

Μ.Π.Σ. ΣΤΗΝ ΧΡΗΜΑΤ/ΚΗ
ΑΝΑΛΥΣΗ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤ/ΚΗΣ &
ΤΡΑΠ/ΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ**

ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ
(ΜΧΑΝ 0107)
ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘ. ΠΙΤΤΗΣ Ν.
ΕΠΙΚ. ΚΑΘ. ΤΣΑΓΚΑΡΑΚΗΣ Ν.
ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΥ ΧΡ.

Αφιερώνεται στους εργαζόμενους φοιτητές

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιπλέοντα καθηγητή μου κ. Νικ. Πιττή, ο οποίος ενέκρινε την εισαγωγή μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα και επέβλεψε την πτυχιακή μου εργασία

τον πρώην διευθυντή μου κ. Κ. Καρώνη, στο τμήμα του οποίου εργάστηκα κατά το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα των σπουδών, για τις διευκολύνσεις και κατανόηση ως προς τις ακαδημαϊκές μου υποχρεώσεις

την οικογένεια μου για την αμέριστη συμπαράσταση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. Εισαγωγή	Σελ.	5
2. Σκοπός	->-	7
3. Τεχνική Ανάλυση Σύντομη Παρουσίαση	->-	8
4. Η θεωρία του Charles Dow	->-	9
5. Η θεωρία των Αποτελεσματικών Αγορών	->-	12
6. Έλεγχοι Ισχύος της Αποτελεσματικής Αγοράς	->-	14
7. Ανάλυση Θεμελιωδών Μεγεθών	->-	15
8. Παράθεση Μερικών Δεικτών της Τεχνικής Αναλύσεως	->-	16
9. Προσέγγιση Τεχνικής Αναλύσεως	->-	23
10. Περιγραφή «Τοπίου» Τεχνικής Αναλύσεως	->-	24
11. Λήψη Δεδομένων	->-	24
12. Ερμηνεία Στοιχείων	->-	26
13. Κωδικοποίηση Δεδομένων	->-	28
14. Σχετικά με το Γ.Δ. Χ.Α.Α.	->-	29
15. Χρονική Απόσταση μεταξύ Παρατηρήσεων	->-	30
16. Σύγκριση Κωδικοποιημένων Προβλέψεων	->-	31
17. Σύνοψη Αποτελεσμάτων Εμπειρικής Έρευνας	->-	33
18. Σχετικά με την Θεωρία Πιθανοτήτων	->-	34
19. Διαδικασία μοντελοποίησης ενός στοχαστικού φαινομένου	->-	36
20. Εφαρμογή στοχαστικών ανελίξεων επί του Γενικού Δείκτη Τιμών ΧΑΑ	->-	37
21. Αυτοπαλίνδρομο Ομοσκεδαστικό Μοντέλο Τάξης 1 AR (1).	->-	40
22. Στατιστική εκτίμηση ψευδομεταβλητών τεχνικής αναλύσεως	->-	41
23. Στατιστική εκτίμηση αποδόσεων ΓΔ ΧΑΑ	->-	42
24. Forecasting Exercise	->-	45
25. Συμπεράσματα της μελέτης της τεχνικής αναλύσεως επί του ΓΔ ΧΑΑ,	->-	45
26. Μελέτη επίδρασης εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων επί της τιμής του ΓΔ ΧΑΑ	->-	46

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνική ανάλυση επί σειρά ετών απετέλεσε- και εξακολουθεί να αποτελεί- ένα ανάθεμα για τους οικονομολόγους που ασχολούνται με την χρηματοοικονομική και οικονομετρία και ίσως δικαιολογημένα.. Η τεχνική ανάλυση αψηφά πλήρως την θεωρία των αποτελεσματικών αγορών και χρησιμοποιεί όρους πραγματικά «εξωτικούς» και μη επιστημονικούς, γεωμετρικά σχήματα και σχηματισμούς, γεγονός που αποτέλεσε το έναυσμα για τον χαρακτηρισμό της τεχνικής ανάλυσης ως «voodoo finance». Στο ιδιαίτερα δημοφιλές βιβλίο του Burton Malkiel “A Random Walk Down Wall Street” 1996, ο συγγραφέας αναφέρει ότι κάτω από επιστημονική θεώρηση η τεχνική ανάλυση (chart reading) πρέπει να συγγενεύει με την αλχημεία.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, μια διπλωματική εργασία ενός Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος με θέμα την τεχνική ανάλυση θα ήταν άσκοπη. Όμως μια σειρά μελετών έδωσαν το έναυσμα για μια πρώτη προσέγγιση στην Τεχνική Ανάλυση σε πειραματικό οικονομετρικό επίπεδο, όπως αυτή εφαρμόζεται στην Ελλάδα σήμερα.

Στην συνέχεια απαριθμούνται σχετικές με την τεχνική ανάλυση εργασίες οι οποίες απετέλεσαν το έναυσμα για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας.

