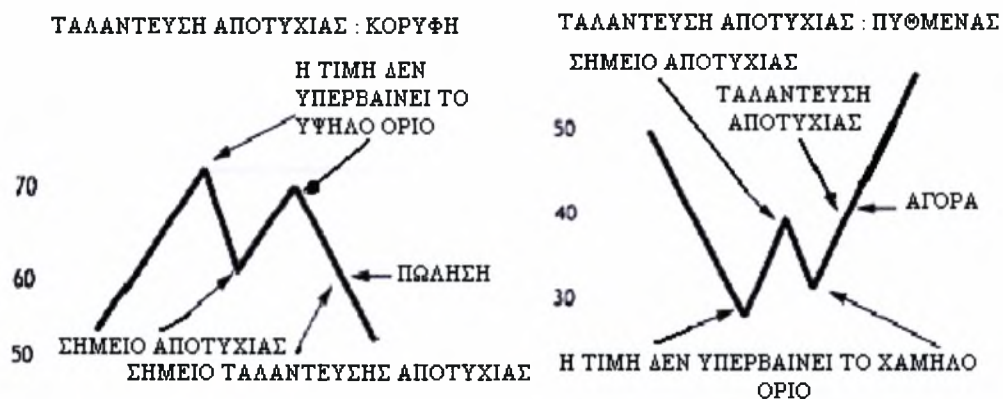
## ΥΠΕΡΑΓΩΡΑΣΜΕΝΗ :

Στην τεχνική ανάλυση, αυτός ο όρος περιγράφει μια κατάσταση στην οποία η τιμή μιας μετοχής αυξάνεται σε τέτοιο βαθμό ώστε ο "ταλαντωτής" της φθάνει στο υψηλότερο σημείο. Αυτό γενικά ερμηνεύεται σαν ένα σημάδι ότι η τιμή της μετοχής γίνεται υπερεκτιμημένη και αναμένεται μια πτώση.

## ΥΠΕΡΠΩΛΗΜΕΝΗ :

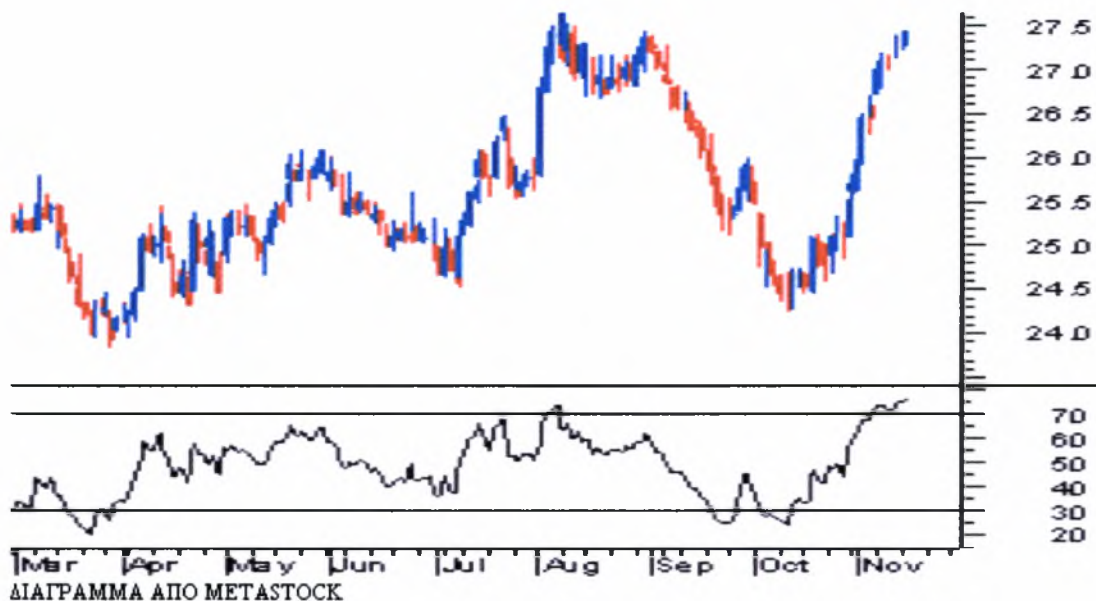
Μια κατάσταση στην οποία η τιμή μιας μετοχής πέφτει απότομα και σε κατώτερο επίπεδο από τη θεμελιώδη αξία της με βάση τα θεμελιώδη οικονομικά στοιχεία της αγοράς. Αυτή η κατάσταση είναι συνήθως το αποτέλεσμα υπεραντίδρασης της αγοράς ή πανικός για πώληση. Στην τεχνική ανάλυση, αυτός ο όρος περιγράφει μια κατάσταση στην οποία η τιμή μιας μετοχής μειώνεται σε τέτοιο βαθμό ώστε ο "ταλαντωτής" της φθάνει στο χαμηλότερο σημείο. Αυτό γενικά ερμηνεύεται σαν ένα σημάδι ότι η τιμή της μετοχής γίνεται υποτιμημένη και αποτελεί ευκαιρία αγοράς για τους επενδυτές. Ακόμη ένα βήμα περαιτέρω είναι η ταλάντευση αποτυχίας, ένας όρος που ο Wilder χρησιμοποιεί για να αναφερθεί σε "πολύ ισχυρές ενδείξεις για μια αντιστροφή στην αγορά". Ο Wilder χρησιμοποιεί τις ταλάντευσεις αποτυχίας για να επιβεβαιώσει τα σήματα αγοράς και πώλησης.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13 :



Στο αριστερό σχήμα, με τον τίτλο "Ταλάντευση αποτυχίας : Κορυφή", η τιμή αυξάνεται, πλησιάζει και ξεπερνάει ελαφρώς το επίπεδο 70 και στη συνέχεια πέφτει προς το 60 το οποίο είναι γνωστό ως το σημείο αποτυχίας. Αυξάνεται ξανά, η τιμή του RSI φτάνει χαμηλότερα από το σημείο 70 και καταλήγουμε σε μία ταλάντωση αποτυχίας και καθώς η τιμή αγγίζει ξανά το σημείο αποτυχίας τότε έχουμε σημάδι πώλησης. Το σχήμα με τίτλο "Ταλάντευση αποτυχίας : Πυθμένας" δείχνει ακριβώς το αντίθετο όπου η τιμή αγγίζει το χαμηλό σημείο 30 αφού έχουμε καθορίσει ως σημείο αποτυχίας την τιμή 40. Το σημάδι αγοράς θα βρίσκεται γύρω στην τιμή 40. Το κλειδί για επιτυχημένο εμπόριο όταν χρησιμοποιούμε τον RSI είναι η αναγνώριση των σημείων ταλάντωσης αποτυχίας. Μερικοί έχουν περιγράψει την ταλάντευση αποτυχίας ως μια καθαρά επιβεβαίωση της επικείμενης αντιστροφής στην τάση. Ένα άλλο ενδιαφέρον σημείο είναι η κίνηση γύρω από τον άξονα του 50.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14 :



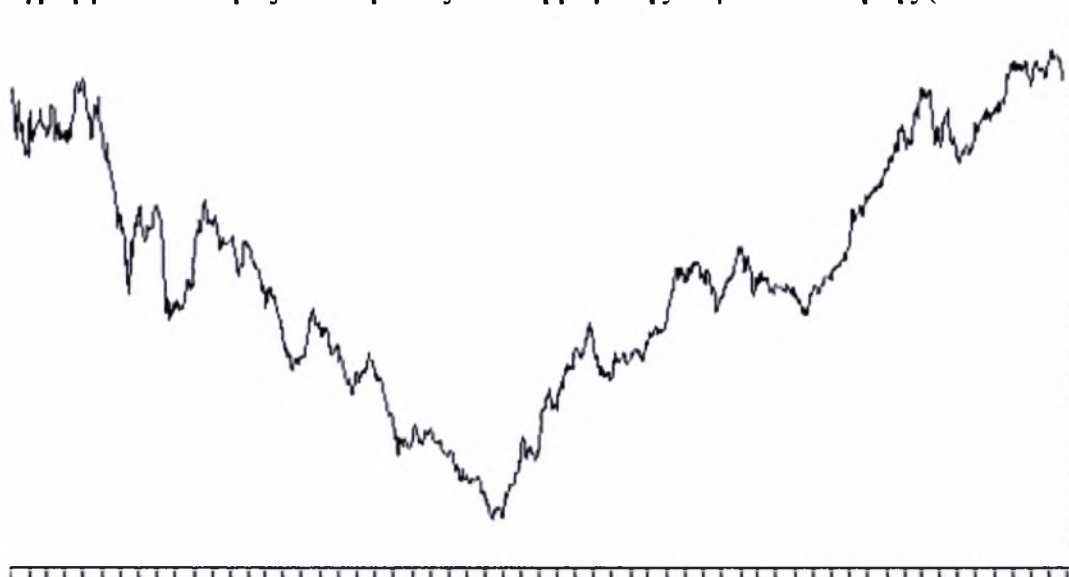
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.



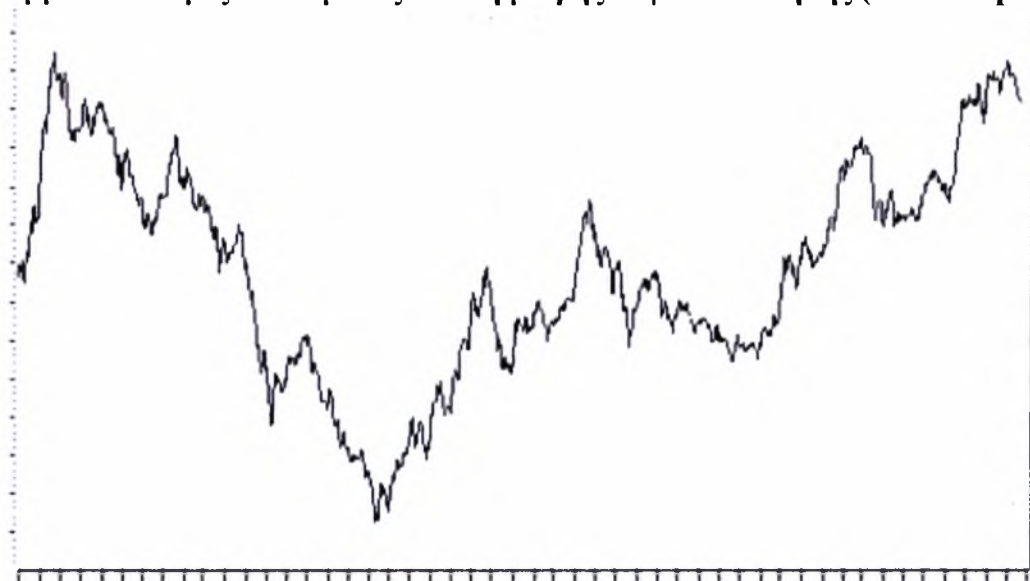
### 4.1 “ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ”

Παρατηρείται ότι και τα δύο δείγματα ακολουθούν παρόμοια πορεία. Αρχικά υπάρχει μια καθοδική τάση, εξίσου απότομη και στα δύο δείγματα, η οποία φαίνεται να αντιστρέφεται περίπου στη μέση της συνολικής χρονικής περιόδου που εξετάζεται (18/03/2003). Στη συνέχεια και μέχρι το τέλος της περιόδου τα δείγματα χαρακτηρίζονται από ανοδική τάση. Στο δεύτερο δείγμα η ανοδική τάση δημιουργείται με πιο έντονες διακυμάνσεις από ότι στο πρώτο δείγμα, αλλά γενικά δεν εντοπίζονται σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ τους.

**Διάγραμμα 15 : Τιμές κλεισίματος δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης (Value Index)**



**Διάγραμμα 16 : Τιμές κλεισίματος δείκτη μικρής κεφαλαιοποίησης (Small Cap Index)**



Στον έλεγχο των κανόνων τεχνικής ανάλυσης χρησιμοποιούνται συνολικά έξι (6) χρονικά διαστήματα. Δύο μεγάλες χρονικές περιόδους (01/01/01-21/10/05, δείγμα 1755 ημερών και 28/09/01-21/10/05 δείγμα 1485 ημερών) και τέσσερις υποπεριόδους.

*\* Όλα τα διαγράμματα, τα οποία προέκυψαν από τους ελέγχους, παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο παράρτημα που βρίσκεται στο τέλος της εργασίας.*

Ακολουθούν τα αποτελέσματα των ελέγχων του κινητού μέσου όρου (moving average, MA) με όλα τα χρονικά διαστήματα. Χρησιμοποιήθηκε βραχυχρόνιος κινητός μέσος όρος με περίοδο 2 – 40 και μακροχρόνιος κινητός μέσος με περίοδο 30 – 200. Το METASTOCK εξέτασε τα δεδομένα ημερησίως με βήμα 1.

## 4.2 “ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ”

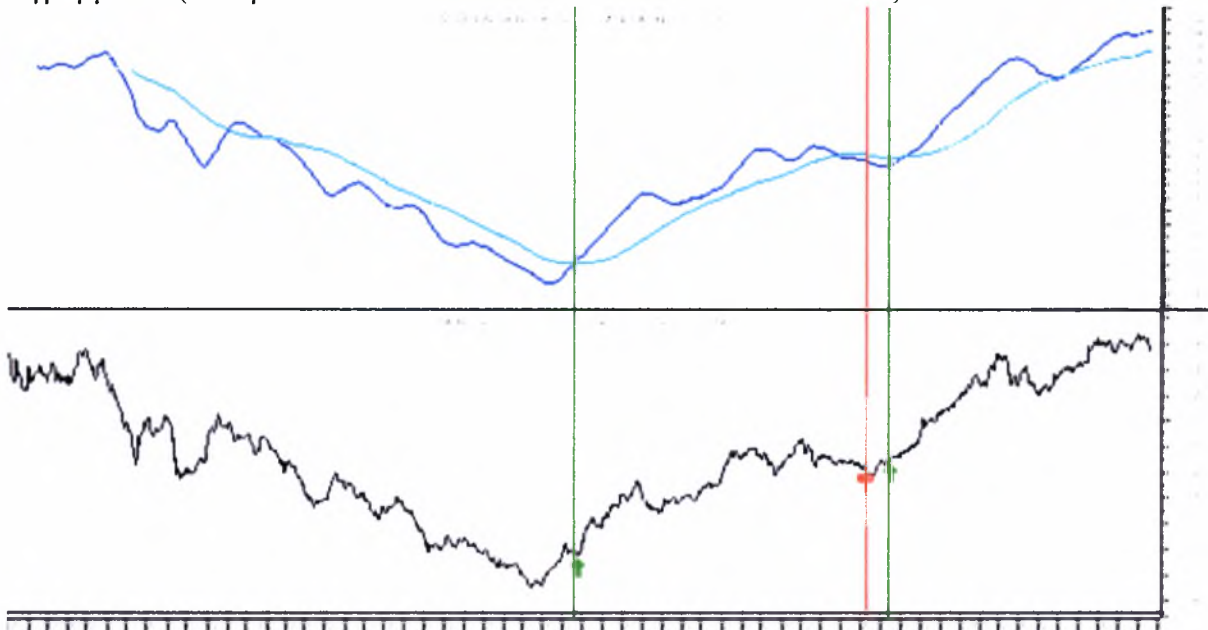
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (VALUE INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 01/01/2001 – 21/10/2005

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/2001–21/10/2005)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	1249.00	Τιμή ανοίγματος	684.65
Ποσοστό απόδοσης	124.90	Ετήσια απόδοση	25.98
Αρχική επένδυση	1000.00	Ημερομηνία εισόδου	16/9/2004
Κέρδος B&H	3.57	Μέγεθος δείγματος	1755
Ποσοστό απόδοσης B&H	0.36	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	0.07
Μέση απόδοση/κίνηση	564.35	Προμήθειες	25.39
Συνολικές κινήσεις	1	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Κερδοφόρες κινήσεις	1	Μέγιστο κέρδος	564.35

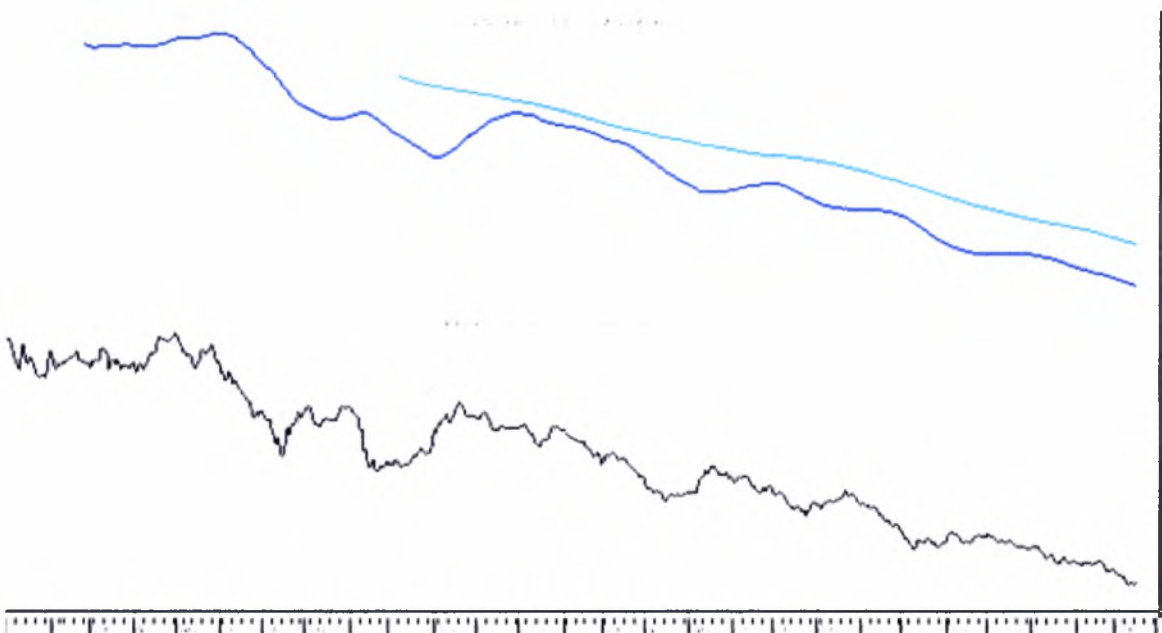
Διάγραμμα 17:(ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/2001–21/10/2005)



ΠΙΝΑΚΑΣ 4 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/2001–18/03/2003)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	0.00	Ετήσια απόδοση	0
Ποσοστό απόδοσης	0.00	Ημερομηνία εισόδου	1/1/2001
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	807
Κέρδος B&H	-656.02	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-29.67
Ποσοστό απόδοσης B&H	-65.60	Προμήθειες	0.00
Μέση απόδοση/κίνηση	0	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Συνολικές κινήσεις	0	Μέγιστο κέρδος	0
Κερδοφόρες κινήσεις	0		

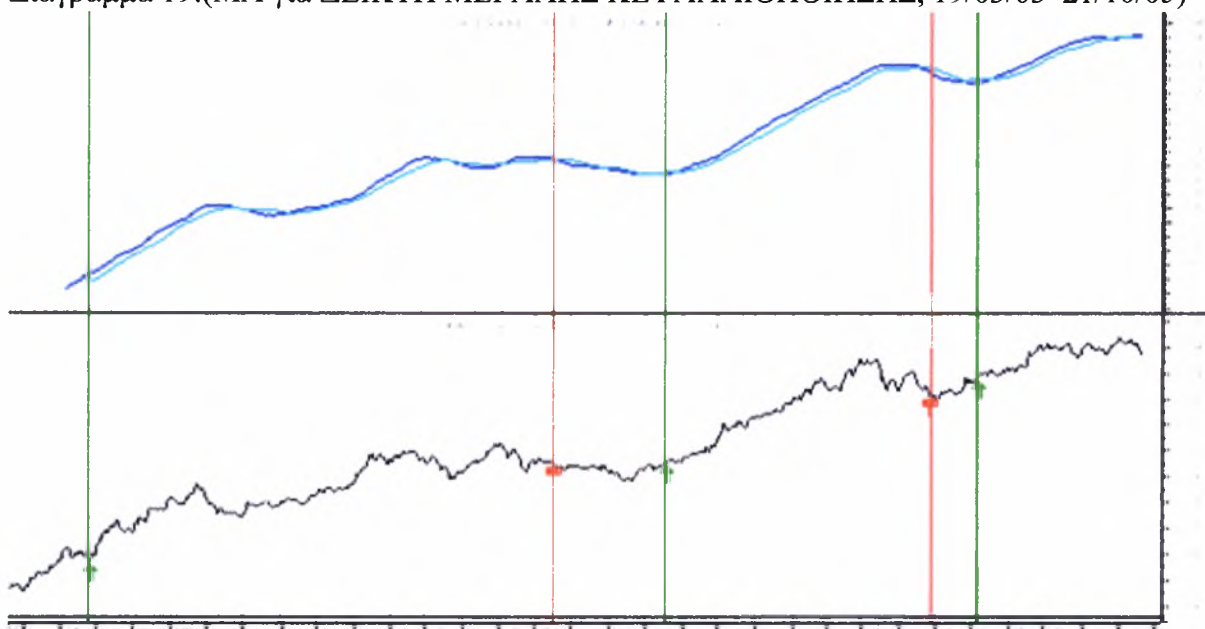
Διάγραμμα 18 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/2001–18/03/2003)



ΠΙΝΑΚΑΣ 5 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	1166.53	Τιμή ανοίγματος	112.52
Ποσοστό απόδοσης	116.65	Ετήσια απόδοση	44.91
Αρχική επένδυση	1000.00	Ημερομηνία εισόδου	7/6/2005
Κέρδος Β&Η	1894.95	Μέγεθος δείγματος	948
Ποσοστό απόδοσης Β&Η	189.50	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης Β&Η	72.96
Μέση απόδοση/κίνηση	527.00	Προμήθειες	46.42
Συνολικές κινήσεις	2	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Κερδοφόρες κινήσεις	2	Μέγιστο κέρδος	634.81

Διάγραμμα 19:(ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 6 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 1,2,3)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	01/01/01-21/10/05	01/01/01-18/03/03	19/03/03-21/10/05
Καλύτερο OPT 1	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>35</b>
Καλύτερο OPT 2	<b>136</b>	<b>200</b>	<b>50</b>
Ζημιογόνες κινήσεις	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Κερδοφόρες κινήσεις	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Συνολικές κινήσεις	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Ποσοστό κέρδους (%)	<b>124.90</b>	<b>0</b>	<b>116.65</b>
Καθαρό κέρδος	<b>1248.9990</b>	<b>0</b>	<b>1166.5308</b>
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	<b>4165</b>	<b>6669</b>	<b>814</b>
Προμήθειες	<b>25.39</b>	<b>0</b>	<b>46.42</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΑ ΜΕ Β&Η ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΑ	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
01/01/01-21/10/05	<b>124.90 %</b>	<b>0.36 %</b>
01/01/01-18/03/03	<b>0 %</b>	<b>-65.60 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>116.65 %</b>	<b>189.50 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 01/01/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1755 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το δείκτη κινητός μέσος όρος (Moving Average, MA) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, συμπεραίνεται ότι ο MA αποδίδει. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο MA εμφανίζεται αρκετά πιο αποδοτικός και κατά συνέπεια πιο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” το κέρδος είναι 0.36% της αρχικής επένδυσης, η οποία θεωρείται στην έρευνα ίση με 1000 €, δηλαδή περίπου 3.6 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του MA η απόδοση αγγίζει το 124.90%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 1248.9990 €. Δεν πρέπει όμως να παραλείψουμε στους υπολογισμούς μας και τις προμήθειες οι οποίες αποτελούν ένα σημαντικό κόστος. Συνολικά έγινε μόνο μία κίνηση και το κόστος από τις προμήθειες υπολογίστηκε περίπου 25.39 €. Τέλος, η καλή αποδοτικότητα του MA φαίνεται και από την μέση απόδοση για κάθε κίνηση που πραγματοποιείται, η οποία ισούται με 564.35 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η μέση απόδοση ανά κίνηση ταυτίζεται με τη μέγιστη απόδοση, λόγω της μίας και μοναδικής κίνησης που πραγματοποιήθηκε.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 01/01/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 807 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη MA με τη μέθοδο B&H, ο MA δε δίνει κανένα σημάδι για κίνηση σε αυτό το υποδιάστημα. Εφόσον δε γίνεται καμία κίνηση, άρα το κόστος για προμήθειες αλλά και η μεταβολή στο αρχικό κεφάλαιο ισούται με μηδέν. Δεν υπάρχει ούτε κέρδος, ούτε ζημία. Με τη μέθοδο B&H έχουμε ζημία ύψους 65.60%, δηλαδή χάνουμε 656.02 € από το αρχικό κεφάλαιο ( 1000 €). Από αυτό συμπεραίνεται το γεγονός ότι ο δείκτης MA αποδίδει καλύτερα.

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχής ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον MA με τη μέθοδο B&H, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα στις προηγούμενες δύο περιπτώσεις. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος B&H φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον MA. Η απόδοση με τη μέθοδο B&H φτάνει το 189.50%, δηλαδή κέρδος ίσο με 1894.95 €. Αντίστοιχα, η χρήση του MA αποδίδει κέρδος ύψους 116.65%, δηλαδή περίπου 1166.5308 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος B&H “υπερνικά” το δείκτη MA. Η μέση απόδοση του δείκτη MA για τις δύο κερδοφόρες κινήσεις είναι ίση με 527 € και το μέγιστο κέρδος ισούται με 634.81 €. Τέλος, το κόστος συναλλαγής ήταν χαμηλό λόγω του μικρού αριθμού των συναλλαγών.



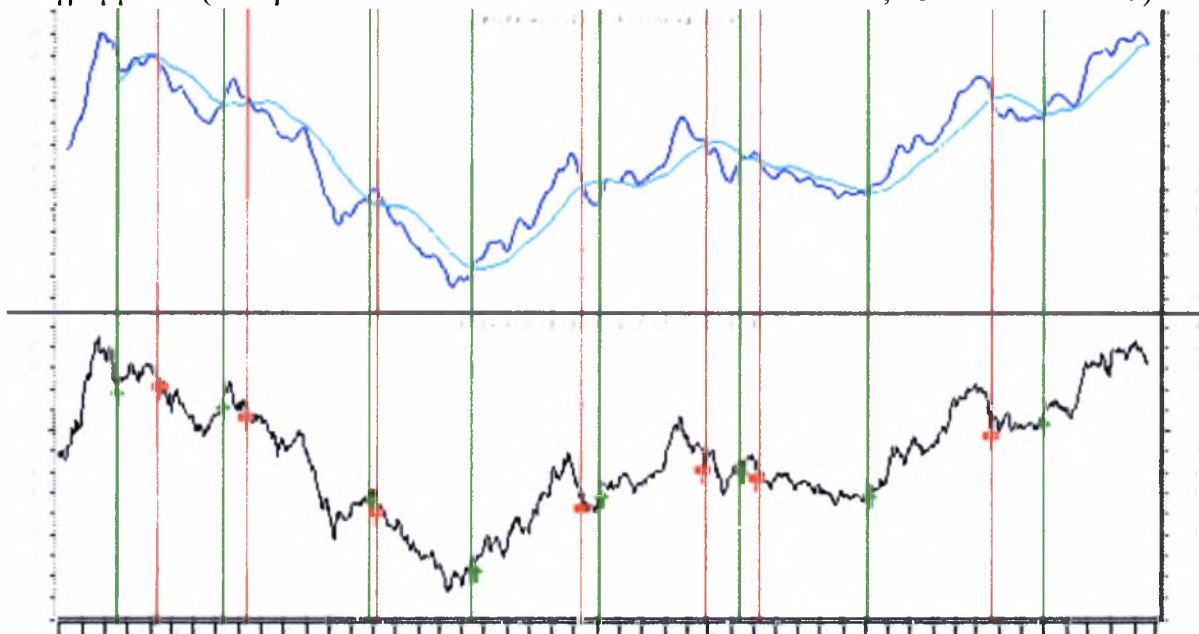
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (SMALL CAP INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 28/09/01 – 21/10/05

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	399.89	Τιμή ανοίγματος	126.67
Ποσοστό απόδοσης	39.99	Ετήσια απόδοση	9.83
Αρχική επένδυση	1000.00	Ημερομηνία εισόδου	31/5/2005
Κέρδος B&H	199.19	Μέγεθος δείγματος	1485
Ποσοστό απόδοσης B&H	19.92	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	4.90
Μέση απόδοση/κίνηση	39.03	Προμήθειες	84.15
Συνολικές κινήσεις	7	Ζημιογόνες κινήσεις	4
Κερδοφόρες κινήσεις	3	Μέγιστο κέρδος	167.78

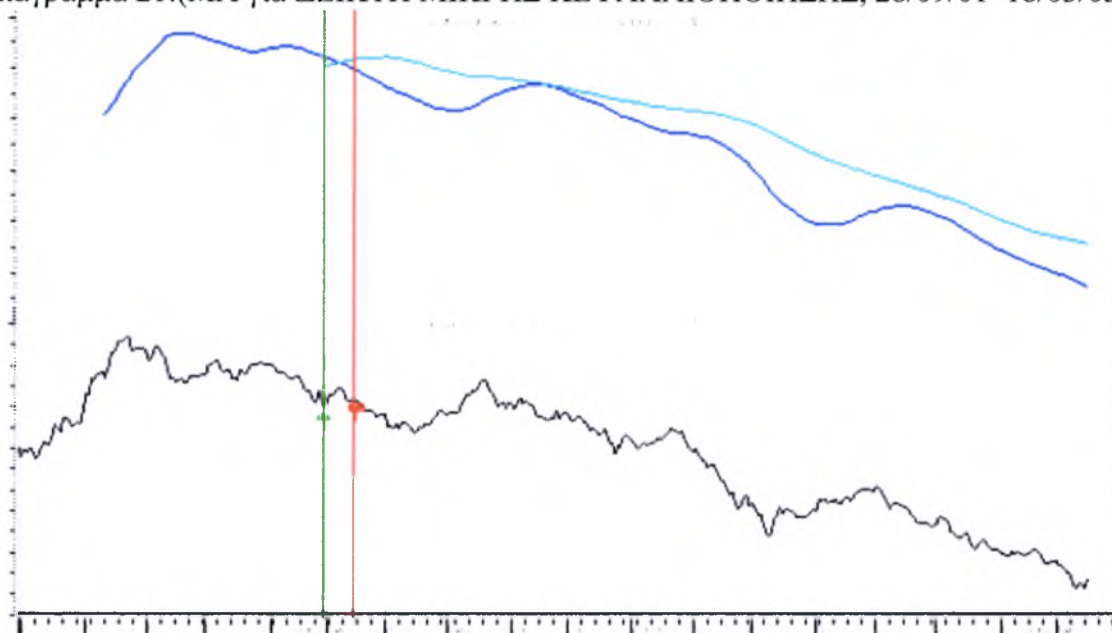
Διάγραμμα 20:(ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 9 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	8.93	Ετήσια απόδοση	0.61
Ποσοστό απόδοσης	0.89	Ημερομηνία εισόδου	18/3/2002
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	537
Κέρδος B&H	-316.50	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-21.51
Ποσοστό απόδοσης B&H	-31.65	Προμήθειες	9.90
Μέση απόδοση/κίνηση	8.93	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Συνολικές κινήσεις	1	Μέγιστο κέρδος	8.93
Κερδοφόρες κινήσεις	1		

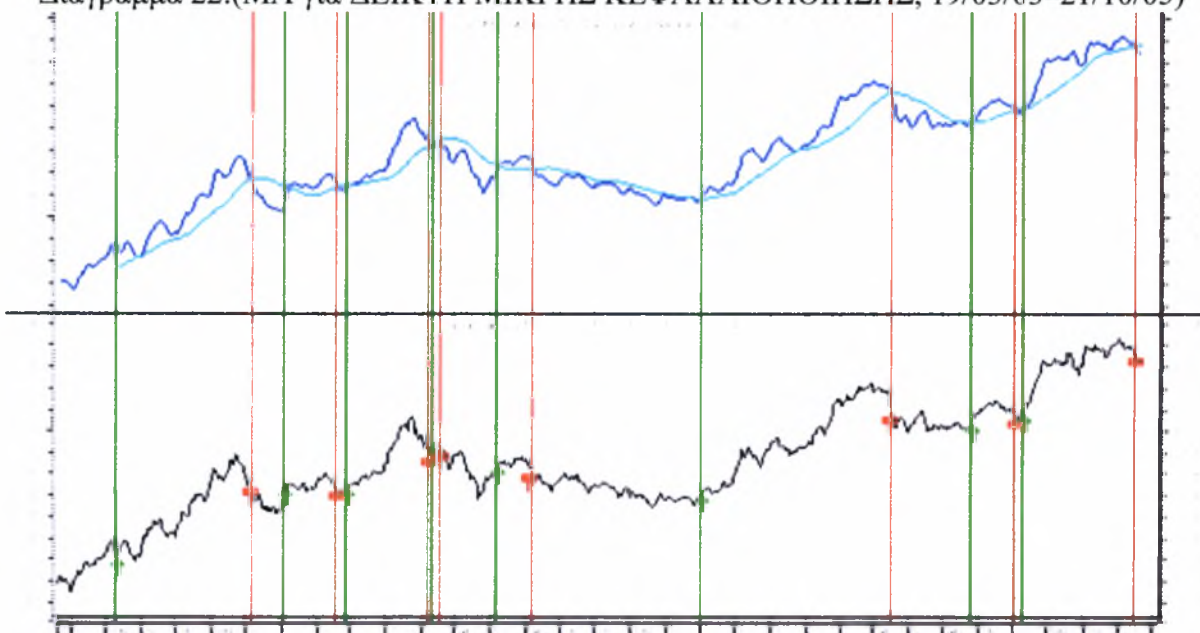
Διάγραμμα 21:(ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)



ΠΙΝΑΚΑΣ 10 : (ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/2003–21/10/2005)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	569.89	Ετήσια απόδοση	21.94
Ποσοστό απόδοσης	56.99	Ημερομηνία εισόδου	18/10/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	948
Κέρδος Β&Η	724.78	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης Β&Η	27.91
Ποσοστό απόδοσης Β&Η	72.48	Προμήθειες	97.75
Μέση απόδοση/κίνηση	71.24	Ζημιογόνες κινήσεις	4
Συνολικές κινήσεις	8	Μέγιστο κέρδος	225.18
Κερδοφόρες κινήσεις	4		

Διάγραμμα 22:(ΜΑ για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 11 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 6,7,8)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	28/09/01- 21/10/05	28/09/01- 18/03/03	19/03/03- 21/10/05
Καλύτερο OPT 1	8	31	4
Καλύτερο OPT 2	58	110	39
Ζημιογόνες κινήσεις	4	0	4
Κερδοφόρες κινήσεις	3	1	4
Συνολικές κινήσεις	7	1	8
Ποσοστό κέρδους (%)	39.99	0.89	56.99
Καθαρό κέρδος	399.8901	8.9257	569.8928
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	1099	3150	354
Προμήθειες	84.15	9.90	97.75

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΑ ΜΕ Β&Η ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΑ	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
28/09/01-21/10/05	<b>39.99 %</b>	<b>19.92 %</b>
28/09/01-18/03/03	<b>0.89 %</b>	<b>-31.65 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>56.99 %</b>	<b>72.48 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 28/09/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1485 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το σύστημα της τομής δύο κινητών μέσων (Moving Averages, MA) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, παρατηρείται ότι ο MA αποδίδει. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο MA εμφανίζεται αρκετά πιο αποδοτικός και κατά συνέπεια πιο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” το κέρδος είναι 19.92% της αρχικής επένδυσης, η οποία θεωρείται στην έρευνα ίση με 1000 €, δηλαδή περίπου 199.19 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του MA η απόδοση αγγίζει το 39.99%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 399.8901 €. Δεν πρέπει όμως να παραλείπονται στους υπολογισμούς και οι προμήθειες οι οποίες αποτελούν ένα σημαντικό κόστος. Συνολικά έγιναν 7 κινήσεις και το κόστος από τις προμήθειες υπολογίστηκε περίπου 84.15 €. Σήμα κινδύνου αποτελεί το γεγονός ότι από τις συνολικά 7 κινήσεις, οι 4 ήταν με απώλειες. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί και το γεγονός ότι οι 3 από τις 4 ζημιογόνες κινήσεις ήταν και διαδοχικές.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 28/09/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 537 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη MA με τη μέθοδο B&H, ο MA παρουσιάζεται, όπως προηγουμένως, πιο αποδοτικός. Η αξιολογη διαφορά αποδοτικότητας μεταξύ MA και B&H γίνεται πιο έντονη από το γεγονός ότι με τη χρήση του MA εμφανίζεται ένα πολύ χαμηλό κέρδος (0.89%), αλλά με τη μέθοδο B&H παρουσιάζεται ζημία ύψους 31.65%! Από αυτό συμπεραίνουμε ότι ο δείκτης MA αποδίδει καλύτερα.

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχής ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον MA με τη μέθοδο B&H, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα στις προηγούμενες δύο περιπτώσεις. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος B&H φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον MA. Η απόδοση με τη μέθοδο B&H φτάνει το 72.48%, δηλαδή κέρδος ίσο με 724.78 €. Αντίστοιχα, η χρήση του MA αποδίδει κέρδος ύψους 56.99%, δηλαδή περίπου 569.8928 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος B&H “υπερνικά” το δείκτη MA. Ανεξάρτητα από το προηγούμενο συμπέρασμα, ο MA φαίνεται να δίνει σωστά σήματα αγοράς και πώλησης. Παρά το γεγονός ότι οι 8 κινήσεις χωρίζονται σε 4 κερδοφόρες και 4 ζημιογόνες, το συνολικό κέρδος  $[163.95(\text{μέσο κέρδος}) \times 4]$  ισούται με 655.81 €, ενώ η συνολική ζημία  $[21.48(\text{μέση ζημία}) \times 4]$  είναι μόνο 85.92 €. Όμοια συμπεράσματα προκύπτουν και από τη σύγκριση μεταξύ μέγιστου κέρδους (225.18 €) και μέγιστης απώλειας (32.25 €). Τέλος, τα συναλλακτικά κόστη για τις 8 κινήσεις ανέρχονται σε 97.75 €.

Αποτελέσματα MA και για τα δύο δείγματα :

ΠΙΝΑΚΑΣ 13 : ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 5 ΚΑΙ 10

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΠΡΩΤΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ
MA (value)	<b>124.90 %</b>	<b>0 %</b>	<b>116.65 %</b>
MA (small cap)	<b>39.99 %</b>	<b>0.89 %</b>	<b>56.99 %</b>
B&H (value)	<b>0.36 %</b>	<b>-65.60 %</b>	<b>189.50 %</b>
B&H (small cap)	<b>19.92 %</b>	<b>-31.65 %</b>	<b>72.48 %</b>

Στον έλεγχο ολόκληρου του διαστήματος παρατηρείται ότι ο δείκτης MA, στο πρώτο δείγμα, εμφανίζεται πολύ χρήσιμος και πολύ πιο αποδοτικός από την απλούστερη, παθητική μέθοδος B&H. Το ποσοστό κέρδους με τη χρήση του MA είναι αρκετά υψηλότερο. Ομοίως, στο δεύτερο δείγμα εμφανίζονται παρόμοια συμπεράσματα. Η χρήση του MA είναι αρκετά αποδοτική ώστε να υπερέχει συγκριτικά με τη μέθοδο B&H. Η μέθοδος B&H αποδίδει πάλι χαμηλότερα κέρδη. Μελετώντας το πρώτο υποδιάστημα και στα δύο υποδείγματα, παρατηρείται ότι σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει ζημία με τη μέθοδο B&H. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο λόγω της συνεχόμενης πτωτικής τάσης που επικρατεί. Παρά όμως την πτωτική τάση, ο δείκτης MA όχι μόνο δεν αποδίδει ζημίες, αλλά εμφανίζεται ελάχιστα κερδοφόρος για το δείκτη μικρής κεφαλαιοποίησης. Γενικεύοντας, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους με καθοδικές τάσεις, ο δείκτης MA εμφανίζεται πιο αξιόπιστος σε σχέση με την παθητική στάση, οπότε και προτιμάται. Συνεχίζοντας στο δεύτερο υποδιάστημα, τα συμπεράσματα αντιστρέφονται συγκριτικά με το πρώτο υποδιάστημα. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους ανοδικής τάσης υπερισχύει η μέθοδος B&H και η παθητική μέθοδος αποδίδει καλύτερα από τα σήματα του δείκτη MA.

Ακολουθούν τα αποτελέσματα των ελέγχων του κινητού μέσου όρου σύγκλισης-απόκλισης (Moving Average Convergence/Divergence, MACD) με όλα τα χρονικά διαστήματα. Οι δύο εκθετικοί κινητοί μέσοι όροι των τιμών κλεισίματος που χρησιμοποιήθηκαν, είχαν 4 και 20 περιόδους αντίστοιχα. Το METASTOCK εξέτασε τα δεδομένα ημερησίως με βήμα 1.

### 4.3 “ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΥΓΚΛΙΣΗ-ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΜΟ ”

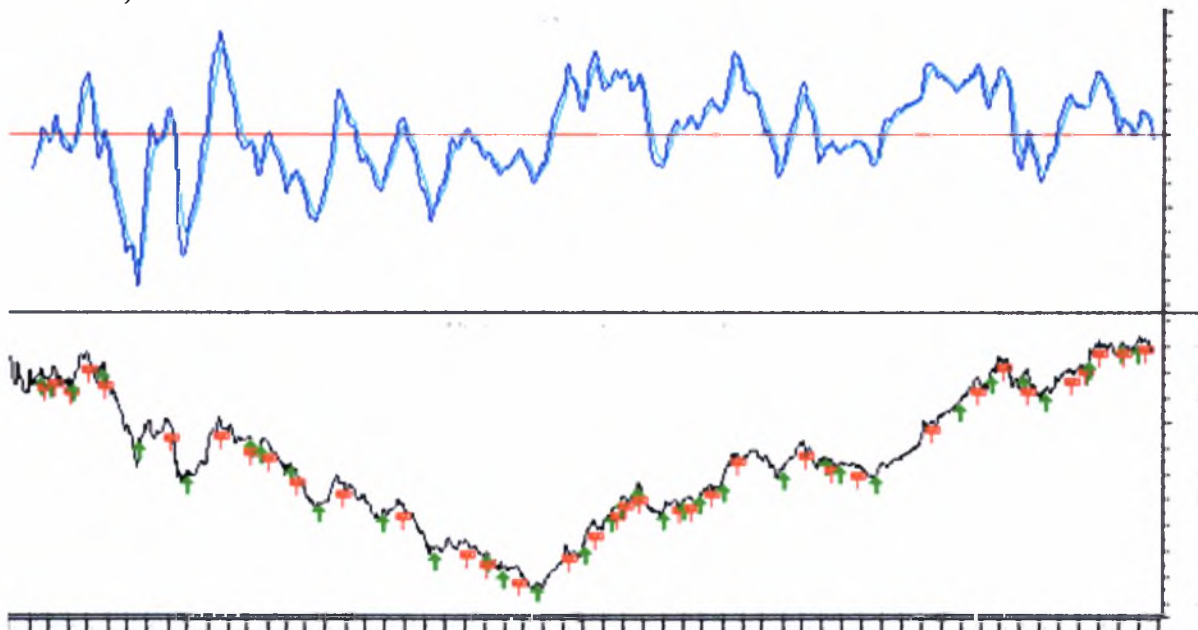
#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (VALUE INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 01/01/2001 – 21/10/2005

ΠΙΝΑΚΑΣ 14 : (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	552.47	Ετήσια απόδοση	11.49
Ποσοστό απόδοσης	55.25	Ημερομηνία εισόδου	14/10/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	1755
Κέρδος B&H	3.57	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	0.07
Ποσοστό απόδοσης B&H	0.36	Προμήθειες	424.33
Μέση απόδοση/κίνηση	15.35	Ζημιογόνες κινήσεις	19
Συνολικές κινήσεις	36	Μέγιστο κέρδος	259.37
Κερδοφόρες κινήσεις	17		

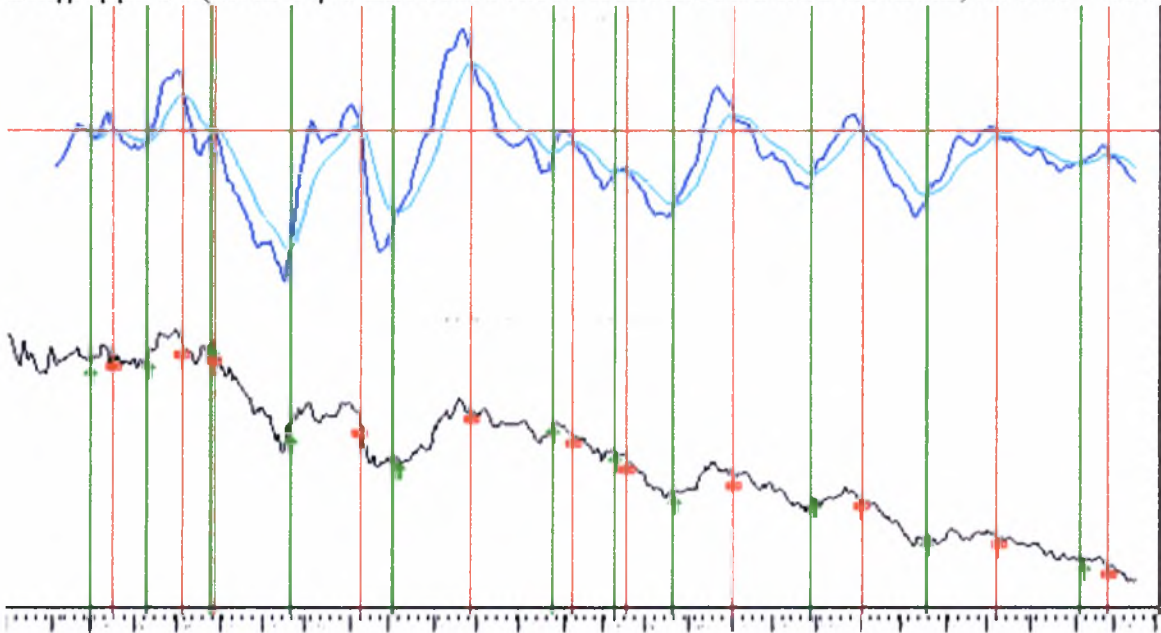
Διάγραμμα 23:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 15: (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–18/03/03)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	-15.10	Ετήσια απόδοση	-0.68
Ποσοστό απόδοσης	-1.51	Ημερομηνία εισόδου	27/2/2003
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	807
Κέρδος B&H	-656.02	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-29.67
Ποσοστό απόδοσης B&H	-65.60	Προμήθειες	113.88
Μέση απόδοση/κίνηση	-1.37	Ζημιογόνες κινήσεις	6
Συνολικές κινήσεις	11	Μέγιστο κέρδος	169.33
Κερδοφόρες κινήσεις	5		

Διάγραμμα 24:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–18/03/03)

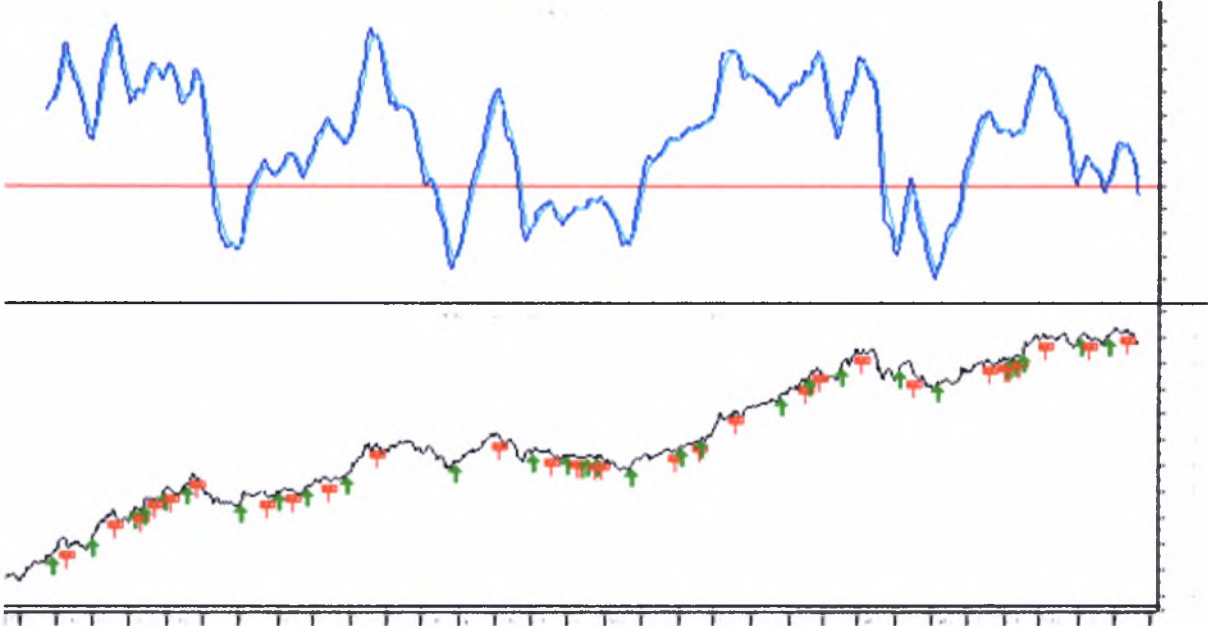


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 19/03/2003 – 21/10/2005

ΠΙΝΑΚΑΣ 16: (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	347.24	Ετήσια απόδοση	13.37
Ποσοστό απόδοσης	34.72	Ημερομηνία εισόδου	13/10/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	948
Κέρδος B&H	1894.95	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	72.96
Ποσοστό απόδοσης B&H	189.50	Προμήθειες	364.94
Μέση απόδοση/κίνηση	11.57	Ζημιογόνες κινήσεις	14
Συνολικές κινήσεις	30	Μέγιστο κέρδος	109.02
Κερδοφόρες κινήσεις	16		