1. περί της ισχύος (;) της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών (εν συνεχεία θα γίνει αναφορά στις μελέτες ως προς την ύπαρξη αποτελεσματικότητας στις τρεις της μορφές),
2. σχετικά θετικές αξιολογήσεις της τεχνικής αναλύσεως (έμμεση υποστήριξη) από τις ακόλουθες δημοσιεύσεις
1988, 1999 (Lo & McCinley)
1964, (Tabell & Tabell)
1985, (Treynor & Ferguson)
1989, (Brown & Jennings)
1993, (Jegadeesh & Titman)
1994, (Blume, Easley, O’ Hara)
1996, (Chan, Jegadeesh, Lakonishok)
1997 (Lo & McCinley)
1998, (Grundy & Martin)
1998, (Rouwenhorst)
3. θετικές αξιολογήσεις της τεχνικής αναλύσεως (άμεση υποστήριξη) από τις ακόλουθες μελέτες
1988, (Pruitt & White)
1991, (Neftci)
1992, (Brock, Lakonishok)
1992, (LeBaron)
1997, (Neely & Weller)
1994, (Chang & Osler)
1995, (Osler & Chang)
1999, (Allen & Karjalainen)

4. Πρόσφατες πρόοδοι στην Statistical Learning Theory, όπου σημειώθηκαν επιτυχίες στην ταυτοποίηση δακτυλικών αποτυπωμάτων, ανάλυση γραφικού χαρακτήρα κλπ εφαρμόστηκαν επί τιμών μετοχών και δεικτών και έδωσαν θετικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, έως πρόσφατα μόνο το ανθρώπινο μάτι μπορούσε να αναγνωρίσει patterns (εξαγωγή στοιχείων, τάσεων από γραφήματα- τεχνική ανάλυση). Με την εφαρμογή όμως τεχνικών smoothing, όπως την nonparametric kernel regression, είναι δυνατόν τα σχήματα που μέχρι πρόσφατα μόνο με προσωπική υποκειμενική παρατήρηση μπορούσαν να εξάγουν οι τεχνικοί αναλυτές, να τα υπολογίσουν αυτοματοποιημένα και αντικειμενικά προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σύμφωνα λοιπόν με την ανωτέρω εφαρμογή, η έρευνα των Lo, Mamaysky, Wang, 2000, National Bureau Of Economic Research αποκάλυψε ότι συγκεκριμένα patterns παρέχουν πληροφόρηση για μελλοντικές τιμές μετοχών και δεικτών.

5. Η απονομή από την Σουηδική Βασιλική Ακαδημία του Νόμπελ Οικονομίας για το έτος 2002 απετέλεσε μια καινοτομία στους οικονομικούς κύκλους, αποδεικνύοντας ότι στον χώρο της οικονομικής σκέψης τίποτα δεν είναι παγιωμένο. Το νόμπελ απενεμήθη σε επιστήμονες οι οποίοι εισήγαγαν το οικονομικό πείραμα σε συνθήκες ελεγχόμενου περιβάλλοντος (experimental economics), τεχνική πριν από λίγο καιρό αδιανόητη για τα οικονομικά, καθώς και όρους της ψυχολογίας στην οικονομική επιστήμη. Ο Vernon Smith έθεσε τα θεμέλια για τα experimental economics. Ο Daniel Kahneman για πρώτη φορά εισήγαγε όρους της ψυχολογίας στα οικονομικά. Η εργασία του τελευταίου ασχολείται με την διαδικασία λήψης αποφάσεως σε συνθήκες αβεβαιότητας, όπου η ανθρώπινη κρίση- απόφαση μπορεί να αποκλίνει συστηματικά με την καθιερωμένη οικονομική θεωρία.

Έχοντας ως αφορμή τα ανωτέρω αποφασίστηκε η εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η αξιολόγηση της τεχνικής αναλύσεως επί του Γενικού Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, χρησιμοποιώντας δύο προσεγγίσεις:

1. στατιστικές μεθόδους (τόσο απλή περιγραφική στατιστική όσο και παλινδρομήσεις)
2. αποτίμηση στρατηγικής, η οποία προσεγγίζεται τόσο ως προς την αποτίμηση των προβλέψεων της τεχνικής αναλύσεως για την περίοδο που συλλέχθηκαν στοιχεία (1999- 2002), όσο και δυναμικά, όπου με βάση τα ιστορικά δεδομένα της περιόδου 1999-2001 εγχειρήθηκε με την χρήση οικονομετρικών τεχνικών να προβλεφθούν οι αποδόσεις, άρα και προτεινόμενες στρατηγικές αγοραπωλησίας για το έτος 2002 και εν συνεχεία η αντιπαράθεση των αυτών των αποδόσεων με τις αντίστοιχες ιστορικές του Γενικού Δείκτη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ένας από τους μεγαλύτερους διαχωρισμούς στις τάξεις των οικονομικών αναλυτών είναι αυτός μεταξύ αυτών που χρησιμοποιούν τεχνική ανάλυση και αυτών που χρησιμοποιούν ανάλυση των θεμελιωδών μεγεθών. Η ανάλυση θεμελιωδών στοιχείων τείνει να κοιτά στο μέλλον (μελλοντικά κέρδη- μερίσματα). Η τεχνική ανάλυση τείνει να κοιτά στο παρελθόν και δεν δίνει σημασία στους ανωτέρω παράγοντες.