Διάγραμμα 25:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 17 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 12,13,14)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	01/01/01- 21/10/05	01/01/01- 18/03/03	19/03/03- 21/10/05
Καλύτερο OPT 1	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>5</b>
Μέσο κέρδος/Μέση απώλεια	<b>1.9457</b>	<b>1.13</b>	<b>1.68</b>
Ζημιογόνες κινήσεις	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
Κερδοφόρες κινήσεις	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Συνολικές κινήσεις	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>30</b>
Ποσοστό κέρδους (%)	<b>55.25</b>	<b>-1.51</b>	<b>34.72</b>
Καθαρό κέρδος	<b>552.4673</b>	<b>-15.10</b>	<b>347.24</b>
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
Προμήθειες	<b>424.33</b>	<b>113.88</b>	<b>364.94</b>



**ΠΙΝΑΚΑΣ 18 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ MACD ΜΕ Β&Η ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ MACD	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
01/01/01-21/10/05	<b>55.25 %</b>	<b>0.36 %</b>
01/01/01-18/03/03	<b>-1.51 %</b>	<b>-65.60 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>34.72 %</b>	<b>189.50 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 01/01/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1755 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το δείκτη κινητός μέσος όρος σύγκλιση/απόκλιση (Moving Average Convergence/Divergence, MACD) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, παρατηρείται ότι ο MACD αποδίδει. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο MACD εμφανίζεται αρκετά πιο αποδοτικός και κατά συνέπεια πιο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” το κέρδος είναι 0.36% της αρχικής επένδυσης, η οποία θεωρείται στην έρευνα ίση με 1000 €, δηλαδή περίπου 3.6 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του MACD η απόδοση αγγίζει το 55.25%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 552.47 €. Η αξιοπιστία του δείκτη MACD ισχυροποιείται από το εξής “παράδοξο” : ενώ οι ζημιογόνες κινήσεις υπερέχουν συγκριτικά με τις κερδοφόρες, συγκεκριμένα είναι 19 έναντι 17, το μέσο κέρδος (76.36 €) είναι σχεδόν διπλάσιο από τη μέση ζημία (39.24 €). Το μέγιστο κέρδος αγγίζει τα 259.37 €. Δεν πρέπει όμως να αγνοούνται και οι προμήθειες οι οποίες αποτελούν ένα σημαντικό κόστος. Συνολικά στις 36 κινήσεις που έγιναν, το κόστος από τις προμήθειες υπολογίστηκε περίπου 424.33 €.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 01/01/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 807 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη MACD με τη μέθοδο B&H, ο MACD φαίνεται, όπως και προηγουμένως, να αποδίδει καλύτερα. Η μέθοδος B&H καταλήγει σε ζημία ύψους 65.60%, δηλαδή χάνονται 656.02 € από το αρχικό κεφάλαιο ( 1000 €), ενώ με τη χρήση του MACD οι απώλειες μειώνονται στο 1.51%, δηλαδή ζημία ίση με 15.10 €. Σε αυτή την υποπερίοδο, λόγω της πτωτικής τάσης που επικρατεί, η μέση απόδοση του MACD για κάθε κίνηση είναι αρνητική και ίση με -1.37 €. Επιπρόσθετα, η πτωτική τάση φαίνεται έντονα και από τα παρακάτω στοιχεία : από τις 11 κινήσεις, 6 ήταν ζημιογόνες και 3 από αυτές ήταν διαδοχικές. Με μέση ζημία ίση με 44.95 € και με μέγιστη απώλεια ίση με 68.40 €, οι συνολικές απώλειες ήταν ίσες με 269.67 €. Αξίζει να σημειωθεί πάλι ότι στις συνολικές 11 κινήσεις που έγιναν, το συνολικό κόστος από τις προμήθειες ανέρχεται στα 113.88 €.

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχής ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον MACD με τη μέθοδο B&H, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα στις προηγούμενες δύο περιπτώσεις. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος B&H φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον MACD. Η απόδοση με τη μέθοδο B&H φτάνει το 189.50%, δηλαδή κέρδος ίσο με 1894.95 €. Αντίστοιχα, η χρήση του MACD αποδίδει κέρδος ύψους 34.72%, δηλαδή περίπου 347.24 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος B&H “υπερνικά” το δείκτη MACD. Ο δείκτης MACD έδωσε σήματα αγοράς και πώλησης για 30 κινήσεις σε αυτή την ανοδική υποπερίοδο. Η πλειοψηφία των κινήσεων ήταν κερδοφόρες. Το μέσο κέρδος και κατά συνέπεια το συνολικό κέρδος ήταν σχεδόν διπλάσια από τη μέση ζημία και

τη συνολική ζημία αντίστοιχα. Χαρακτηριστική είναι η μεγάλη διαφορά μεταξύ μέγιστου κέρδους (109.02 €) και μέγιστης απώλειας (53.91 €). Τέλος, οι 30 κινήσεις κόστισαν 364.94 €.

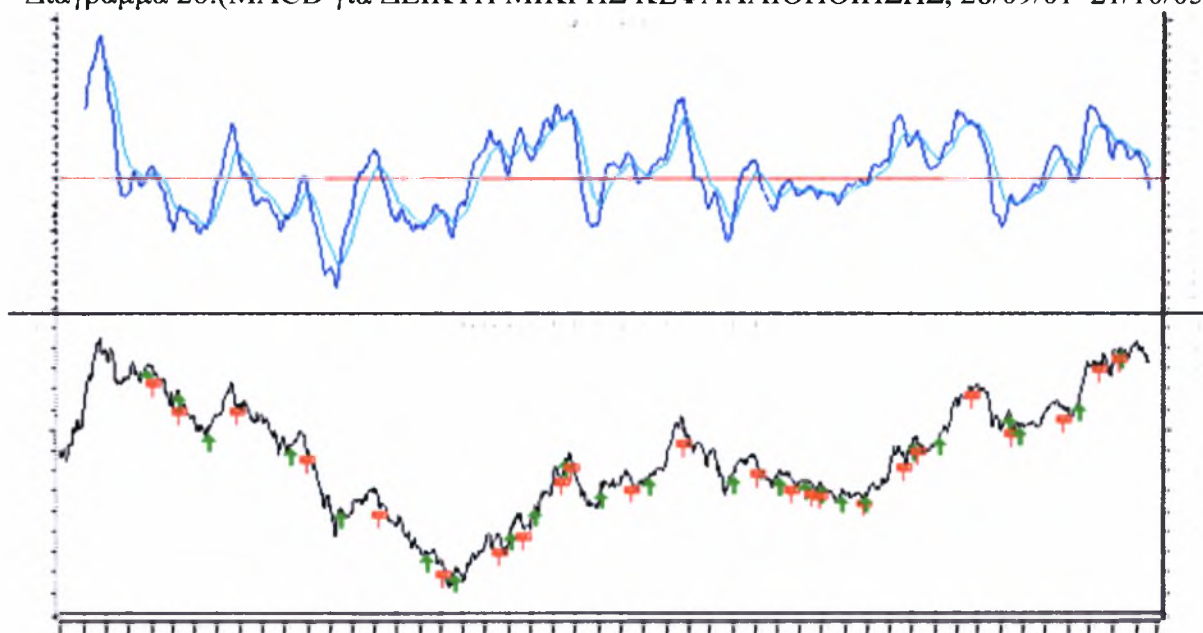
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (SMALL CAP INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 28/09/01 – 21/10/05

ΠΙΝΑΚΑΣ 19 : (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	162.81	Ετήσια απόδοση	4.00
Ποσοστό απόδοσης	16.28	Ημερομηνία εισόδου	13/9/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	1485
Κέρδος B&H	199.19	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	4.90
Ποσοστό απόδοσης B&H	19.92	Προμήθειες	243.04
Μέση απόδοση/κίνηση	6.78	Ζημιογόνες κινήσεις	14
Συνολικές κινήσεις	24	Μέγιστο κέρδος	97.39
Κερδοφόρες κινήσεις	10		

Διάγραμμα 26:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)

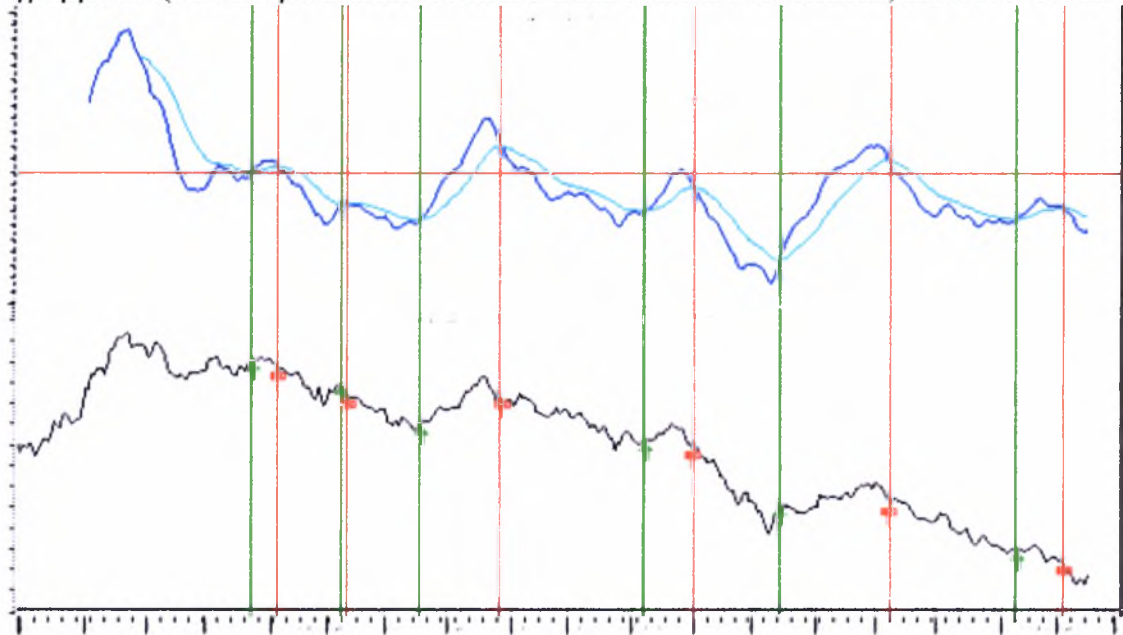


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΩΤΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 28/09/01 – 18/03/03

ΠΙΝΑΚΑΣ 20 : (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	-113.94	Ετήσια απόδοση	-7.74
Ποσοστό απόδοσης	-11.39	Ημερομηνία εισόδου	6/3/2003
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	537
Κέρδος B&H	-316.50	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-21.51
Ποσοστό απόδοσης B&H	-31.65	Προμήθειες	57.24
Μέση απόδοση/κίνηση	-18.99	Ζημιογόνες κινήσεις	5
Συνολικές κινήσεις	6	Μέγιστο κέρδος	46.93
Κερδοφόρες κινήσεις	1		

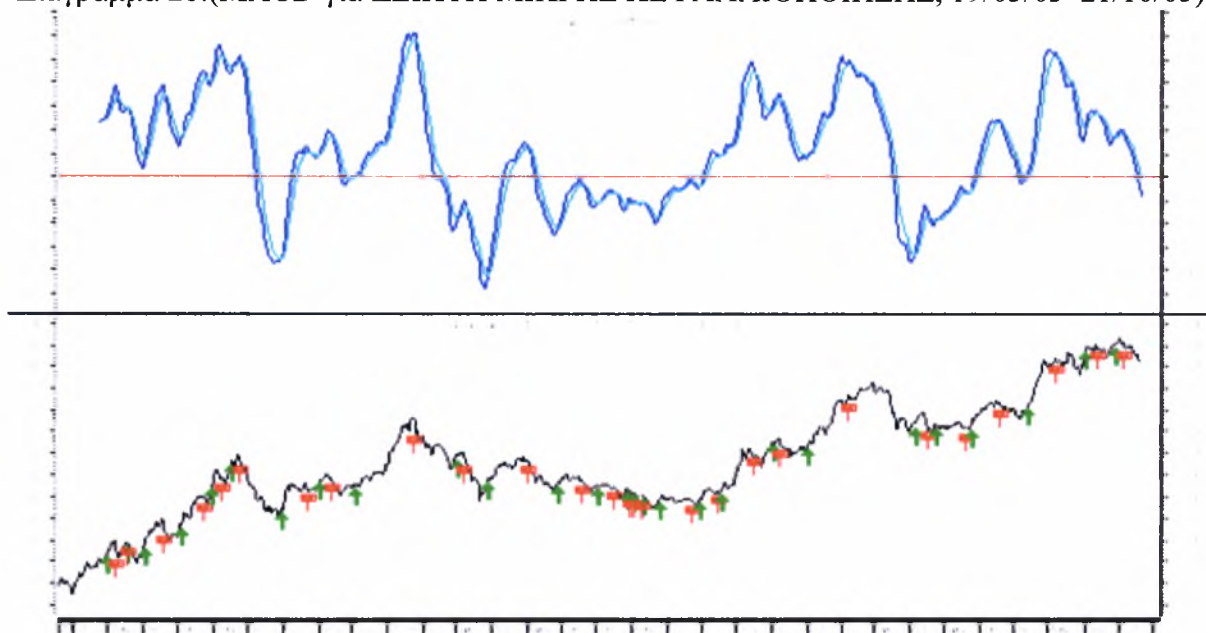
Διάγραμμα 27:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)



ΠΙΝΑΚΑΣ 21 : (MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	258.03	Ετήσια απόδοση	9.93
Ποσοστό απόδοσης	25.80	Ημερομηνία εισόδου	6/10/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	948
Κέρδος B&H	724.78	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	27.91
Ποσοστό απόδοσης B&H	72.48	Προμήθειες	297.26
Μέση απόδοση/κίνηση	9.56	Ζημιογόνες κινήσεις	16
Συνολικές κινήσεις	27	Μέγιστο κέρδος	123.24
Κερδοφόρες κινήσεις	11		

Διάγραμμα 28:(MACD για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 22 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 17,18,19)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	28/09/01- 21/10/05	28/09/01- 18/03/03	19/03/03- 21/10/05
Καλύτερο OPT 1	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
Μέσο κέρδος/Μέση απώλεια	<b>1.9624</b>	<b>1.4586</b>	<b>2.5582</b>
Ζημιογόνες κινήσεις	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Κερδοφόρες κινήσεις	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
Συνολικές κινήσεις	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
Ποσοστό κέρδους (%)	<b>16.28</b>	<b>-11.39</b>	<b>25.80</b>
Καθαρό κέρδος	<b>162.8082</b>	<b>-113.9443</b>	<b>258.0302</b>
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
Προμήθειες	<b>243.04</b>	<b>57.24</b>	<b>297.26</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 23 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ MACD ΜΕ Β&Η ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ MACD	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
28/09/01-21/10/05	<b>16.28 %</b>	<b>19.92 %</b>
28/09/01-18/03/03	<b>-11.39 %</b>	<b>-31.65 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>25.80 %</b>	<b>72.48 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 28/09/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1485 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το δείκτη κινητός μέσος όρος σύγκλιση/απόκλιση (Moving Average Convergence/Divergence, MACD) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, παρατηρείται ότι ο MACD δεν αποδίδει αρκετά. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο MACD εμφανίζεται λιγότερο αποδοτικός και κατά συνέπεια λιγότερο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” το κέρδος είναι 19.92% της αρχικής επένδυσης, η οποία θεωρείται ίση με 1000 €, δηλαδή περίπου 199.19 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του MACD η απόδοση αγγίζει το 16.28%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 162.8082 €. Δεν πρέπει όμως να παραλείψουμε στους υπολογισμούς μας και τις προμήθειες οι οποίες αποτελούν ένα σημαντικό κόστος. Συνολικά στις 24 κινήσεις που έγιναν, το κόστος από τις προμήθειες υπολογίστηκε περίπου 243.04 €.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 28/09/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 537 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη MACD με τη μέθοδο B&H, ο MACD φαίνεται, σε αντίθεση με τα προηγούμενα αποτελέσματα, να αποδίδει καλύτερα. Με τη μέθοδο B&H υπάρχει ζημία ύψους 31.65%, δηλαδή χάνονται 316.50 € από το αρχικό κεφάλαιο ( 1000 €), ενώ με τη χρήση του MACD οι απώλειες μειώνονται στο 11.39%, δηλαδή ζημία ίση με 113.9443 €. Παρόλα αυτά, ο MACD δε φαίνεται να δίνει σωστά σήματα αγοράς και πώλησης σε πτωτικές τάσεις. Αυτό συμπεραίνεται από το γεγονός ότι από τις 6 κινήσεις, μόνο η μία ήταν κερδοφόρα. Αναλυτικότερα, προκύπτει ότι οι 5 ζημιογόνες κινήσεις, με μέση ζημία 32.17 €, αποδίδουν απώλειες ίσες με περίπου 160.87 €. Επιπλέον, η μέγιστη απώλεια (56.30 €) είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο κέρδος (46.93 €). Στις συνολικές 6 κινήσεις που έγιναν, το συνολικό κόστος από τις προμήθειες ανέρχεται στα 57.24 €. Λόγω της πτωτικής τάσης, η μέση απώλεια για κάθε κίνηση είναι ίση με 18.99 €.

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχή ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον MACD με τη μέθοδο B&H, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα της προηγούμενης περίπτωσης. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος B&H φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον MACD. Η απόδοση με τη μέθοδο B&H φτάνει το 72.48%, δηλαδή κέρδος ίσο με 724.48 €. Αντίστοιχα, η χρήση του MACD αποδίδει κέρδος ύψους 25.80%, δηλαδή περίπου 258.0302 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος B&H “υπερνικά” το δείκτη MACD. Τέλος, οι 27 κινήσεις κόστισαν 297.26 €.

Αποτελέσματα MACD και για τα δύο δείγματα :

ΠΙΝΑΚΑΣ 24 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 16 ΚΑΙ 21)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΠΡΩΤΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ
MACD (value)	<b>55.25 %</b>	<b>-5.48 %</b>	<b>33.61 %</b>
MACD (small cap)	<b>16.28 %</b>	<b>-11.39 %</b>	<b>25.80 %</b>
B&H (value)	<b>0.36 %</b>	<b>-65.60 %</b>	<b>189.50 %</b>
B&H (small cap)	<b>19.92 %</b>	<b>-31.65 %</b>	<b>72.48 %</b>

Στον έλεγχο ολόκληρου του διαστήματος παρατηρείται ότι ο δείκτης MACD, στο πρώτο δείγμα, εμφανίζεται πολύ χρήσιμος και πολύ πιο αποδοτικός από την απλούστερη, παθητική μέθοδος B&H. Το ποσοστό κέρδους με τη χρήση του MACD είναι αρκετά υψηλότερο. Αντίθετα, στο δεύτερο δείγμα δεν υπάρχουν παρόμοια συμπεράσματα. Η χρήση του MACD δεν είναι αρκετά αποδοτική ώστε να υπερέχει συγκριτικά με τη μέθοδο B&H. Εδώ η μέθοδος B&H αποδίδει υψηλότερα κέρδη. Μελετώντας το πρώτο υποδιάστημα και στα δύο υποδείγματα, παρατηρείται ότι σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει ζημία. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο λόγω της συνεχόμενης πτωτικής τάσης που επικρατεί. Παρά το γεγονός αυτό, προτιμάται η μέθοδος που αποδίδει τη μικρότερη ζημία. Η μέθοδος που αποδίδει τη μικρότερη ζημία και στα δύο υποδείγματα είναι η χρήση του MACD. Γενικεύοντας, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους με καθοδικές τάσεις, ο δείκτης MACD εμφανίζεται πιο αξιόπιστος σε σχέση με την παθητική στάση, οπότε και προτιμάται. Συνεχίζοντας στο δεύτερο υποδιάστημα, τα συμπεράσματα αντιστρέφονται συγκριτικά με το πρώτο υποδιάστημα. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους ανοδικής τάσης υπερισχύει η μέθοδος B&H και η παθητική μέθοδος αποδίδει καλύτερα από τα σήματα του δείκτη MACD.

Ακολουθούν τα αποτελέσματα των ελέγχων του δείκτη σχετικής δύναμης (relative strength, RSI) με όλα τα χρονικά διαστήματα. Χρησιμοποιήθηκαν περίοδοι 6 - 24. Το METASTOCK εξέτασε τα δεδομένα ημερησίως με βήμα 1.

#### 4.4 “ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ”

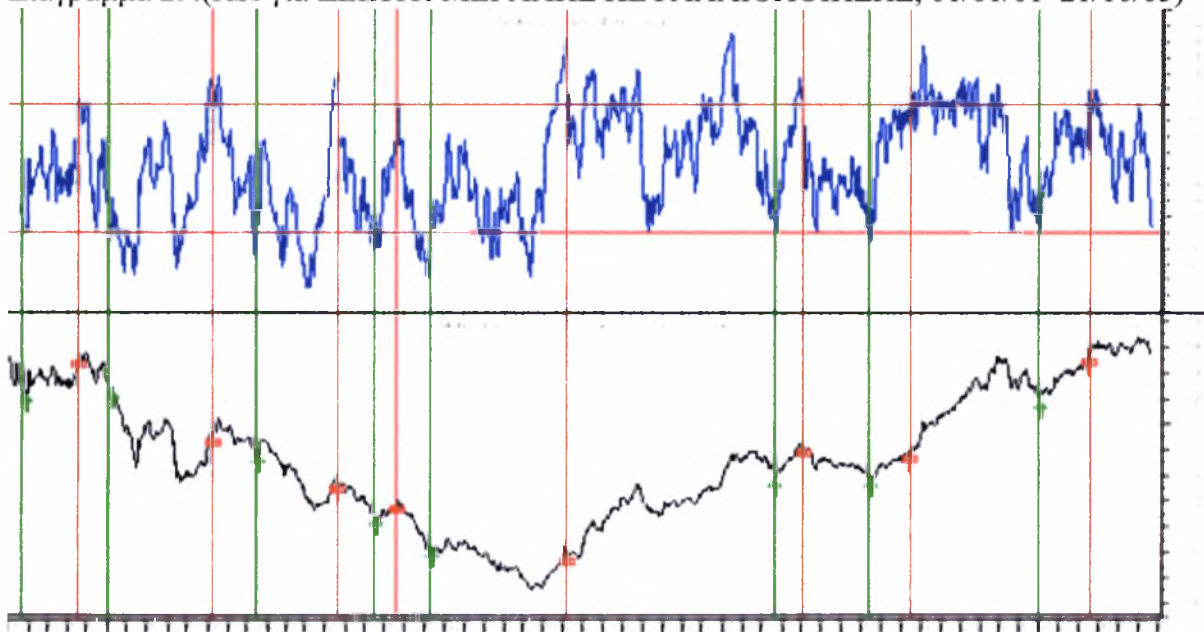
##### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (VALUE INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 01/01/2001 – 21/10/2005

ΠΙΝΑΚΑΣ 25 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	93.49	Ετήσια απόδοση	1.94
Ποσοστό απόδοσης	9.35	Ημερομηνία εισόδου	20/7/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	1755
Κέρδος B&H	3.57	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	1755
Ποσοστό απόδοσης B&H	0.36	Προμήθειες	72.48
Μέση απόδοση/κίνηση	11.69	Ζημιογόνες κινήσεις	3
Συνολικές κινήσεις	8	Μέγιστο κέρδος	125.36
Κερδοφόρες κινήσεις	5		

Διάγραμμα 29:(RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–21/10/05)

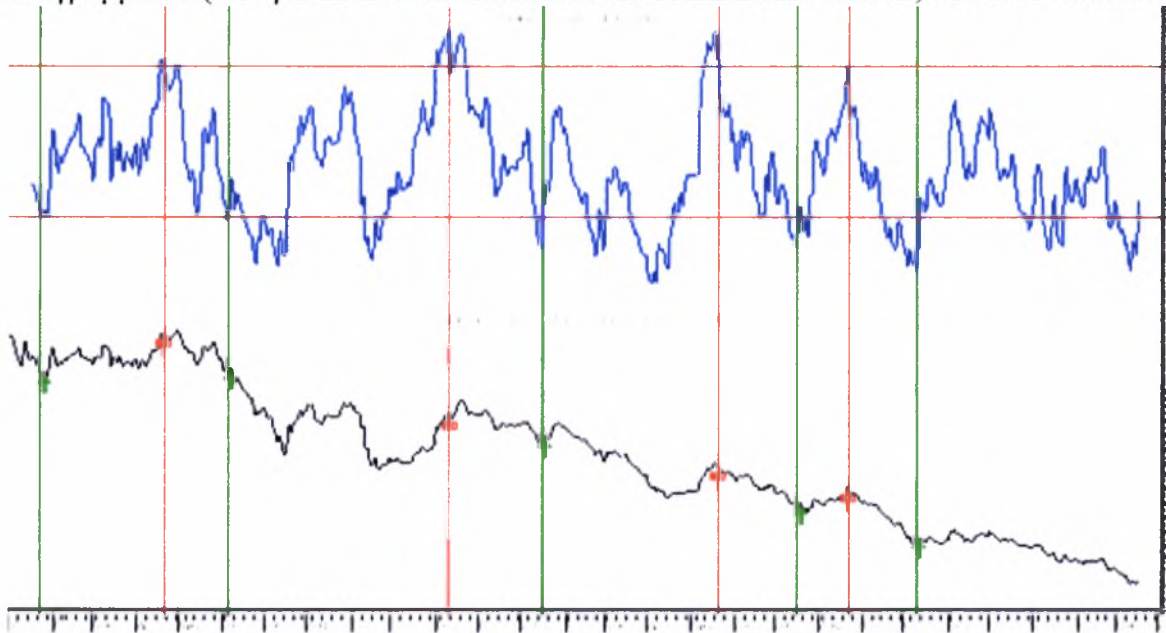


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΩΤΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 01/01/2001 – 18/03/2003

ΠΙΝΑΚΑΣ 26 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–18/03/03)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	-369.58	Τμή ανοίγματος	-214.70
Ποσοστό απόδοσης	-36.96	Ετήσια απόδοση	-16.72
Αρχική επένδυση	1000.00	Ημερομηνία εισόδου	11/10/2002
Κέρδος B&H	-656.02	Μέγεθος δείγματος	807
Ποσοστό απόδοσης B&H	-65.60	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-29.67
Μέση απόδοση/κίνηση	-38.72	Προμήθειες	46.33
Συνολικές κινήσεις	4	Ζημιογόνες κινήσεις	2
Κερδοφόρες κινήσεις	2	Μέγιστο κέρδος	100.54

Διάγραμμα 30:(RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 01/01/01–18/03/03)



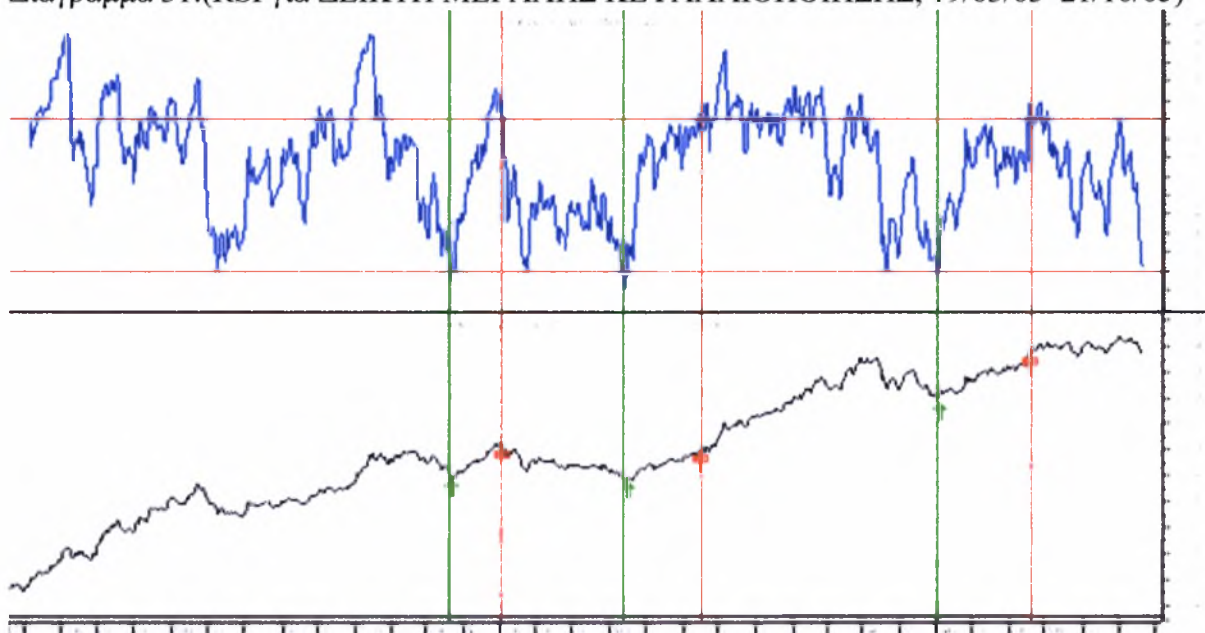


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΥ 19/03/2003 – 21/10/2005

ΠΙΝΑΚΑΣ 27 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	381.69	Ετήσια απόδοση	14.70
Ποσοστό απόδοσης	38.17	Ημερομηνία εισόδου	20/07/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	948
Κέρδος B&H	1894.95	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	72.96
Ποσοστό απόδοσης B&H	189.50	Προμήθειες	33.05
Μέση απόδοση/κίνηση	127.23	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Συνολικές κινήσεις	3	Μέγιστο κέρδος	158.40
Κερδοφόρες κινήσεις	3		

Διάγραμμα 31:(RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 28 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 23,24,25)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	01/01/01- 21/10/05	01/01/01-18/03/03	19/03/03- 21/10/05
Καλύτερο OPT 1	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
Μέσο κέρδος/Μέση απώλεια	<b>0.7619</b>	<b>0.4709</b>	<b>N/A</b>
Ζημιογόνες κινήσεις	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Κερδοφόρες κινήσεις	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Συνολικές κινήσεις	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Ποσοστό κέρδους (%)	<b>9.35</b>	<b>-36.96</b>	<b>38.17</b>
Καθαρό κέρδος	<b>93.4904</b>	<b>-369.5776</b>	<b>381.6882</b>
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Προμήθειες	<b>72.48</b>	<b>46.33</b>	<b>33.05</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 29 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ RSI ΜΕ Β&H ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ RSI	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
01/01/01-21/10/05	<b>9.35 %</b>	<b>0.36 %</b>
01/01/01-18/03/03	<b>-36.96 %</b>	<b>-65.60 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>38.17 %</b>	<b>189.50 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 01/01/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1755 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το δείκτη σχετικής δύναμης (Relative Strength Index,RSI) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, παρατηρείται ότι ο RSI αποδίδει. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο RSI εμφανίζεται αρκετά πιο αποδοτικός και κατά συνέπεια πιο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” το κέρδος είναι 0.36% της αρχικής επένδυσης, δηλαδή περίπου 3.6 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του RSI η απόδοση αγγίζει το 9.35%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 93.49 €. Παρά την αποδοτικότητα του δείκτη RSI, σήμα κινδύνου αποτελούν η μέση απώλεια των ζημιολόγων κινήσεων και η υψηλή μέγιστη απώλεια. Συγκριτικά με το μέγιστο κέρδος (125.36 €), η μέγιστη ζημία (175 €) εμφανίζεται αρκετά υψηλότερη. Το ίδιο ισχύει και για τη μέση απώλεια. Ενώ το μέσο κέρδος ισούται με 87.98 €, η μέση ζημία αγγίζει τα 115.47 €! Από τις 8 κινήσεις, οι 3 ήταν ζημιολόγες. Με μέση ζημία ίση με 115.47 €, οι συνολικές απώλειες φθάνουν περίπου τα 346.41 €. Δεν πρέπει όμως να παραλείπεται και το σημαντικό κόστος που προκύπτει από τις προμήθειες. Συνολικά οι 8 κινήσεις μείωσαν τα κέρδη κατά 72.48 €.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 01/01/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 807 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη RSI με τη μέθοδο B&H, ο RSI φαίνεται, όπως και προηγουμένως, να αποδίδει καλύτερα. Με τη μέθοδο B&H παρουσιάζεται ζημία ύψους 65.60%, δηλαδή χάνονται 656.02 € από το αρχικό κεφάλαιο ( 1000 €), ενώ με τη χρήση του RSI οι απώλειες μειώνονται στο 36.96%, δηλαδή ζημία ίση με 369.58 €. Αξίζει να αναφέρουμε πάλι ότι στις συνολικές 4 κινήσεις που έγιναν, το συνολικό κόστος από τις προμήθειες ανέρχεται στα 46.33 €. Η καθοδική πορεία των τιμών δικαιολογεί τη σημαντική απώλεια του δείκτη RSI για κάθε συναλλαγή. Συγκεκριμένα η μέση απώλεια για κάθε κίνηση ισούται με 38.72 €. Η σημαντική απώλεια του δείκτη RSI περιγράφεται ακόμα καλύτερα και από τα εξής στοιχεία : πραγματοποιήθηκαν 2 κερδοφόρες κινήσεις και ισάριθμες ζημιολόγες κινήσεις. Οι δύο ζημιολόγες κινήσεις ήταν διαδοχικές και με μέση ζημία ίση με 146.36 €, αρκετά υψηλή συγκριτικά με το μέσο κέρδος (68.92 €), με αποτέλεσμα οι συνολικές απώλειες (292.71 €) να είναι μεγαλύτερες και από το διπλάσιο του συνολικού κέρδους (137.83 €). Επιπλέον αξιολογικά στοιχεία αποτελούν τόσο το μέγιστο κέρδος (100.54 €), όσο και η μέγιστη απώλεια (175 €)!

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχής ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον RSI με τη μέθοδο B&H, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα στις προηγούμενες δύο περιπτώσεις. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος B&H φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον RSI. Η

απόδοση με τη μέθοδο B&H φτάνει το 189.50%, δηλαδή κέρδος ίσο με 1894.95 €. Αντίστοιχα, η χρήση του RSI αποδίδει κέρδος ύψους 38.17%, δηλαδή περίπου 381.69 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος B&H “υπερνικά” το δείκτη RSI. Τέλος, οι προμήθειες για τις 3 κερδοφόρες κινήσεις είναι ίσες με 33.05 €. Το γεγονός ότι όλες οι κινήσεις ήταν κερδοφόρες, γίνεται αντιληπτό και από την υψηλή μέση απόδοση του δείκτη για κάθε κίνηση (127.23 €). Η κερδοφορία του RSI γίνεται αρκετά αισθητή συγκριτικά με τις απώλειες της προηγούμενης υποπεριόδου.

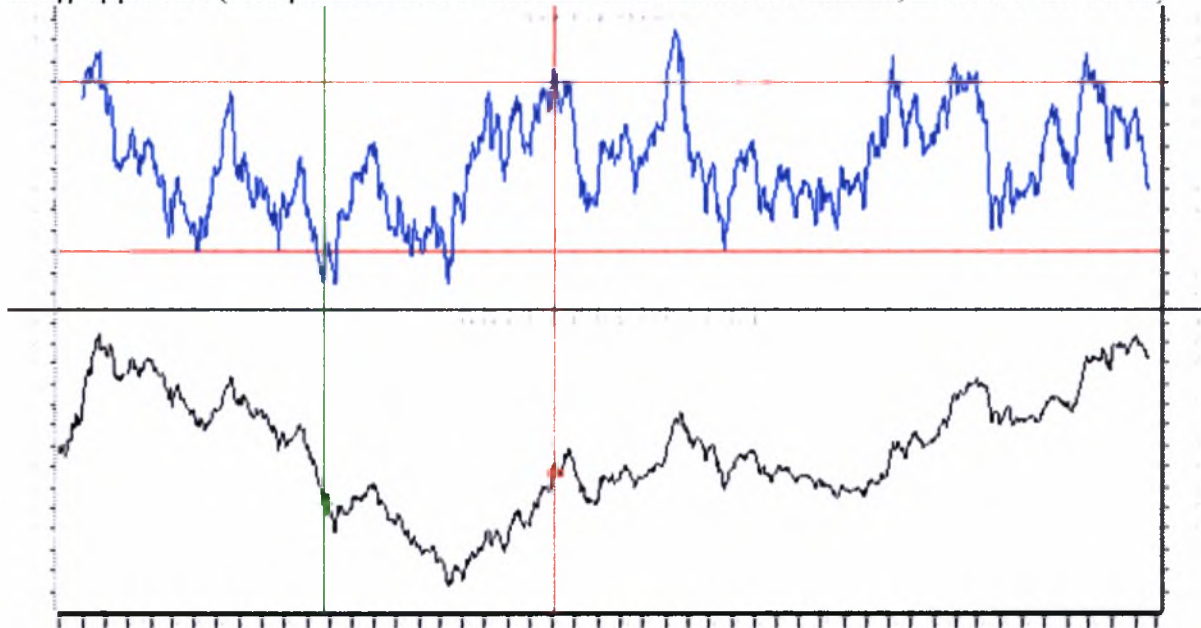
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (SMALL CAP INDEX)

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ 28/09/01 – 21/10/05

ΠΙΝΑΚΑΣ 30 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	61.89	Ετήσια απόδοση	1.52
Ποσοστό απόδοσης	6.19	Ημερομηνία εισόδου	6/8/2003
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	1485
Κέρδος B&H	199.19	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	4.90
Ποσοστό απόδοσης B&H	19.92	Προμήθειες	9.90
Μέση απόδοση/κίνηση	61.89	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Συνολικές κινήσεις	1	Μέγιστο κέρδος	61.89
Κερδοφόρες κινήσεις	1		

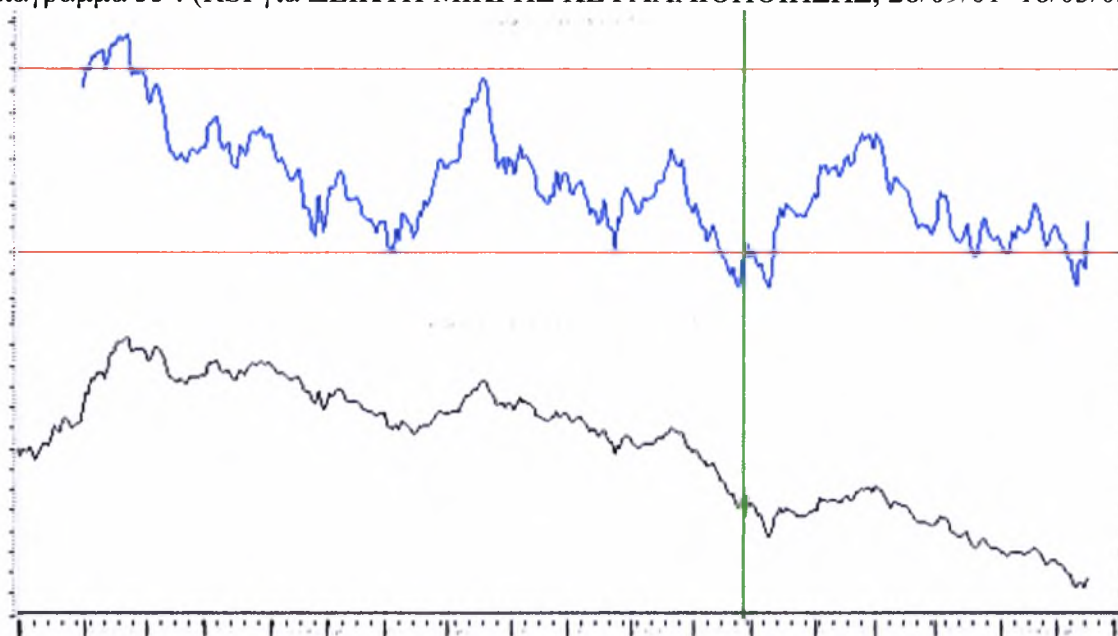
Διάγραμμα 32 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 31 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	-227.21	Τιμή ανοίγματος	-227.21
Ποσοστό απόδοσης	-22.72	Ετήσια απόδοση	-15.44
Αρχική επένδυση	1000.00	Ημερομηνία εισόδου	26/9/2002
Κέρδος B&H	-316.50	Μέγεθος δείγματος	537
Ποσοστό απόδοσης B&H	-31.65	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	-21.51
Μέση απόδοση/κίνηση	Δεν υπάρχει	Προμήθειες	0
Συνολικές κινήσεις	0	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Κερδοφόρες κινήσεις	0		

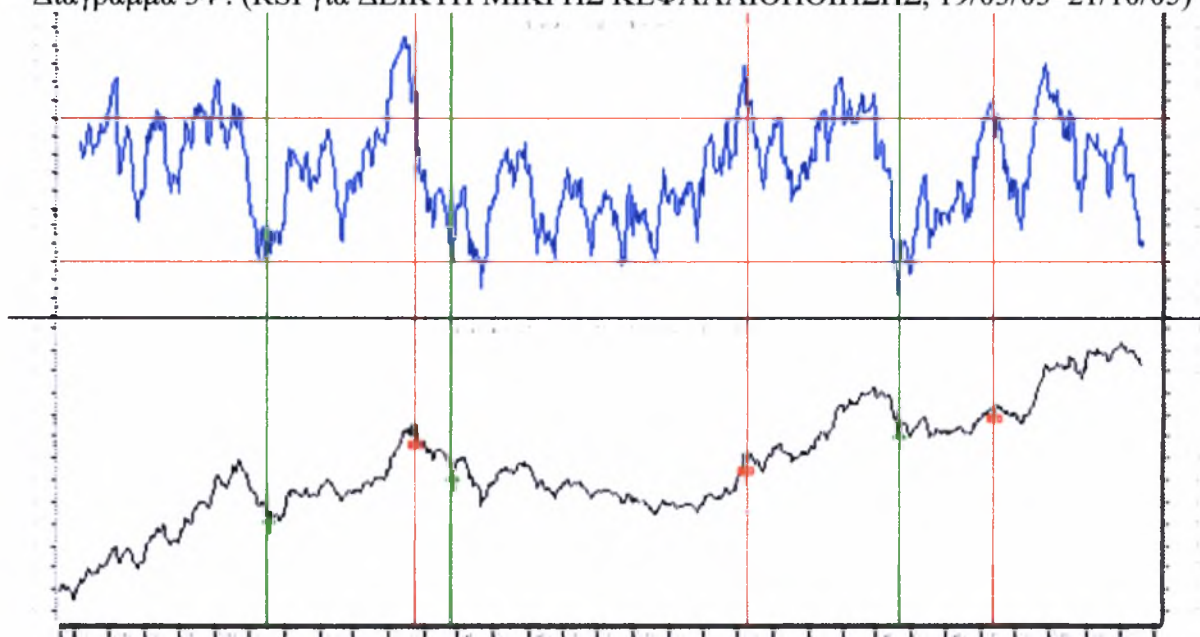
Διάγραμμα 33 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 28/09/01–18/03/03)



ΠΙΝΑΚΑΣ 32: (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΙΜΗ
Συνολικό καθαρό κέρδος	219.59	Ετήσια απόδοση	8.45
Ποσοστό απόδοσης	21.96	Ημερομηνία εισόδου	14/6/2005
Αρχική επένδυση	1000.00	Μέγεθος δείγματος	948
Κέρδος B&H	724.78	Ετήσιο ποσοστό απόδοσης B&H	27.91
Ποσοστό απόδοσης B&H	72.48	Προμήθειες	33.40
Μέση απόδοση/κίνηση	73.20	Ζημιογόνες κινήσεις	0
Συνολικές κινήσεις	3	Μέγιστο κέρδος	182.17
Κερδοφόρες κινήσεις	3		

Διάγραμμα 34 : (RSI για ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ, 19/03/03–21/10/05)



ΠΙΝΑΚΑΣ 33 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 28,29,30)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	28/09/01-21/10/05	28/09/01-18/03/03	19/03/03-21/10/05
Καλύτερο OPT 1	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>14</b>
Μέσο κέρδος/Μέση απώλεια	N/A	N/A	N/A
Ζημιογόνες κινήσεις	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Κερδοφόρες κινήσεις	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Συνολικές κινήσεις	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Ποσοστό κέρδους (%)	<b>6.19</b>	<b>-22.72</b>	<b>21.96</b>
Καθαρό κέρδος	<b>61.8894</b>	<b>-227.2090</b>	<b>219.5913</b>
Αριθμός αποδοτικότερου τεστ	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>9</b>
Προμήθειες	<b>9.90</b>	<b>9.90</b>	<b>33.40</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 34 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ RSI ΜΕ Β&Η ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ RSI	ΑΠΟΔΟΣΗ BUY&HOLD
28/09/01-21/10/05	<b>6.19 %</b>	<b>19.92 %</b>
28/09/01-18/03/03	<b>-22.72 %</b>	<b>-31.65 %</b>
19/03/03-21/10/05	<b>21.96 %</b>	<b>72.48 %</b>

Μελετώντας την περίοδο από 28/09/2001 έως 21/10/2005 (δείγμα 1485 ημερών) παρατηρείται ότι οι τιμές των δεδομένων ακολουθούν αρχικά μια καθοδική πορεία και περίπου από τη μέση της περιόδου αρχίζουν να εμφανίζουν ανοδική τάση. Ελέγχοντας ολόκληρο το δείγμα με το δείκτη σχετικής δύναμης (Relative Strength Index,RSI) και εξετάζοντας την αποδοτικότητά του, παρατηρείται ότι ο RSI δεν εμφανίζεται αρκετά αποτελεσματικός. Συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση” (Buy&Hold,B&H), ο RSI εμφανίζεται λιγότερο αποδοτικός και κατά συνέπεια λιγότερο κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, με τη μέθοδο Β&Η το κέρδος είναι 19.92% της αρχικής επένδυσης, δηλαδή περίπου 199.19 €, ενώ αντίστοιχα με τη χρήση του RSI η απόδοση αγγίζει το 6.19%, δηλαδή συνολικό κέρδος ίσο με 61.8894 €. Η μία και μοναδική κίνηση κόστισε 9.90 €.

Στη συνέχεια χωρίστηκε το δείγμα σε δύο υποδείγματα προκειμένου να μελετηθεί η κερδοφορία της τεχνικής ανάλυσης σε περιόδους ανοδικής και καθοδικής τάσης και καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα :

Η πρώτη υποπερίοδος ξεκινά στις 28/09/2001 και σταματάει στις 18/03/2003 (δείγμα 807 ημερών). Αρχικά αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλο αυτό το διάστημα υπάρχει μια διαρκής καθοδική τάση. Συγκρίνοντας πάλι την αποδοτικότητα του δείκτη RSI με τη μέθοδο Β&Η, ο RSI φαίνεται να αποδίδει καλύτερα. Με τη μέθοδο Β&Η εμφανίζεται ζημία ύψους 31.65%, δηλαδή απώλεια ύψους 316.50 €, ενώ με τη χρήση του RSI οι απώλειες μειώνονται στο 22.72%, δηλαδή ζημία ίση με 227.2090 €.

Η δεύτερη υποπερίοδος είναι το διάστημα από τις 19/03/2003 ως τις 21/10/2005 (δείγμα 948 ημερών). Σε αντίθεση με το προηγούμενο υποδιάστημα, εδώ παρατηρείται μια συνεχή ανοδική τάση. Συγκρίνοντας ξανά τον RSI με τη μέθοδο Β&Η, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς αντίθετα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα της προηγούμενης περίπτωσης. Σε αυτή την υποπερίοδο η μέθοδος Β&Η φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με τον RSI. Η απόδοση με τη μέθοδο Β&Η φτάνει το 72.48%, δηλαδή κέρδος ίσο με 724.78 €. Αντίστοιχα, η χρήση του RSI αποδίδει κέρδος ύψους 21.96%, δηλαδή περίπου 219.5913 €. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέθοδος Β&Η “υπερνικά” το δείκτη RSI. Τέλος, για τις 3 κερδοφόρες κινήσεις που έγιναν, το επιπλέον κόστος ισούται με 33.40 €.

Αποτελέσματα RSI και για τα δύο δείγματα :

**ΠΙΝΑΚΑΣ 35 : (ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΝΑΚΩΝ 27 ΚΑΙ 32)**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΠΡΩΤΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ
RSI (value)	<b>9.35 %</b>	<b>-36.96 %</b>	<b>38.17 %</b>
RSI (small cap)	<b>6.19 %</b>	<b>-22.72 %</b>	<b>21.96 %</b>
B&H (value)	<b>0.36 %</b>	<b>-65.60 %</b>	<b>189.50 %</b>
B&H (small cap)	<b>19.92 %</b>	<b>-31.65 %</b>	<b>72.48 %</b>

Στον έλεγχο ολόκληρου του διαστήματος παρατηρείται ότι ο δείκτης RSI, στο πρώτο δείγμα, εμφανίζεται πολύ χρήσιμος και πολύ πιο αποδοτικός από την απλούστερη, παθητική μέθοδο B&H. Το ποσοστό κέρδους με τη χρήση του RSI είναι αρκετά υψηλότερο. Αντίθετα, στο δεύτερο δείγμα, τα συμπεράσματα διαφοροποιούνται. Η χρήση του RSI δεν είναι αρκετά αποδοτική ώστε να υπερέχει συγκριτικά με τη μέθοδο B&H. Εδώ η μέθοδος B&H αποδίδει υψηλότερα κέρδη. Μελετώντας το πρώτο υποδιάστημα και στα δύο υποδείγματα, παρατηρείται ότι σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει ζημία. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο λόγω της συνεχόμενης πτωτικής τάσης που επικρατεί. Παρά το γεγονός αυτό, προτιμάται η μέθοδος που αποδίδει τη μικρότερη ζημία. Η μέθοδος που αποδίδει τη μικρότερη ζημία και στα δύο υποδείγματα είναι η χρήση του RSI. Γενικεύοντας, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους με καθοδικές τάσεις, ο δείκτης RSI εμφανίζεται πιο αξιόπιστος σε σχέση με την παθητική στάση, οπότε και προτιμάται. Συνεχίζοντας στο δεύτερο υποδιάστημα, τα συμπεράσματα αντιστρέφονται συγκριτικά με το πρώτο υποδιάστημα. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι σε περιόδους ανοδικής τάσης υπερισχύει η μέθοδος B&H και η παθητική μέθοδος αποδίδει καλύτερα από τα σήματα του δείκτη RSI.

Από όλα τα παραπάνω συμπεράσματα γίνεται αντιληπτό πόσο σημαντικά επηρεάζεται η αποδοτικότητα των δεικτών της τεχνικής ανάλυσης από την πορεία που ακολουθούν οι τιμές. Επίσης, η κερδοφορία διαφοροποιείται και από το πόσο έντονη (απότομη) είναι η τάση που επικρατεί στην αγορά. Το γεγονός αυτό εξηγεί γιατί ο ίδιος δείκτης αποδίδει διαφορετικά κέρδη (απώλειες) σε δύο ή περισσότερα δείγματα που ακολουθούν ανοδική (καθοδική) πορεία.

**Σημείωση :** Πολύ σημαντικός παράγοντας στην αξιολόγηση των κανόνων τεχνικής ανάλυσης είναι ο συνυπολογισμός των προμηθειών συναλλαγής, γιατί επηρεάζουν σημαντικά τα αποτελέσματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.



### 5.1 “ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ”

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΜΕ Β&Η ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΠΙΝΑΚΑ (ποιος υπερέχει) :  
Οι συγκρίσεις στους πίνακες 34, 35, 36 και 37 αναφέρονται και στους δύο δείκτες κεφαλαιοποίησης.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 36 :

##### MA vs B&H

	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 1	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2
VALUE	MA	MA	B&H
SMALL CAP VALUE	MA	MA	B&H

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 37 :

##### MACD vs B&H

	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 1	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2
VALUE	MACD	MACD	B&H
SMALL CAP VALUE	B&H	MACD	B&H

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 38 :

##### RSI vs B&H

	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 1	ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2
VALUE	RSI	RSI	B&H
SMALL CAP VALUE	B&H	RSI	B&H

Γενικότερα, σε καθοδικές τάσεις υπερισχύουν οι δείκτες τεχνικής ανάλυσης έναντι της μεθόδου B&H, ενώ σε ανοδικές τάσεις υπερισχύει η μέθοδος B&H έναντι και των τριών μελετούμενων δεικτών.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 39 : ΣΥΓΚΡΙΣΗ MA, MACD, RSI ΚΑΙ B&H**

	VALUE	SMALL CAP VALUE
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	<b>MA (124.90%)</b>	<b>MA (39.99%)</b>
<b>ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 1</b>	<b>MA (0%)</b>	<b>MA (0.89%)</b>
<b>ΥΠΟΠΕΡΙΟΔΟΣ 2</b>	<b>B&amp;H (189.50%)</b>	<b>B&amp;H (72.48%)</b>

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνεται ότι ο κινητός μέσος (MA) είναι ο πιο αποδοτικός δείκτης τεχνικής ανάλυσης ανάμεσα στους δείκτες MA, MACD και RSI.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 40 : ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΚΑΝΟΝΑΣ T.A	ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	1ο ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ	2ο ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ
ΜΙΚΡΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΜΟ (MA)	39,99 19,92	0,89 -31,65	56,99 72,48
	(MACD)	16,28 19,92	-11,39 -31,65	25,80 72,48
	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (RSI)	6,16 19,92	-22,72 -31,65	21,96 72,48
ΜΕΓΑΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΜΟ (MA)	124,90 0,36	0 -65,60	116,65 189,50
	(MACD)	55,25 0,36	-1,51 -65,60	34,72 189,50
	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (RSI)	9,35 0,36	-36,96 -65,60	38,17 189,50

\* Με κόκκινο χρώμα είναι τα ποσοστά απόδοσης της μεθόδου “αγορά και διακράτηση” (Buy & Hold).

Ο Timmermann and Granger (2004) παρέχουν ένα λεπτομερή οδηγό με τα σημεία στα οποία πρέπει να επικεντρωθούν οι μελλοντικές έρευνες σχετικά με την αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης :

1. Στο σύνολο προτύπων πρόβλεψης διαθέσιμων σε οποιοδήποτε δεδομένο χρονικό σημείο, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων εκτίμησης.
2. Στην τεχνολογία αναζήτησης που χρησιμοποιείται για να επιλεγθεί το καλύτερο (ή ένας συνδυασμός των καλύτερων) πρότυπο πρόβλεψης.
3. Στο διαθέσιμο σύνολο πληροφοριών ‘πραγματικού χρόνου’, συμπεριλαμβανομένου της δημόσιας και της ιδιωτικής πληροφόρησης και κυρίως το κόστος που απαιτείται για την απόκτηση αυτών των πληροφοριών.
4. Σε ένα οικονομικό πρότυπο για τον κίνδυνο ασφάλειας που αντιμετωπίζουν οι οικονομικοί φορείς ανάμεσα στις τρέχοντες και στις μελλοντικές εξοφλήσεις.
5. Στο μέγεθος των δαπανών συναλλαγής και οι διαθέσιμες τεχνολογίες εμπορικών συναλλαγών και οποιοδήποτε περιορισμοί στις μετοχές.

Μια σημαντική τιμή του t-test δείχνει την ανωτερότητα της τεχνικής ανάλυσης έναντι της στρατηγικής “αγορά και διακράτηση”. Η τιμή του t-test δείχνει εάν η τεχνική ανάλυση δίνει υψηλότερα κέρδη από τη στρατηγική “αγορά και διακράτηση”. Στο “Gaub test” που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα, εξετάζεται η μηδενική υπόθεση ότι οι διαφορές των κερδών είναι μηδέν σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Στον πίνακα 41 , για το δεύτερο υποδιάστημα (και για τους δύο δείκτες κεφαλαιοποίησης), παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των τιμών t-test είναι πολύ μικρές και μερικές είναι αρνητικές. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένδειξη ανωτερότητας της στρατηγικής “αγορά και διακράτηση”. Επιπλέον, σε αντίθεση με το δείκτη μικρής κεφαλαιοποίησης, στο πρώτο υποδιάστημα για το δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης, οι τιμές t-test εμφανίζονται αρκετά υψηλές. Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε υπεροχή των κανόνων τεχνικής ανάλυσης συγκριτικά με τη στρατηγική “αγορά και διακράτηση”. Ένα άλλο συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι, η μεγάλη κεφαλαιοποίηση προσφέρεται για μεγαλύτερη κερδοφορία συγκριτικά με τη μικρή κεφαλαιοποίηση. Επίσης, ο δείκτης σχετικής δύναμης εμφανίζεται ο πιο αδύναμος σε σχέση με τους άλλους δύο. Οι απλοί κανόνες τεχνικής ανάλυσης φαίνεται να αποδίδουν καλύτερα.

Τα αποτελέσματα του πίνακα 41 δείχνουν επίσης ότι, η εντύπωση της συνεχόμενης κερδοφορίας αποδυναμώνεται όταν λαμβάνεται υπόψιν και ο κίνδυνος. Παρόλα αυτά, εύκολα κάποιος μπορεί να συμπεράνει ότι οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης δίνουν κερδοφόρα σήματα και δείχνουν την τάση της αγοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ 41 :

t-statistics

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΚΑΝΟΝΑΣ T.A	ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	1σ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ	2σ ΥΠΟΔΙΑΣΤΗΜΑ
ΜΙΚΡΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΜΟ (ΜΑ)	<b>0,7809</b>	<b>0,2365</b>	<b>-0,1984</b>
	(MACD)	<b>1,5139</b>	<b>0,2419</b>	<b>0,1895</b>
	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (RSI)	<b>-0,3965</b>	<b>0,2080</b>	<b>-0,1724</b>
ΜΕΓΑΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΜΟ (ΜΑ)	<b>1,5759</b>	<b>2,7038</b>	<b>-1,1764</b>
	(MACD)	<b>3,8018</b>	<b>5,0407</b>	<b>0,1617</b>
	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (RSI)	<b>0,9059</b>	<b>3,6492</b>	<b>-1,2239</b>

Τα εμπειρικά αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας δεν οδηγούν σε μία ξεκάθαρη απάντηση σχετικά με την αποδοτικότητα της χρήσης των κανόνων τεχνικής ανάλυσης στη ελληνική αγορά. Αρχικά, οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν, εμφανίστηκαν αρκετά αποδοτικοί για ολόκληρο το χρονικό διάστημα της επένδυσης. Συγκεκριμένα, η κερδοφορία των κανόνων ήταν ακόμα μεγαλύτερη στην εξέταση του δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Στη συνέχεια, συγκρίνοντας αυτούς τους κανόνες με την παθητική στρατηγική “αγορά και διακράτηση”, η τεχνική ανάλυση συνεχίζει να οδηγεί σε υψηλότερα κέρδη. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι, όταν τα δεδομένα χωρίστηκαν σε δύο υποδείγματα για κάθε δείκτη κεφαλαιοποίησης, στα πρώτα υποδείγματα η αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης μειώθηκε αισθητά. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται μηδενικές και αρνητικές αποδόσεις. Παρά το γεγονός αυτό, η τεχνική ανάλυση συνεχίζει να υπερτερεί συγκριτικά με τη μέθοδο “αγορά και διακράτηση”. Οι αρνητικές αποδόσεις στις δύο πρώτες υποπεριόδους εξηγείται από την πτωτική τάση που κυριαρχεί και στους δύο δείκτες. Σχετικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μελέτη των δεύτερων υποδειγμάτων, οι κανόνες τεχνικής ανάλυσης εμφανίζονται περισσότερο αποδοτικοί συγκριτικά με τα πρώτα υποδείγματα, αλλά υστερούν σε σχέση με τη στρατηγική “αγορά και διακράτηση”. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην ανοδική τάση που χαρακτηρίζει τις δεύτερες υποπεριόδους και οδηγεί στο συμπέρασμα ότι σε ανοδικές τάσεις, προτιμάται η παθητική στάση των επενδυτών. Μία άλλη εξήγηση της χαμηλής αποδοτικότητας των κανόνων τεχνικής ανάλυσης σε ανοδικές τάσεις είναι το γεγονός ότι οι επενδυτές, ακολουθώντας τα σήματα των κανόνων, προχωρούν σε αρκετές συναλλαγές, με συνέπεια να αυξάνονται τα συναλλακτικά κόστη. Για το λόγο που μόλις αναφέρθηκε, οι βραχυπρόθεσμοι δείκτες εμφανίζονται λιγότερο αποδοτικοί. Οι βραχυπρόθεσμοι δείκτες δίνουν σήματα για γρήγορες κινήσεις, δηλαδή πραγματοποιούνται πολλές κινήσεις σε ένα σύντομο χρονικό διάστημα και ο επενδυτής μένει λίγο μέσα στην αγορά. Για τον ίδιο λόγο, οι μακροπρόθεσμοι δείκτες εμφανίζονται περισσότερο αποδοτικοί, κυρίως σε ανοδικές τάσεις, όπου η μεγαλύτερη παραμονή μέσα στην αγορά, με τις λιγότερες συναλλαγές και τα κόστη που προκύπτουν, οδηγεί σε μεγαλύτερες αποδόσεις για τον κάθε επενδυτή.

Βασιζόμενοι σε όλα τα παραπάνω αποτελέσματα, προκύπτουν επιχειρήματα υπέρ της χρήσης των κανόνων τεχνικής ανάλυσης στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά. Οι επενδυτές εμπιστεύονται και χρησιμοποιούν την τεχνική ανάλυση, εξαιτίας της εύκολης χρήσης των κανόνων και της υποσχόμενης κερδοφορίας τους. Επιπρόσθετα, οι διάφοροι ειδών κίνδυνοι περιορίζουν την ικανότητα των επενδυτών να εκμεταλλευθούν πλήρως τα θεωρητικά κέρδη της τεχνικής ανάλυσης. Αυτό γίνεται αντιληπτό και από το Gaub test που πραγματοποιήθηκε και αναλύθηκε παραπάνω.

Από την ενασχόληση με το αντικείμενο της τεχνικής ανάλυσης προκύπτει η αδυναμία της θεμελιώδους ανάλυσης να παρέχει προβλέψεις που θα ωθήσει τους επενδυτές να χρησιμοποιήσουν την τεχνική ανάλυση. Τα εμπειρικά αποτελέσματα προηγούμενων σχετικών ερευνών δείχνουν ότι, η σωστή χρήση της τεχνικής ανάλυσης αποφέρει κέρδη που βρίσκονται πάνω από το μέσο όρο και είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε να διατηρεί τον επενδυτή σύμφωνα με την τάση που επικρατεί.

Ένα εύλογο ερώτημα που προκύπτει είναι το εξής : γιατί κάποιοι από τους συμμετέχοντες στην χρηματιστηριακή αγορά δεν ακολουθούν την τεχνική ανάλυση; Μία πιθανή εξήγηση αποτελεί το γεγονός ότι, πολλοί επενδυτές με βραχυπρόθεσμες προοπτικές φοβούνται την ανάληψη του αναπόφευκτου κινδύνου. Κυρίως σε πτωτικές τάσεις, αντί για κέρδος, το

αποτέλεσμα είναι η ζημία των επενδυτών, οι οποίοι εγκαταλείπουν σύντομα την τεχνική ανάλυση.

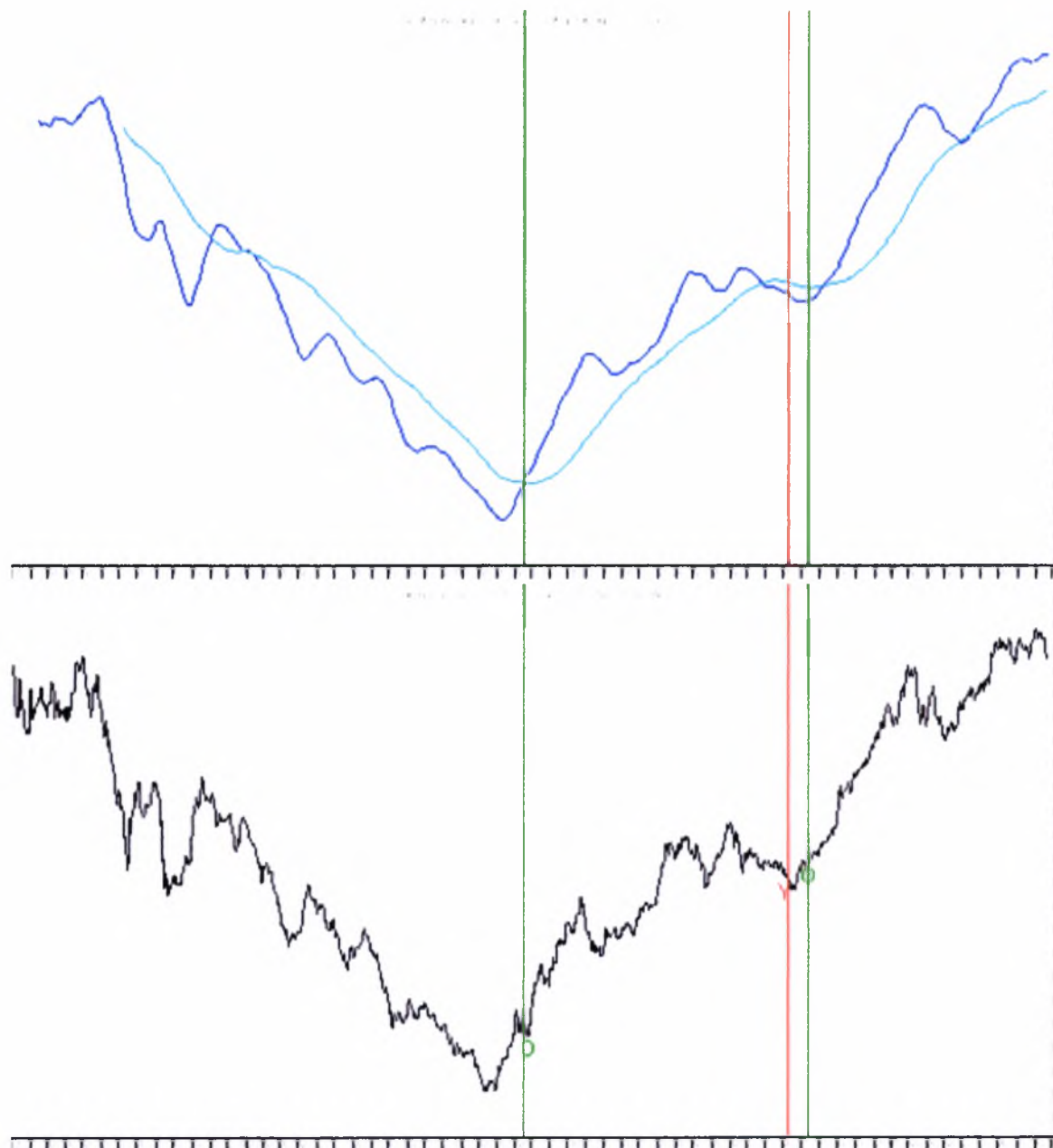
Η τεχνική ανάλυση εμφανίστηκε σημαντικά αποδοτική τα προηγούμενα χρόνια. Παρόλα αυτά, η κερδοφορία ποικίλει από αγορά σε αγορά. Για κάθε εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά ισχύουν διαφορετικοί παράγοντες. Για παράδειγμα, η διαφορετική επενδυτική φιλοσοφία κάθε λαού αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα. Σημαντικές κερδοφορίες προκύπτουν από απότομες αλλαγές στην τάση και η ιστορία έχει δείξει ότι, τέτοιες αλλαγές προέρχονται συνήθως ύστερα από τα λεγόμενα οικονομικά “σοκ”.

Ολοκληρώνοντας, συμπεραίνεται ότι, η τεχνική ανάλυση στη χρηματιστηριακή αγορά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο που θα βοηθήσει κάθε επενδυτή να παράγει κέρδη, ειδικά σε περιόδους χωρίς σημαντικές αλλαγές στην τάση. Τέλος, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι πολύ σημαντικό για κάθε επενδυτή να μην αγνοεί τον κίνδυνο που οφείλει να αναλάβει.

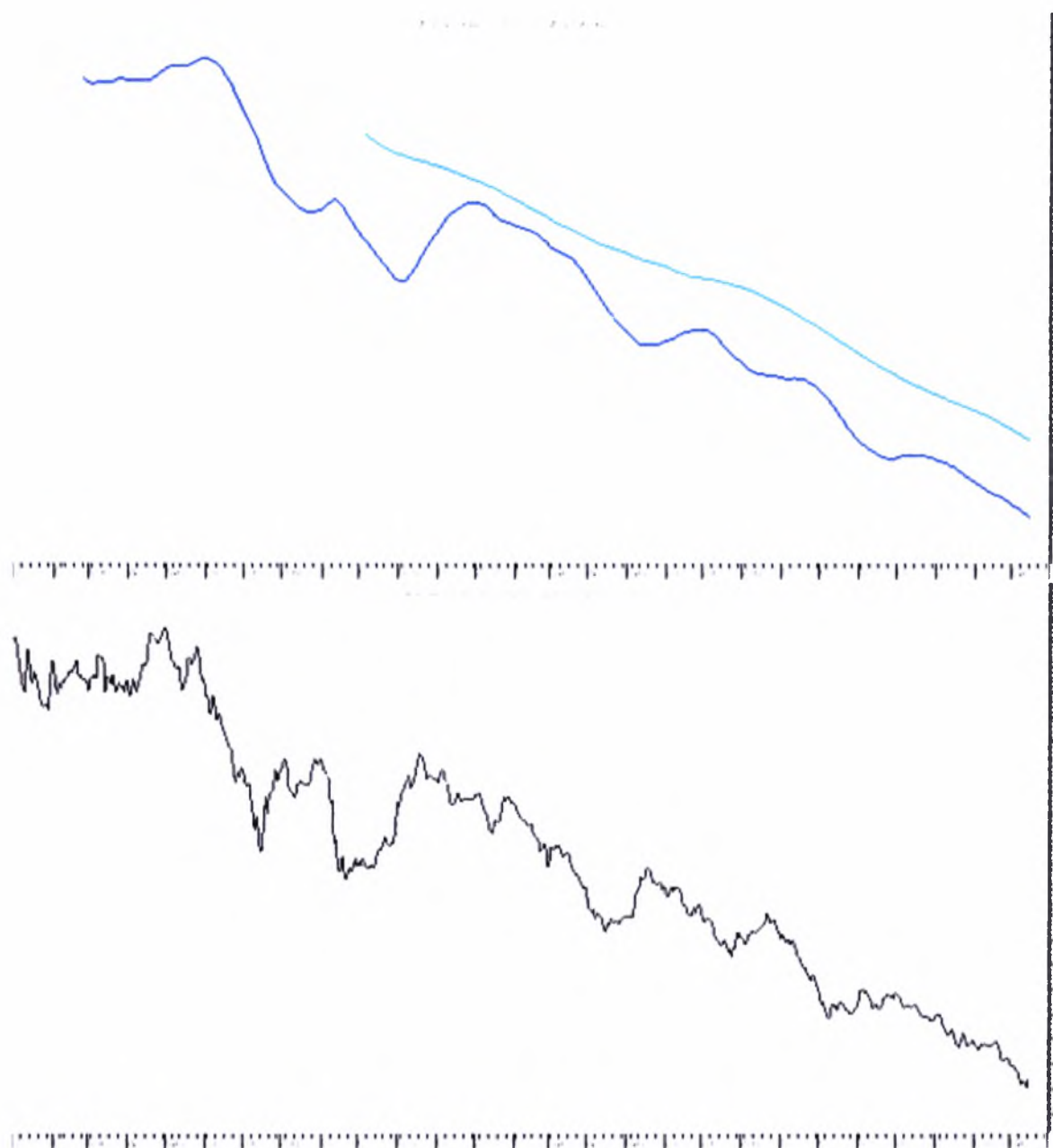
Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην ασθενή της μορφή. Εξετάζοντας την αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης, οι οποίοι βασίζονται αποκλειστικά στις προηγούμενες ιστορικά τιμές, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η τεχνική ανάλυση μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικά επαναλαμβανόμενη κερδοφορία. Σύμφωνα όμως με την υπόθεση της αποτελεσματικότητας της αγοράς στην ασθενή της μορφή, καμία συστηματική σημαντική απόδοση δε μπορεί να επιτευχθεί με τη χρησιμοποίηση των στρατηγικών επένδυσης που βασίζονται στην ανάλυση των ιστορικών τιμών και η τεχνική ανάλυση δεν είναι σε θέση να παράγει υπερβολικές αποδόσεις. Εφόσον όμως, αποδεικνύεται ότι η τεχνική ανάλυση αποδίδει τελικά και παράγει κέρδη, δε μπορεί κάποιος να ισχυριστεί ότι ισχύει η αποτελεσματική αγορά στην ασθενή της μορφή.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ :

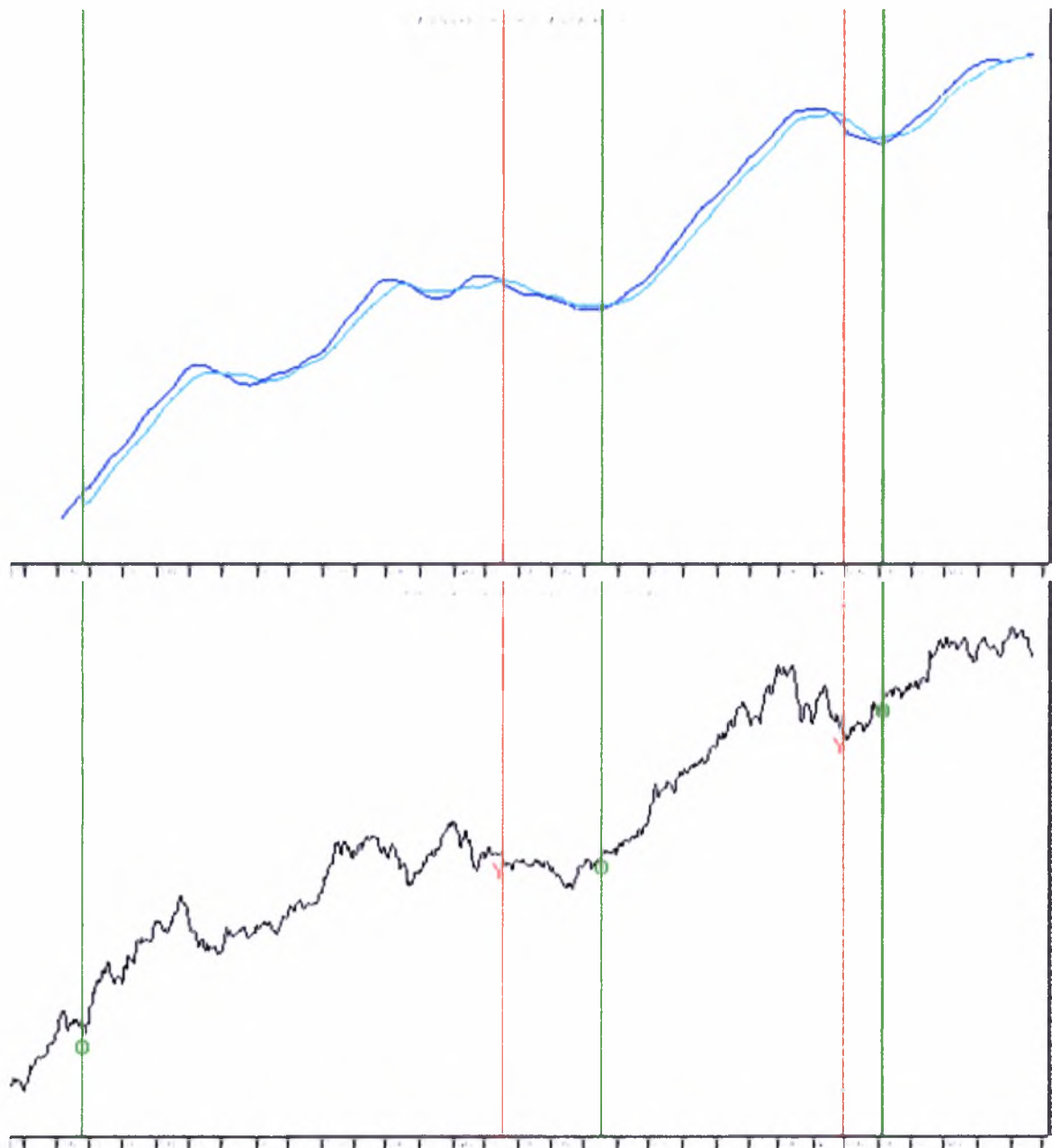
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17 :



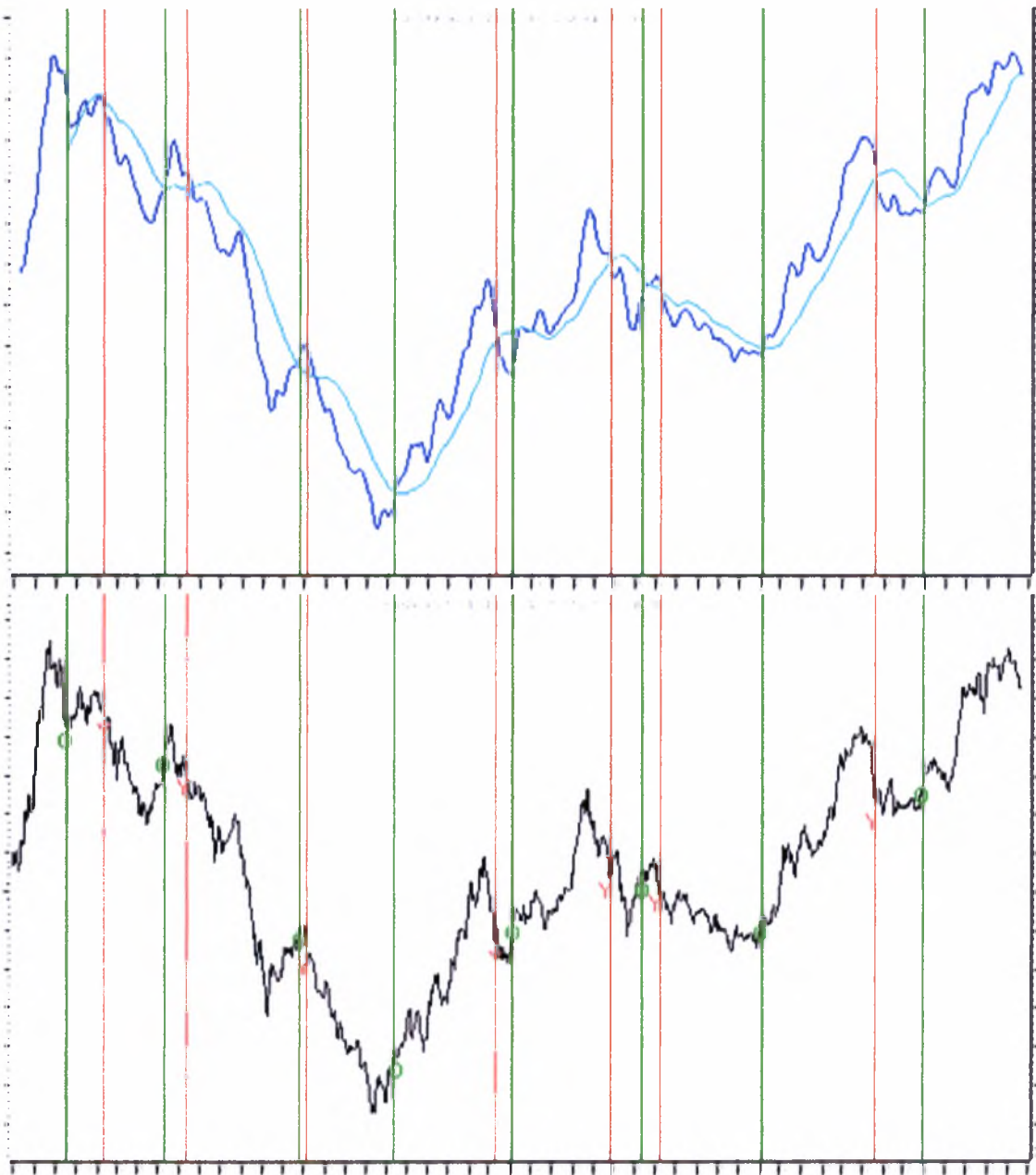
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18 :



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19 :

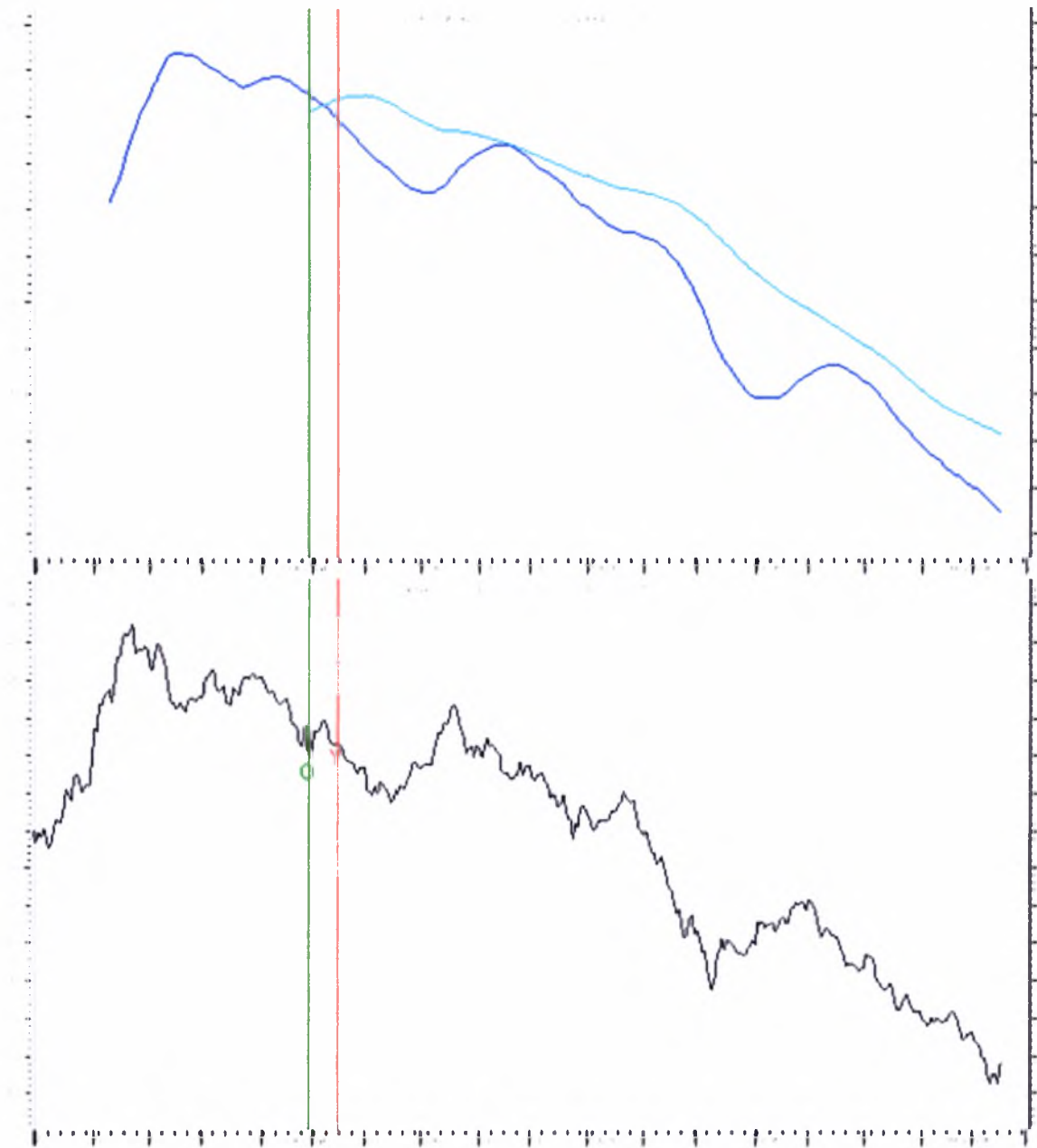


ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 20 :

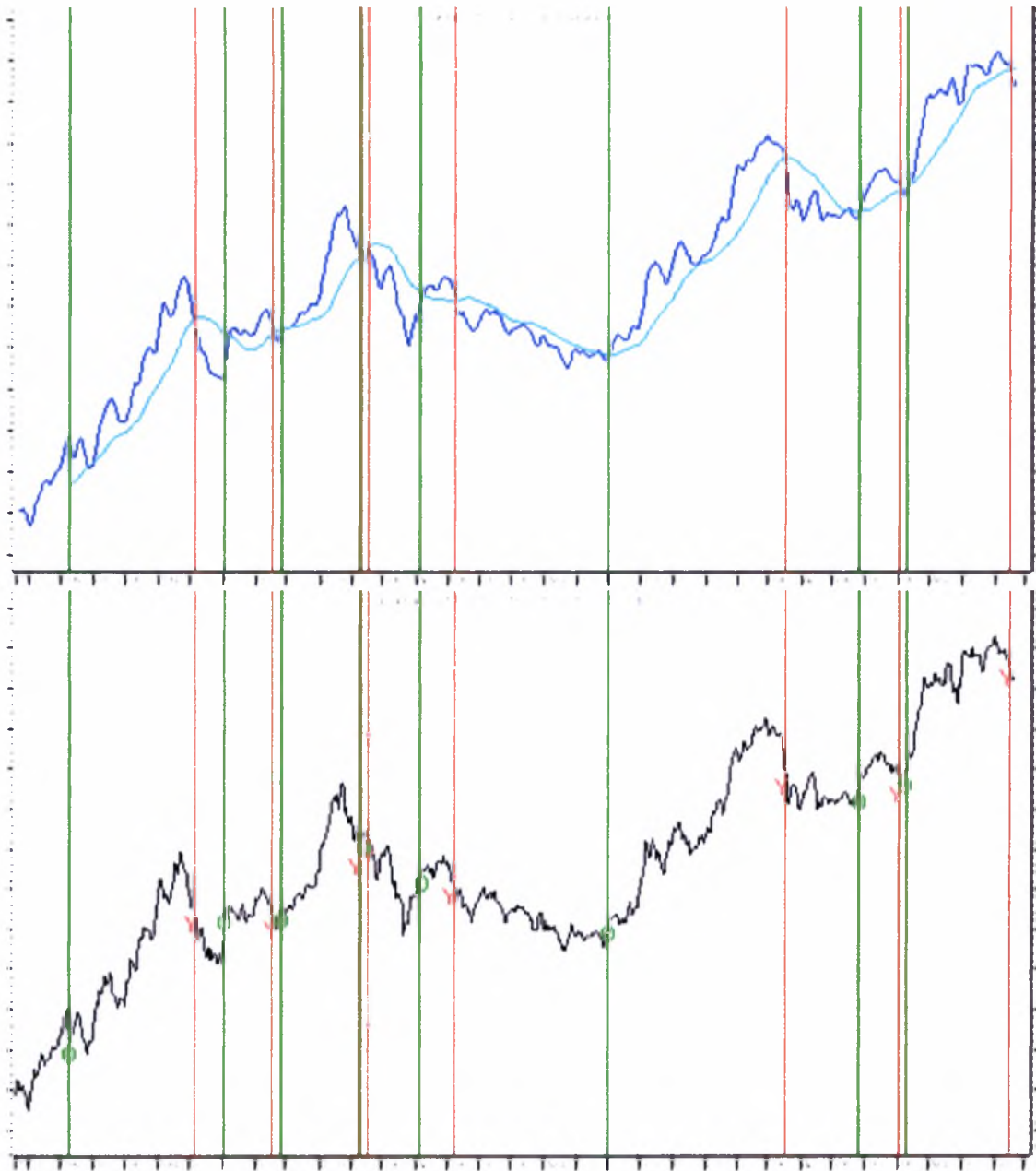




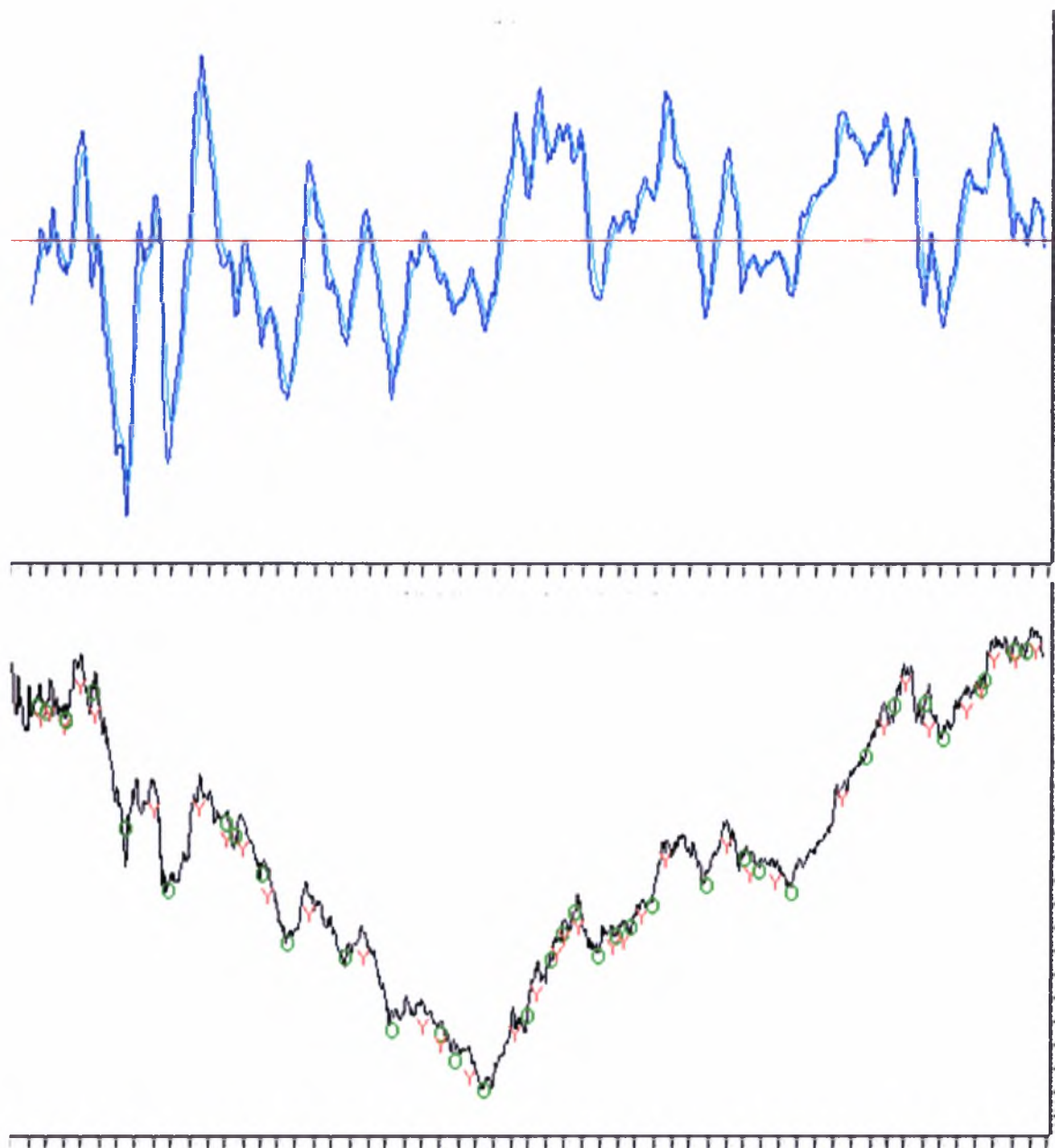
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 21 :



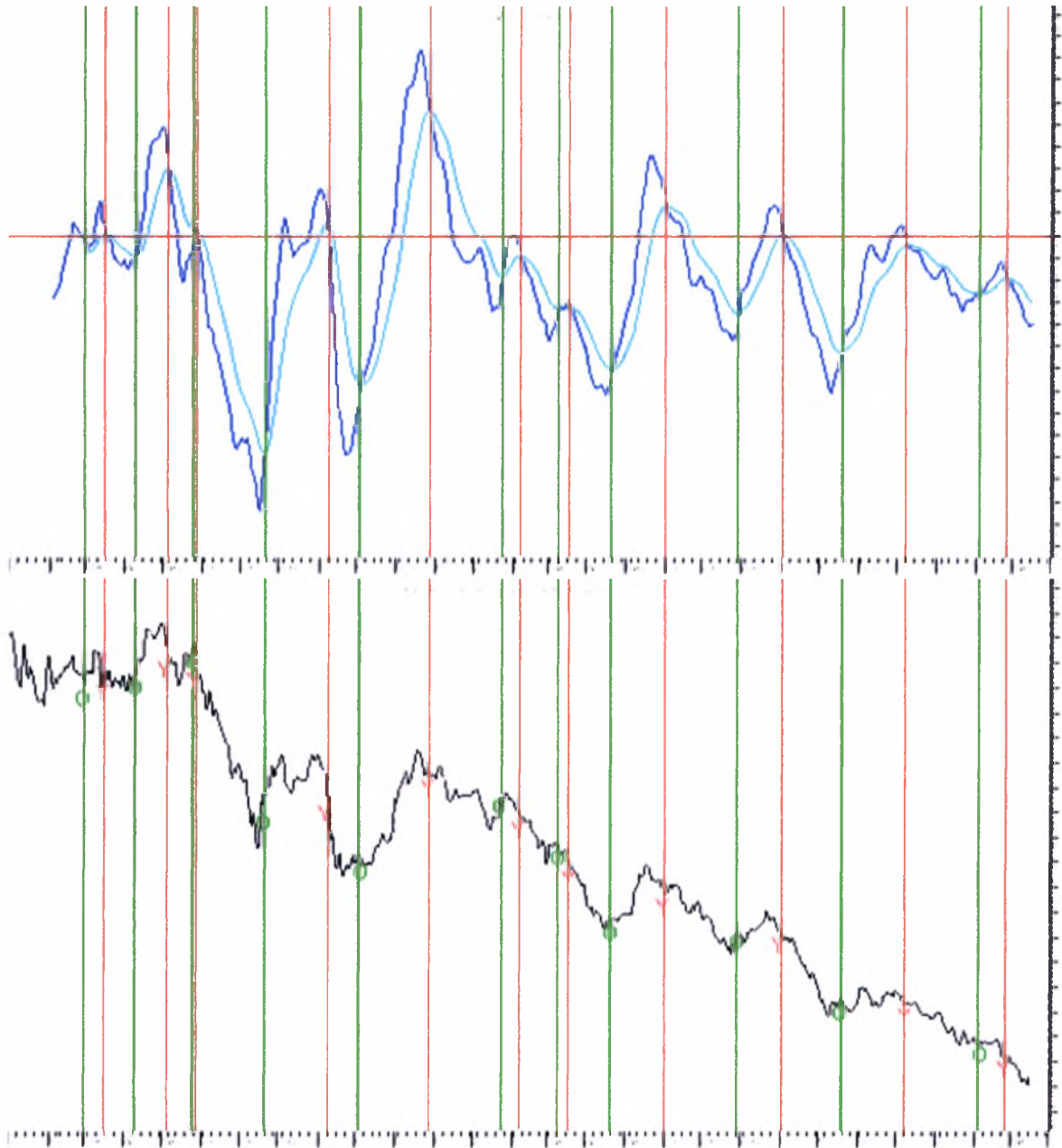
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 22 :



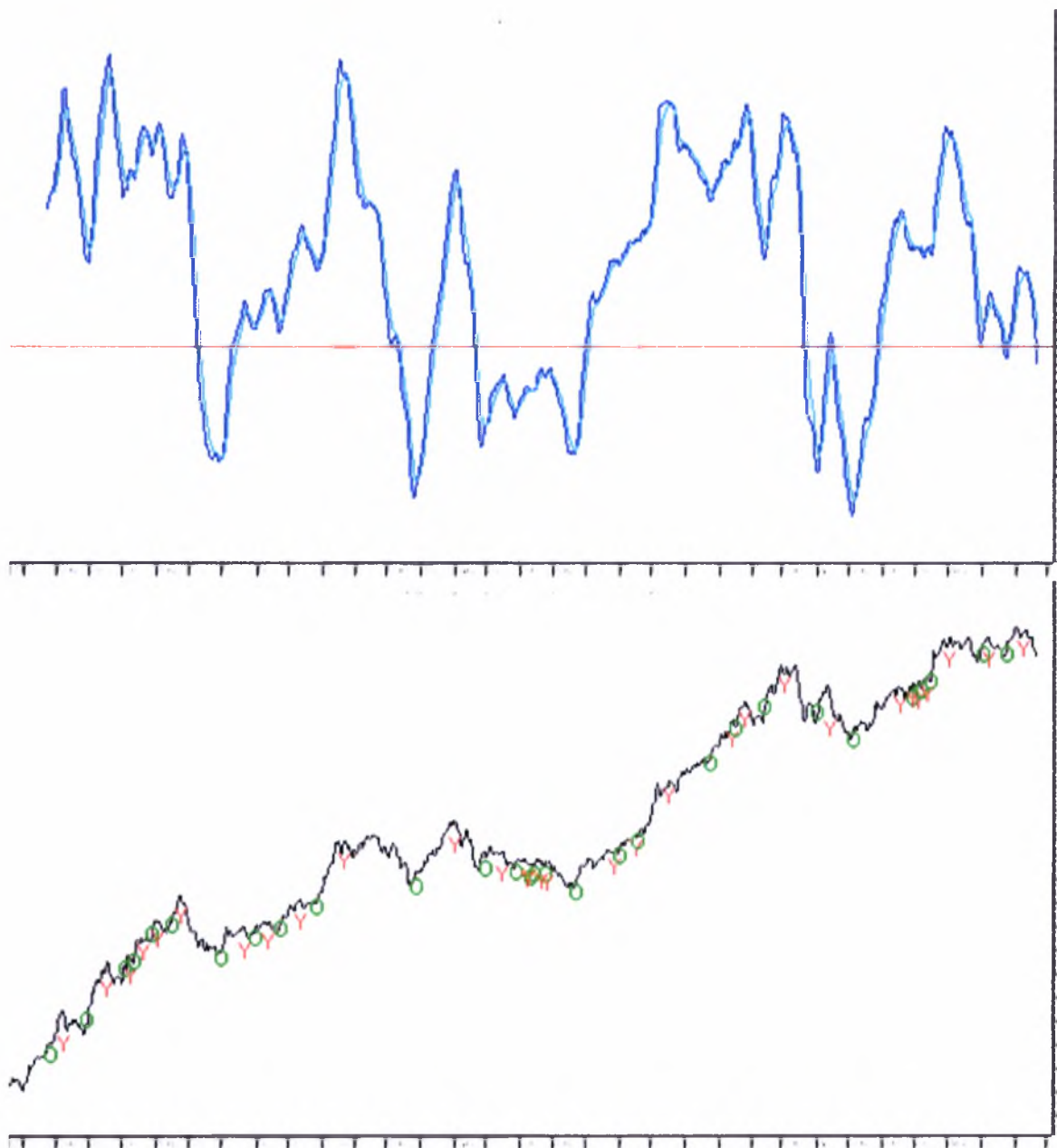
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 23 :



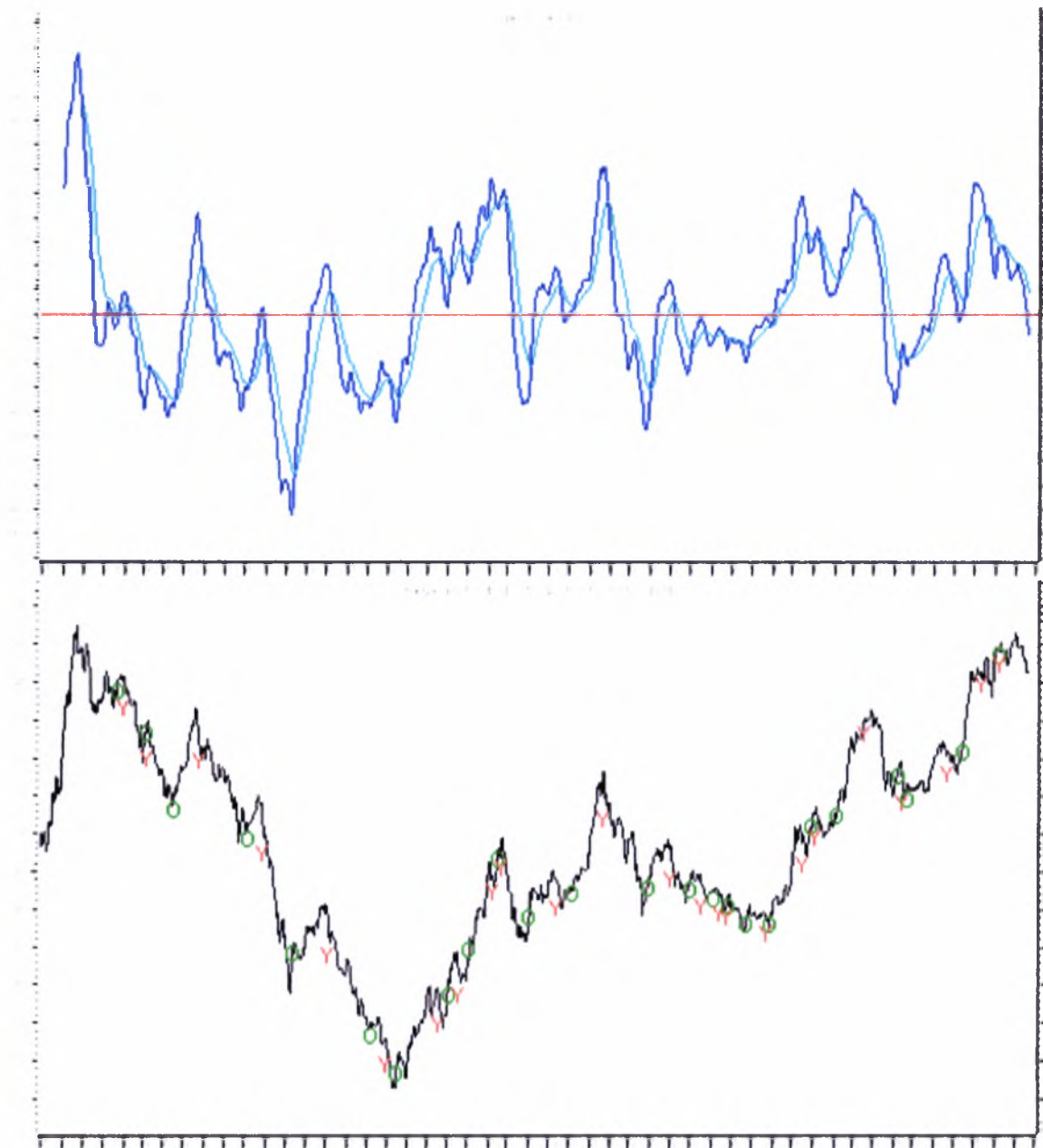
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 24 :



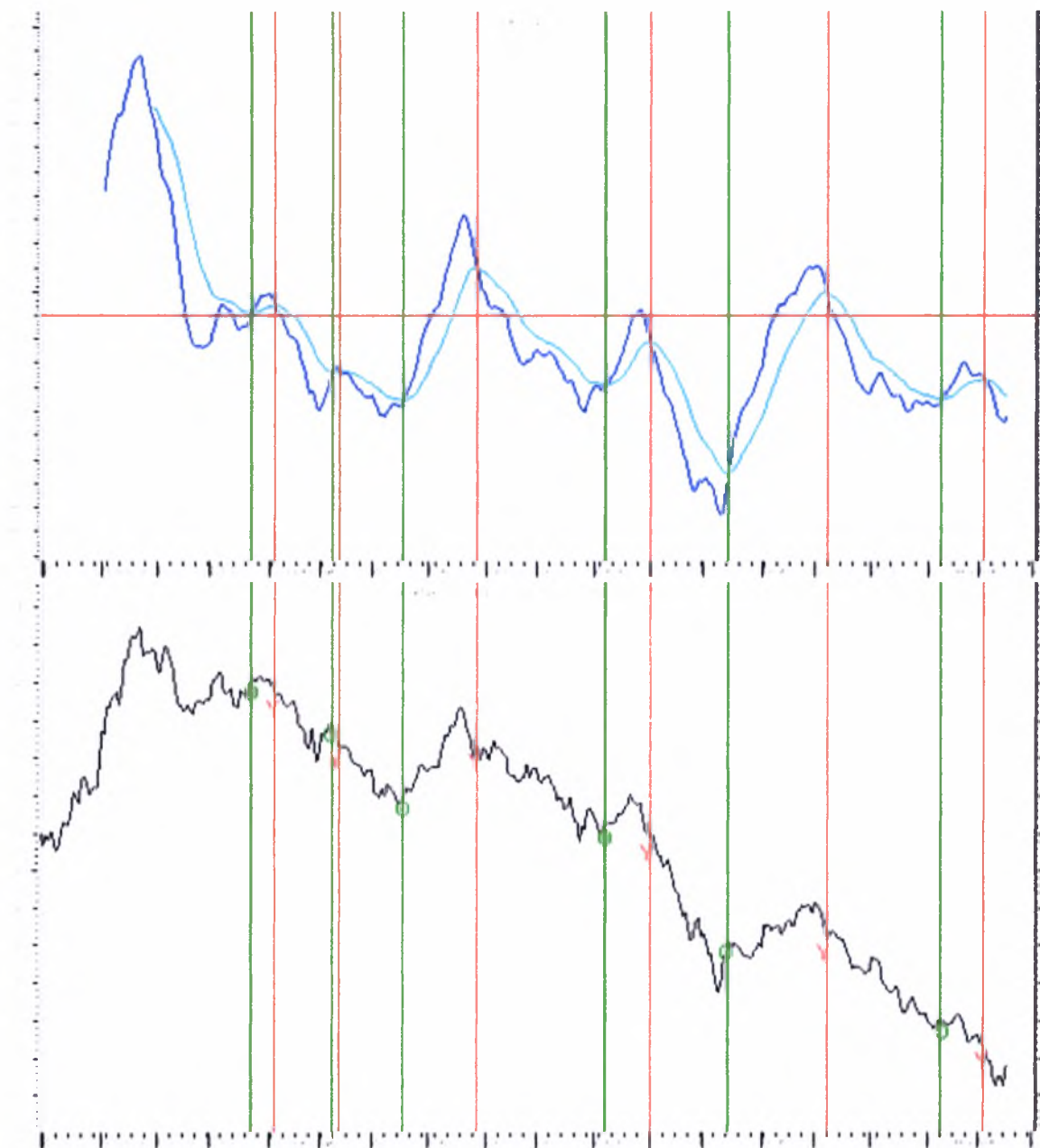
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 25 :



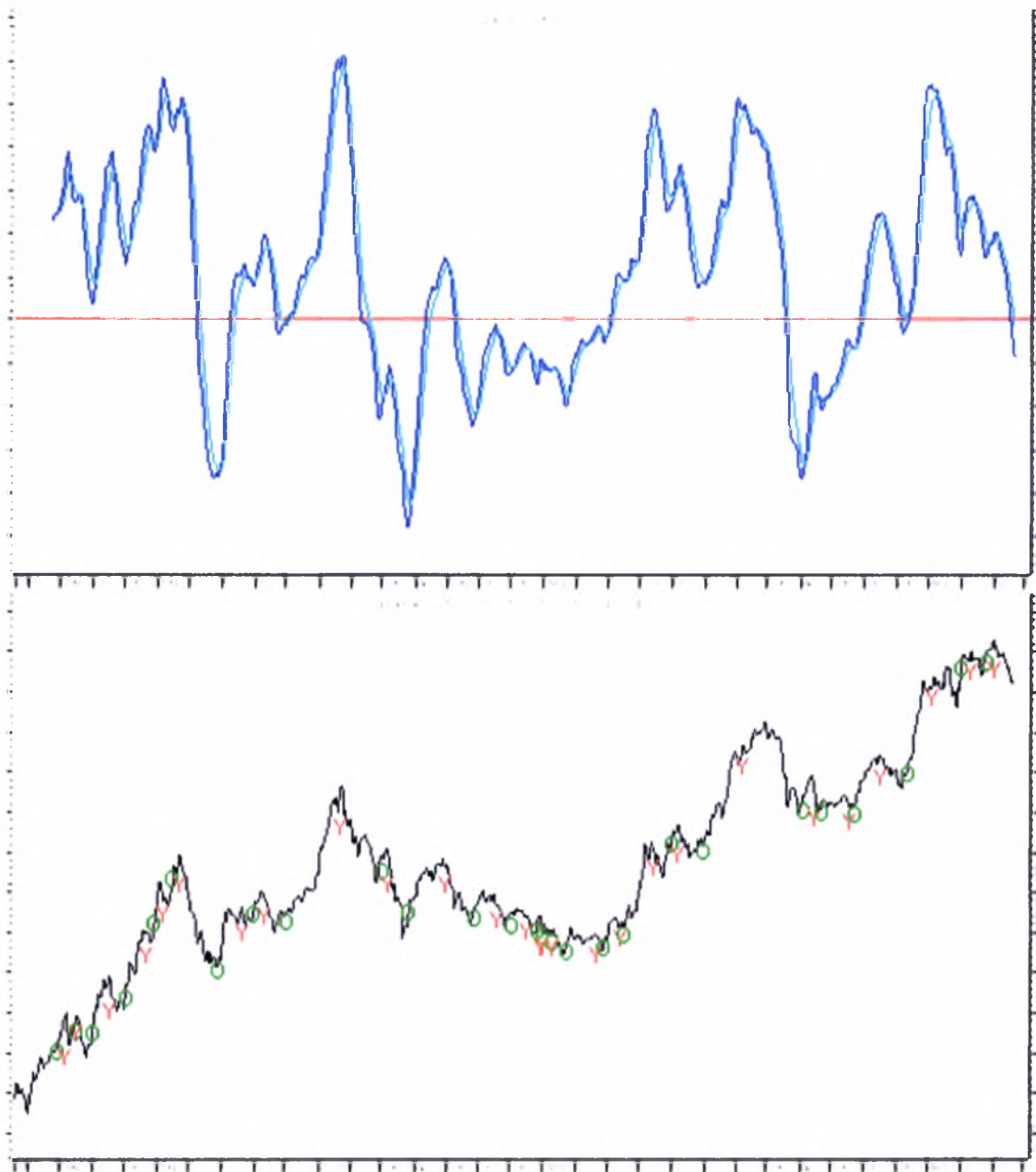
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 26 :



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 27 :

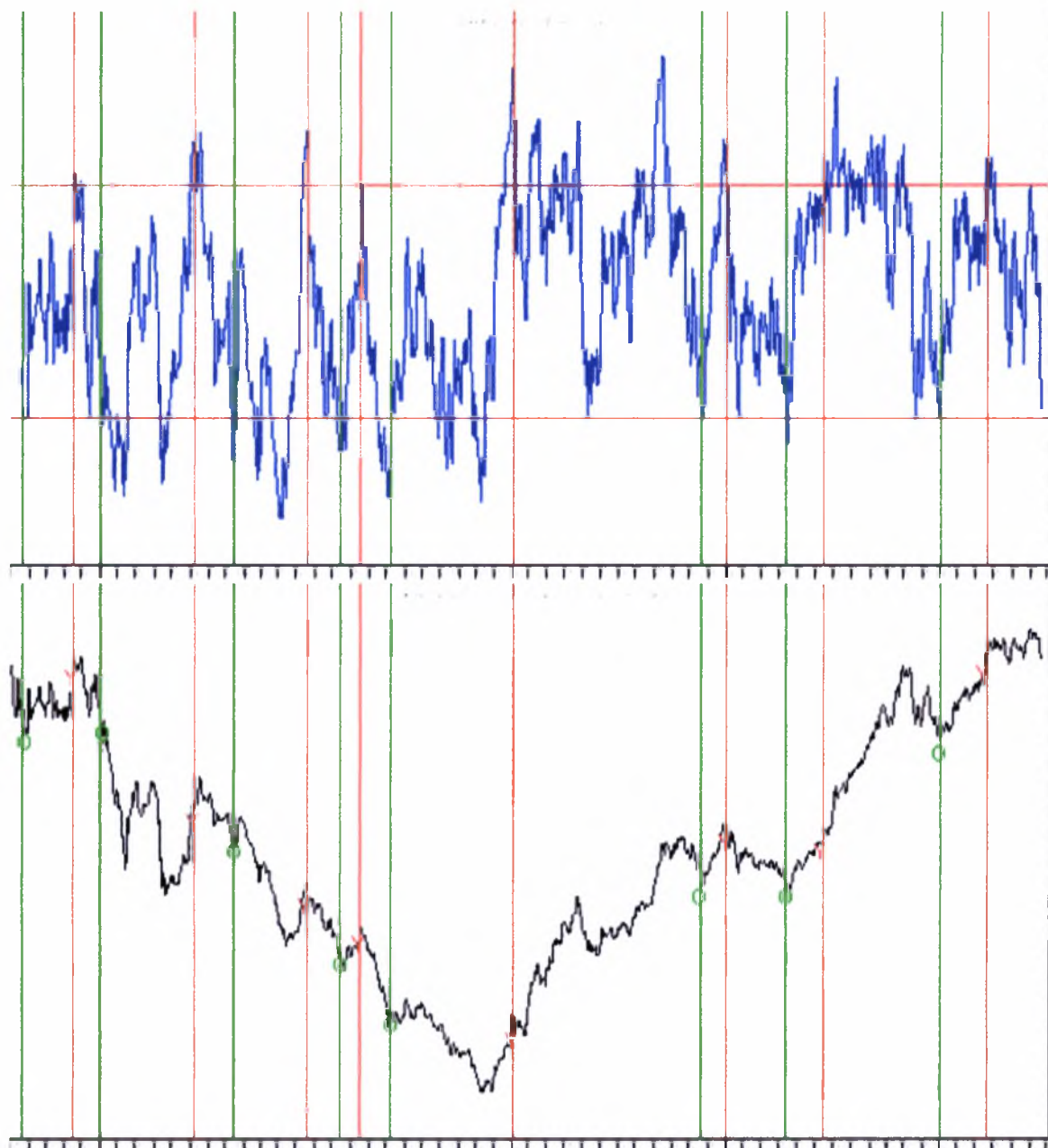


ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 28 :

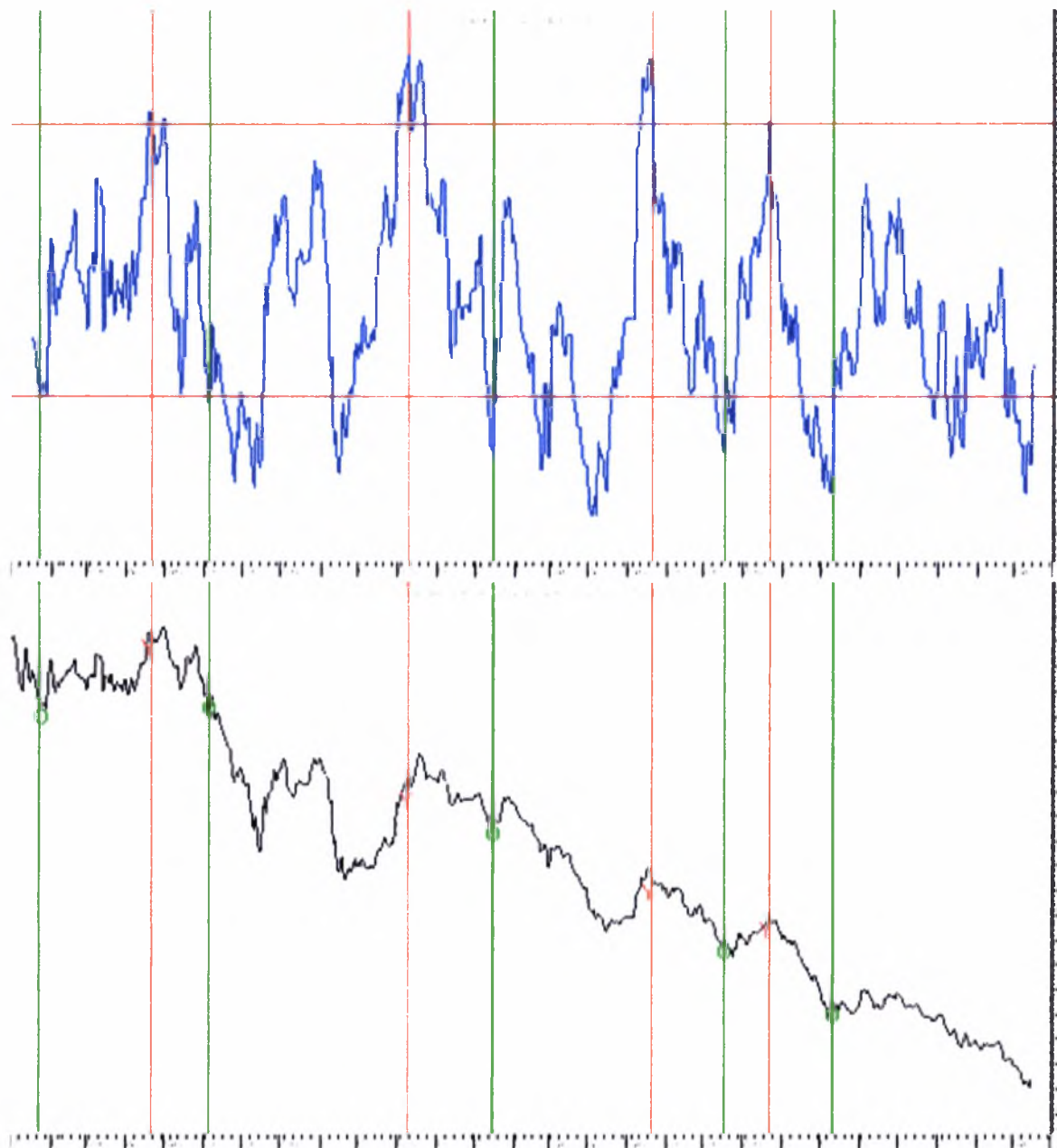




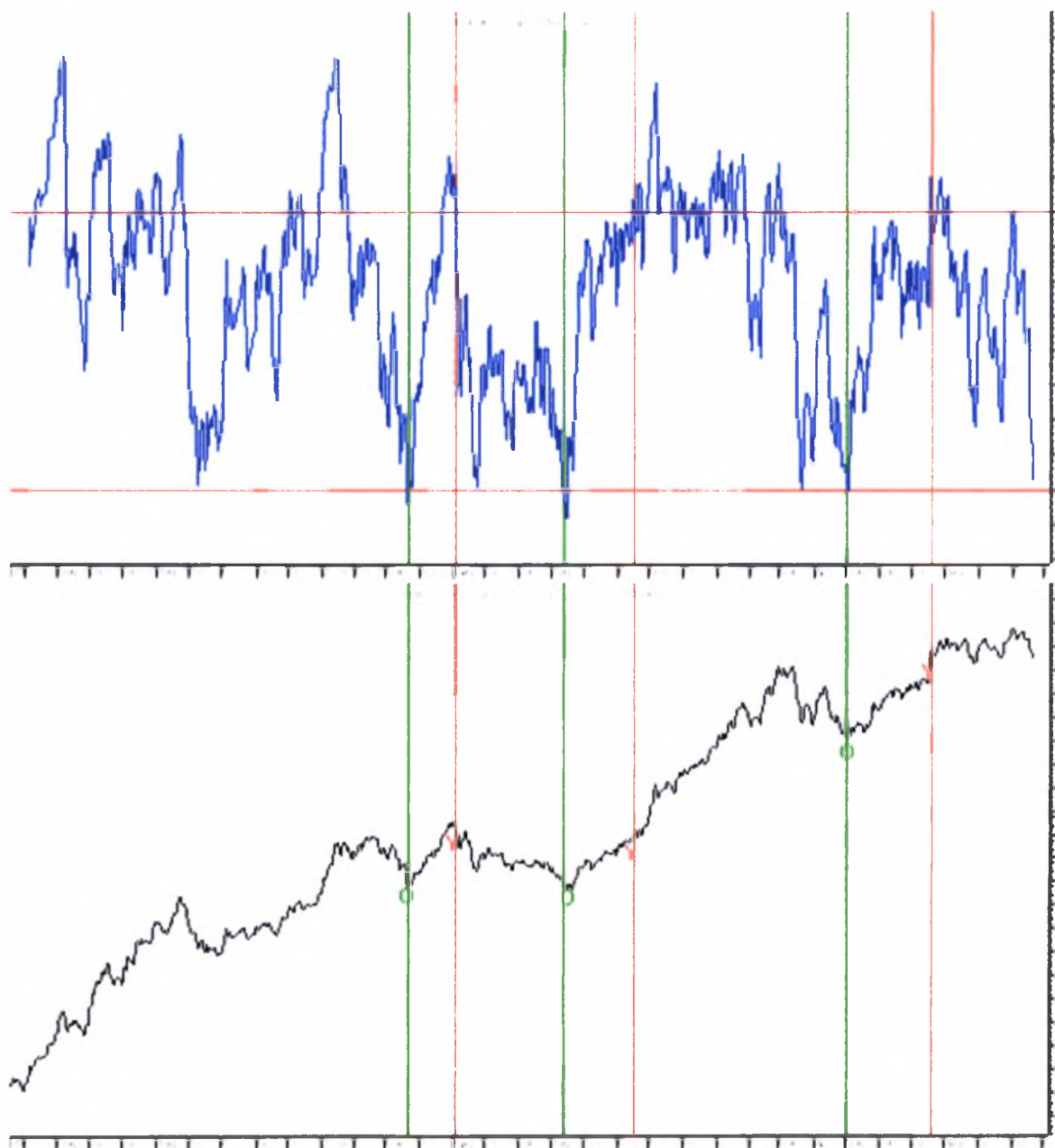
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 29 :



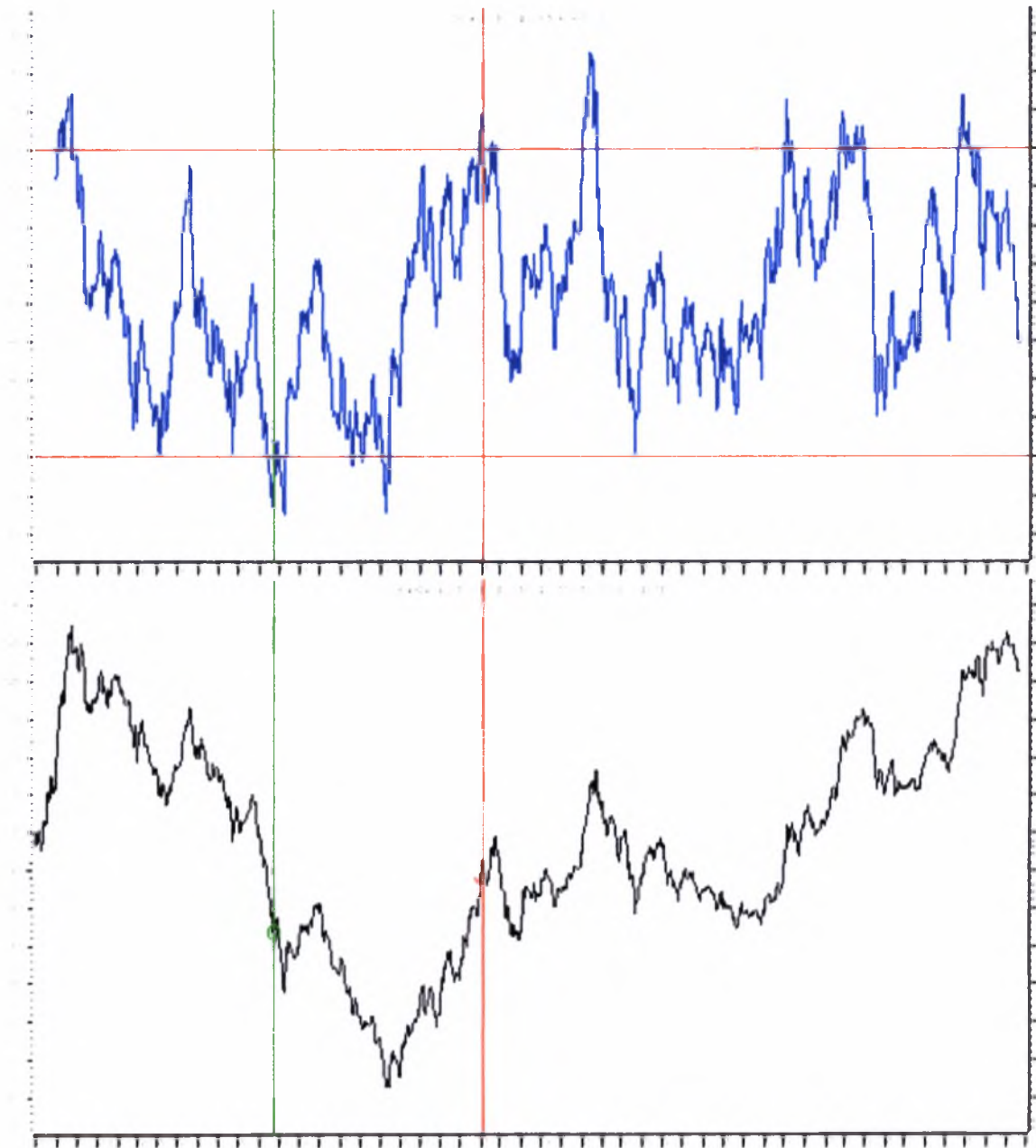
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 30 :



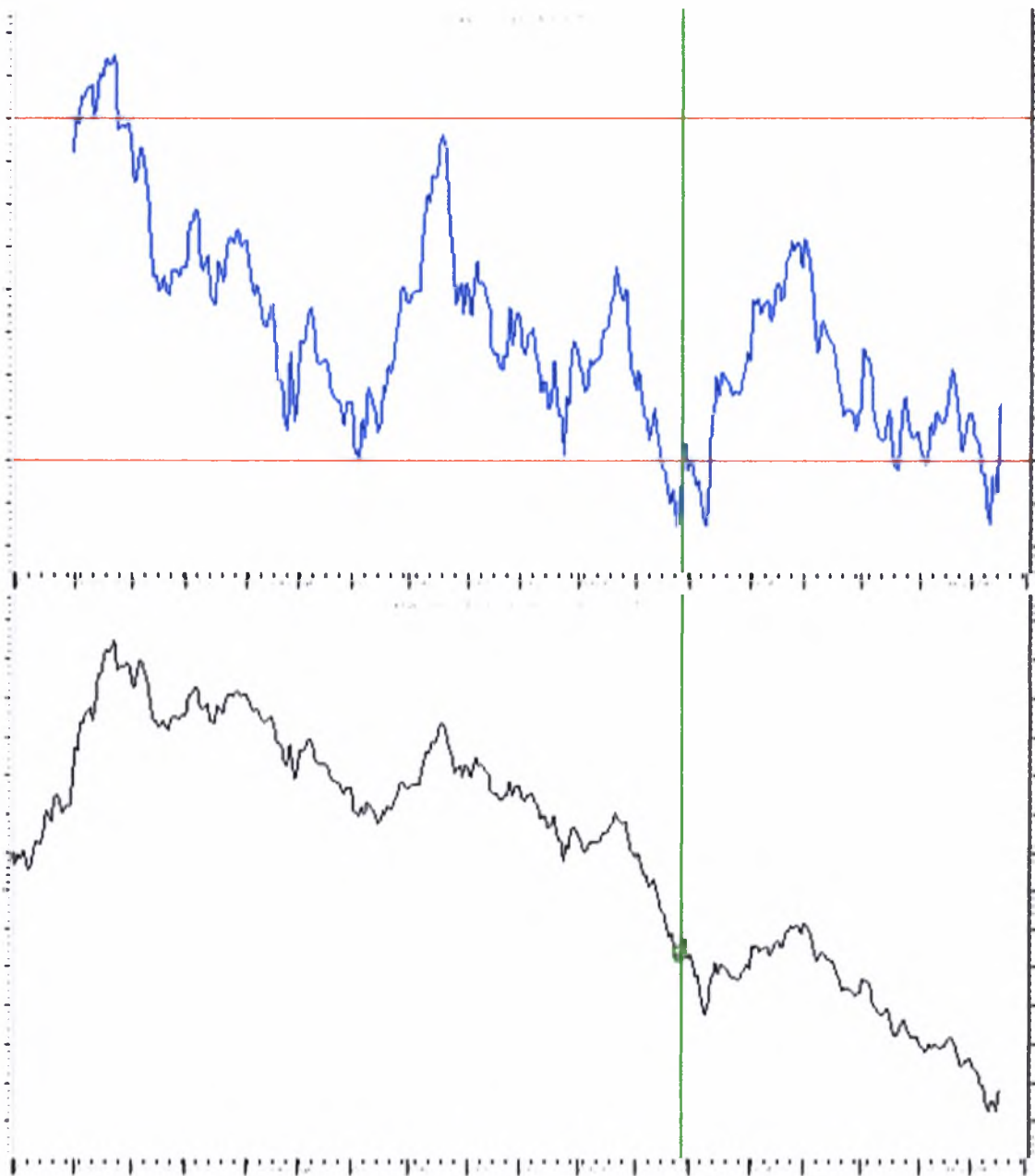
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 31 :



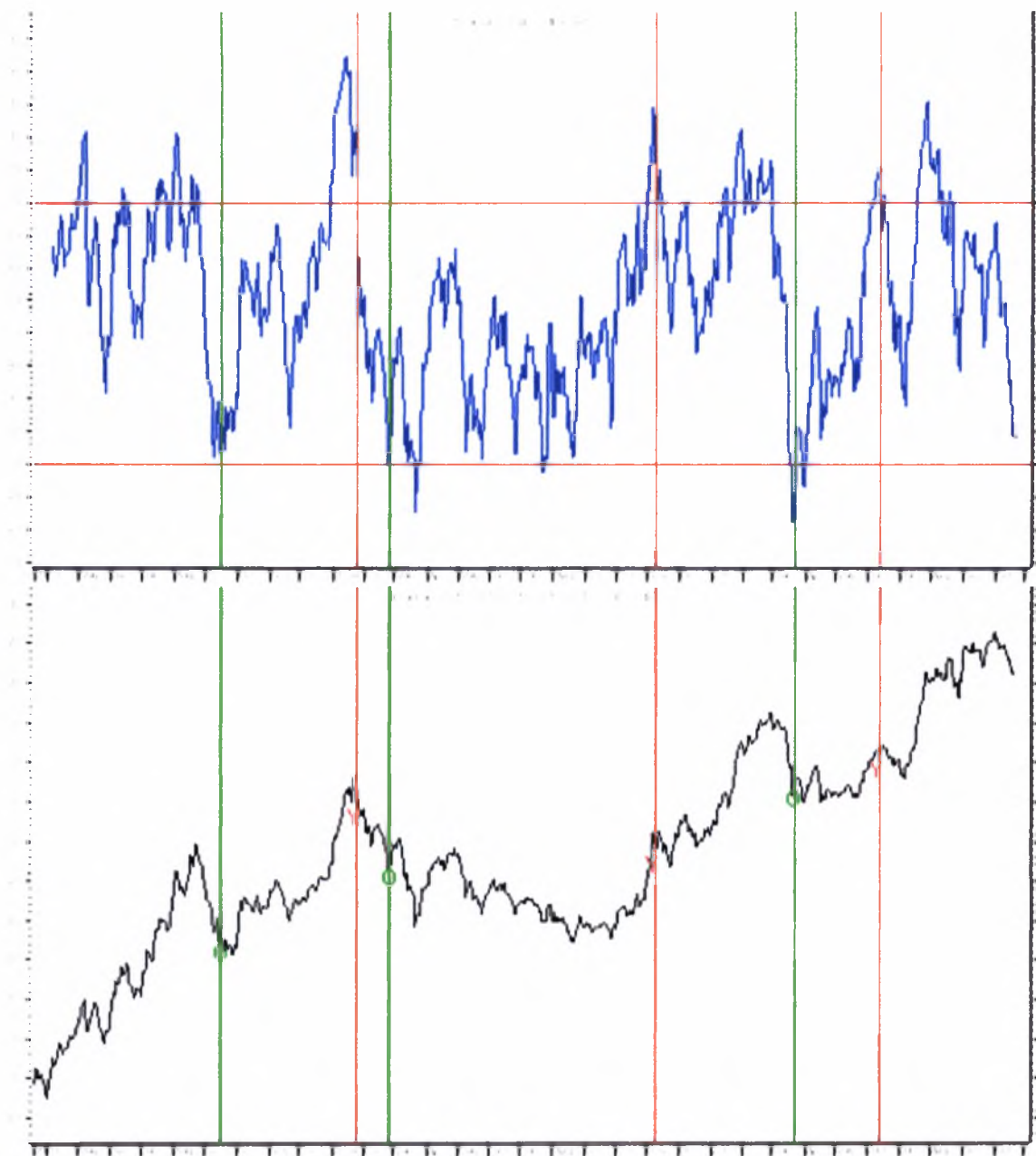
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 32 :



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 33 :



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 34 :



**Technical analysis is the process of analyzing a security's historical prices in an effort to determine probable future prices.**

Achelis (2001)

*Technical Analysis is the science of recording, usually in graphic form, the actual history of trading (price changes, volume of transactions, etc.) in a certain stock or in "the Averages" and then deducing from that pictured history the probable future trend.*

Edwards, Magee and Bassetti (2001)

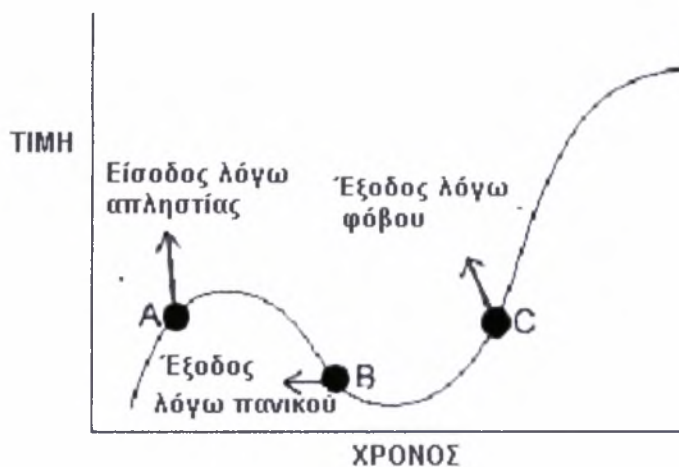
*Technical analysis is the study of market action, primarily through the use of charts, for the purpose of forecasting future price trends.*

Murphy (1999)

*The art of technical analysis, for it is an art, is to identify a trend reversal at a relatively early stage and ride on that trend until the weight of the evidence shows or proves that the trend has reversed.*

*Therefore, technical analysis is based on the assumption that people will continue to make the same mistakes they have made in the past.*

Pring (2002)



markets never sleep

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :**

Andrew W. Lo, 1999, *Market Efficiency, Stock Market Behaviour in Theory and Practice*.

Alexander, G. and Sharpe, W. 1989: "Fundamentals of Investments", *Prentice Hall*.

Alexander, S.S. 1961: "Price movements in speculative markets: Trends or random walks?", *Industrial Management Review*, 2, 7-26.

Bessembinder, H. and Chan, K. 1995: "The profitability of technical trading rules in the Asian stock markets", *Pacific-Basin Finance Journal*, 3, 257-284.

Bessembinder, H. and Chan, K. 1998: "Market efficiency and the returns to technical analysis", *Financial Management*, 27, 5-17.

Brown, D. P. and Jennings, R. H. 1989: "On technical analysis", *Review of Financial Studies*, 2, 527-551.

Blume, L., Easley, D. and O'Hara, M. 1994: "Market statistics and technical analysis: The role of volume", *Journal of Finance*, 49, 153-181.

Clyde, W. C. and Osler, C. L. 1997: "Charting: Chaos theory in disguise?", *Journal of Futures Markets*, 17, 489-514.

Cooper, M. and Gulen, H. 2004: "Is time-series based predictability evident in real-time?", *Working Paper*, Purdue University.

Cochrane, J. H. 2001: "Asset Pricing", Princeton, NJ: *Princeton University Press*.

Cootner, P.H. 1962: "Stock prices: Random vs systematic changes", *Industrial Management Review*, 3, 24-45.

Day, T. E. and Wang, P. 2002: "Dividends, nonsynchronous prices, and the returns from trading the Dow Jones Industrial Average", *Journal of Empirical Finance*, 9, 431-454.

De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. and Waldmann, R. J. 1990a: "Noise trader risk in financial markets", *Journal of Political Economy*, 98, 703-738.

De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. and Waldmann, R. J. 1990b: "Positive feedback investment strategies and destabilizing rational speculation", *Journal of Finance*, 45, 379-395.

De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. and Waldmann, R. J. 1991: "The survival of noise traders in financial markets", *Journal of Business*, 64, 1-19.

DR. Alexander Elder, 1993: "Trading for a Living", *Wiley Finance Series*.



- Dooley, M. P. and Shafer, J. 1983: "Analysis of short run exchange rate behavior: March 1973 to November 1981. In D. Bigman and T. Taya (eds)", *Exchange Rate and Trade Instability: Causes, Consequences and Remedies*, Cambridge, MA.: Ballinger Publishing, 43-69.
- Fama, E. F. and Blume, M. E. 1966: "Filter rules and stock market trading", *Journal of Business*, 39, 226-241.
- Fama, E. 1965: "The behaviour of stock market prices", *Journal of Business*, 38, 34-105.
- Fama, E. 1970: "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance* 25, 383-417.
- Firth, M. 1978: "Unit Trusts: Performance and Prospects", Bradford, *MCB Publications*.
- Friend, I., Blume, M. and Crockett, J. 1970: "Mutual Funds and other Institutional Investors: A new perspective", *McGraw Hill*.
- Froot, K. A., Scharfstein, D. S. and Stein, J. C. 1992: "Herd on the street: Informational inefficiencies in a market with short-term speculation", *Journal of Finance*, 47, 1461-1484.
- Fernández, F., Sosvilla, S. and Andrada, J. 2001: "Technical analysis in the stock market of Madrid".
- Granger, C. and Morgenstern, O. 1963: "Spectral analysis of New York stock market prices", *kyklos*, 16, 1-27.
- Grossman and Stiglitz 1980: "On the impossibility of informationally markets", *American Economic Review*, 94, 543-566.
- Irwin, S. H. and Uhrig, J. W. 1984: "Do technical analysts have holes in their shoes?", *Review of Research in Futures Markets*, 3, 264-277.
- Ito, A. 1999: "Profits on technical trading rules and time-varying expected returns: Evidence from Pacific-Basin equity markets", *Pacific-Basin Finance Journal*, 7, 283-330.
- Jensen, M. C. and Benington, G. A. 1970: "Random walks and technical theories: Some additional evidence", *Journal of Finance*, 25, 469-482.
- Jensen, M.C. 1968: "Problems in selection of security portfolios: The performance of mutual funds in the period 1945-1964", *Journal of Business*, May.
- Jensen, M.C. 1972: "Capital markets: theory and evidence", *Bell Journal of Economics and Management Science*, Autumn, 357-398.
- Jensen, M.C. 1978: "Symposium on some anomalous evidence regarding market efficiency", *Journal of Financial Economics*, 6, 95.

- John Murphy, 1999: “Technical Analysis of the Financial Markets”, January, *Prentice Hall Pr.*
- Jobman, D.R. 1995: “The Handbook of Technical Analysis”, *New York: Irwin Publishers.*
- Kavajecz, K. A. and Odders-White, E. R. 2004: “Technical analysis and liquidity provision”, *Review of Financial Studies*, 17, 1043-1071.
- Kho, B. 1996: “Time-varying risk premia, volatility, and technical trading rule profits: Evidence from foreign currency futures markets”, *Journal of Financial Economics*, 41, 249-290.
- Kidd, W. V. and Brorsen, B. W. 2004: “Why have the returns to technical analysis decreased?”, *Journal of Economics and Business*, 56, 159-176.
- K. Συριόπουλος, 1999: “Διεθνείς Κεφαλαιαγορές, θεωρία και ανάλυση”, *Ανικούλα.*
- LeBaron, B. 1999: “Technical trading rule profitability and foreign exchange intervention”, *Journal of International Economics*, 49, 125-143.
- LeRoy, S. 1989: “Efficient capital markets and martingales”, *Journal of Economic Literature*, 27, 1583-1621.
- Levich, R. M. and Thomas, L. R. 1993: “The significance of technical trading rule profits in the foreign exchange market: a bootstrap approach”, *Journal of International Money and Finance*, 12, 451-474.
- Lo, A. and MacKinlay, A. C. 1990: “Data snooping biases in tests of financial asset pricing Models”, *Review of Financial Studies*, 3, 431-467.
- Lukac, L. P., Brorsen, B. W. and Irwin, S. H. 1988: “A test of futures market disequilibrium using twelve different technical trading systems”, *Applied Economics*, 20, 623-639.
- Marco Bee and Amedeo Gazzini 2004: “Testing the Profitability of Simple Technical Trading Rules: A Bootstrap Analysis of the Italian Stock Market”, *ALE ALEA Tech Reports.*
- Marsh, I. W. 2000: “High-frequency Markov switching models in the foreign exchange market”, *Journal of Forecasting*, 19, 123-134.
- Mayer, C. 1988: “New issues in corporate finance”, *European Economic Review*, 32, 1167-1183.
- Menkhoff, L. and Schlumberger, M. 1995: “Persistent Profitability of Technical Analysis on Foreign Exchange Markets?”, *BNL Quarterly Review*, 193, 189-216.
- Moore, A. 1964: “Some characteristics of changes in common stock prices”, In P.Cootner (ed.) : “The random character of stock market prices”, Cambridge, Mass., *MIT Press.*

- Neely, C. J. 2002: "The temporal pattern of trading rule returns and exchange rate intervention: Intervention does not generate technical trading profits", *Journal of International Economics*, 58, 211-232.
- Neely, C. J. and Weller, P. A. 2001: "Technical analysis and central bank intervention", *Journal of International Money and Finance*, 20, 949-970.
- Niederhoffer, F.M., M.F.M. Osborne 1966: "Market making and reversal on the stock exchange", *Journal of the American Statistical Association*, 61, 897-916.
- Olson, D. 2004: "Have trading rule profits in the currency markets declined over time?", *Journal of Banking & Finance*, 28, 85-105.
- Osler, C. L. 2003: "Currency orders and exchange rate dynamics: An explanation for the predictive success of technical analysis", *Journal of Finance*, 58, 1791-1819.
- Osborne, M.M. 1959: "Brownian motion in the stock market", *Operations Research*, 7, 145-173.
- Papadamou, S. and Siriopoulos, C. 2004: "American equity mutual funds in European markets: Hot hands phenomenon and style analysis", *International Journal of Finance & Economics*, John Wiley & Sons, Ltd., 9(2), 85-97.
- Papadamou, S. and Tsopoglou, S. 2001: "Investigating the profitability of Technical Analysis Systems on foreign exchange markets", *Managerial Finance Journal*, 27 No 8, 63-78.
- P.-J. Detry (CeReFiM, University of Namur, Belgium) and Philippe Grégoire (Université Catholique de Louvain, CeReFiM): "Other evidences of the predictive power of technical analysis: the moving averages rules on European indexes".
- Ratner, M. and Leal, R. P. C. 1999: "Tests of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia", *Journal of Banking & Finance*, 23, 1887-1905.
- Ready, M. J. 2002: "Profits from technical trading rules", *Financial Management*, 31, 43-61.
- Rendleman, R.J., C.P.Jones and H.A.Latane 1982: "Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments", *Journal of Financial Economics*, November.
- Roberts, H.V. 1959: "Stock market patterns and financial analysis: Methodological suggestions", *Journal of Finance*, 14, 1-10.
- Saacke, P. 2002: "Technical analysis and the effectiveness of central bank intervention", *Journal of International Money and Finance*, 21, 459-479.
- Sapp, S. 2004: "Are all central bank interventions created equal? An empirical investigation", *Journal of Banking & Finance*, 28, 443-474.

- Schmidt, A. B. 2002: "Why technical trading may be successful? A lesson from the agent-based modeling", *Physica A*, 303, 185-188.
- Szakmary, A. C. and Mathur, I. 1997: "Central bank intervention and trading rule profits in foreign exchange markets", *Journal of International Money and Finance*, 16, 513-535.
- Stevenson, R. A. and Bear, R. M. 1970: "Commodity futures: Trends or random walks?", *Journal of Finance*, 25, 65-81.
- Sweeny, R. J. 1986: "Beating the foreign exchange market", *Journal of Finance*, 41, 163-182.
- Schwert, G. W. 2003: "Anomalies and market efficiency". In G. Constantinides, M. Harris and R. Stulz (ed.) *Handbook of the Economics of Finance* (pp. 937-972), *North-Holland*.
- Schulmeister, St. 1988: "Currency speculation and dollar fluctuations", *Quarterly Review*, Banca Nazionale del Lavoro, 167, 343-365.
- Silber, W. L. 1994: "Technical trading: When it works and when it doesn't", *Journal of Derivatives*, 1, 39-44.
- Sharpe, W. 1966: "Mutual funds performance", *Journal of Business*, 39, 119-138.
- Shiller, R.J. 1981: "The use of volatility measures in assessing market efficiency", *Journal of Finance*, 36 (2), 291-304.
- Sullivan, R., Timmermann, A. and White, H. 1999: "Data snooping, technical trading rule performance, and the bootstrap", *Journal of Finance*, 54, 1647-1691.
- Sullivan, R., Timmermann, A. and White, H. 2003: "Forecast evaluation with shared data sets", *International Journal of Forecasting*, 19, 217-227.
- Taylor, S. J. 1986: "Modelling Financial Time Series", Chichester, England: John Wiley & Sons.
- Taylor, S. J. 2000: "Stock index and price dynamics in the UK and the US: New evidence from a trading rule and statistical analysis", *European Journal of Finance*, 6, 39-69.
- Taylor, S. J. 1992: "Rewards available to currency futures speculators: Compensation for risk or evidence of inefficient pricing?", *Economic Record*, 68, 105-116.
- Taylor, S. J. 1994: "Trading futures using a channel rule: A study of the predictive power of technical analysis with currency examples", *Journal of Futures Markets*, 14, 215-235.
- Timmermann, A. and Granger, C. W. J. 2004: "Efficient market hypothesis and forecasting", *International Journal of Forecasting*, 20, 15-27.

Yochanan Shachmurove (The City University of New York and the University of Pennsylvania), Uri BenZion, Paul Klein (Ben-Gurion University) and Joseph Yagil (Haifa University and Columbia University), July 2001: “A Moving Average Comparison of the Tel-Aviv 25 and S & P 500 Stock Indices”.

Χάρης Ε. Κουρούκλης, 1999: “Τεχνική ανάλυση”, *Metapublications*.

#### **INTERNET :**

[www.repec.org](http://www.repec.org)

[www.ssrn.com](http://www.ssrn.com)

[www.scirus.com](http://www.scirus.com)

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

[www.hba.gr](http://www.hba.gr) (Ενωση Ελληνικών Τραπεζών)

[www.google.com](http://www.google.com)

[www.msci.com](http://www.msci.com)

[www.stockcharts.com](http://www.stockcharts.com)

[www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)

[www.incrediblecharts.com](http://www.incrediblecharts.com)

[www.mathworks.com](http://www.mathworks.com)

[www.chartfilter.com](http://www.chartfilter.com)

[www.metaquotes.net](http://www.metaquotes.net)

[www.stockrally.com](http://www.stockrally.com)

[www.sta-gr.com](http://www.sta-gr.com) (Ελληνική Κοινότητα Τεχνικής Ανάλυσης)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000085606