Η τεχνική ανάλυση μελετάει την πληροφόρηση που λαμβάνει από την χρηματιστηριακή συμπεριφορά μιας μετοχής. Ο όρος «τεχνική» υπονοεί μια μελέτη της ίδια της αγοράς και όχι των εξωτερικών εκείνων παραγόντων που αντικατοπτρίζονται στην αγορά. Όλοι οι ανωτέρω σχετικοί παράγοντες, όποιοι και να είναι, μπορούν να αναχθούν στον όγκο (trading volume) και στο επίπεδο των τιμών των μετοχών, ή γενικότερα στην στατιστική πληροφόρηση που παράγει η ίδια η αγορά.

Ο τεχνικός αναλυτής συνήθως προσπαθεί να προβλέψει βραχυχρόνιες κινήσεις των τιμών. Με αυτόν τον τρόπο κάνει προβλέψεις ως προς την χρονική στιγμή- συγκυρία των αγορών και πωλήσεων (timing). Έχει λεχθεί ότι η θεμελιώδης ανάλυση σχεδιάστηκε για να απαντήσει στο γιατί να αγοράσει/ πωλήσει κάποιος μια μετοχή, ενώ η τεχνική ανάλυση έχει σχεδιαστεί για να απαντήσει στο πότε να αγοράσει/ πωλήσει κάποιος μια μετοχή.

Η μεθοδολογία της τεχνικής αναλύσεως έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την θεωρία των αποτελεσματικών αγορών. Η τεχνική ανάλυση στηρίζεται στην υπόθεση ότι η ιστορία επαναλαμβάνεται στο χρηματιστήριο. (παρατίθεται το ακραίο παράδειγμα ενός working paper των K. Yuan, L. Zheng, Q. Zhu, Michigan University, Sept. 2001, όπου παρουσιάζονται στοιχεία ότι οι ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών στις ημέρες κοντά στην νέα σελήνη είναι σχεδόν διπλάσιες από εκείνες κοντά στην πανσέληνο «Are Investors Moon struck?»)

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ Charles Dow

Σύμφωνα με την άποψη των τεχνικών αναλυτών η μεθοδολογία της τεχνικής ανάλυσης πηγάζει άμεσα ή έμμεσα από την θεωρία του Charles Dow, η οποία προέκυψε από μια σειρά άρθρων που δημοσιεύτηκαν στην εφημερίδα Wall Street Journal κατά την διετία 1900- 1902. Ως γνωστόν ο Charles Dow ανέπτυξε τον δείκτη Dow Jones. Η θεωρία του Dow αρχικά εστίασε στην χρήση των γενικότερων τάσεων στο χρηματιστήριο ως βαρόμετρο για τις γενικότερες επιχειρηματικές συνθήκες. Ουσιαστικά δεν υπήρχε η πρόθεση να προβλεφθούν οι μελλοντικές τιμές των μετοχών. Παρόλα αυτά, η μετέπειτα ενασχόληση με την θεωρία του Dow έχει επικεντρωθεί στην πρόβλεψη τιμών. Ακολουθεί μια συνοπτική παρουσίαση των έξι υποθέσεων της θεωρίας.

1. Οι δείκτες (μέσοι όροι) προεξοφλούν τα πάντα.
Η τιμή μιας μετοχής αντανακλά όλες τις υπάρχουσες πληροφορίες σχετικά με αυτή. Μόλις μια πληροφορία γίνει γνωστή στους επενδυτές, αυτοί την αξιολογούν και ανάλογα προσαρμόζουν την τιμή της μετοχής. Αυτό συμβαίνει με το σύνολο των μετοχών και κατ' επέκταση με τους δείκτες του χρηματιστηρίου (Dow Jones).
2. Η αγορά συνίσταται ανά πάσα στιγμή από τρεις τάσεις:
 - I. Primary Trend,
ανοδική (bullish) ή καθοδική (bearish), η οποία μπορεί να κρατήσει περισσότερο του ενός χρόνου. Αν η αγορά κάνει διαδοχικά υψηλότερα υψηλά και διαδοχικά υψηλότερα χαμηλά, τότε είναι ανοδική και το αντίθετο.
 - II. Secondary Trend,
Πρόκειται για μεσοπρόθεσμες διορθωτικές αντιδράσεις στην κύρια τάση, οι οποίες διαρκούν συνήθως από ένα έως τρεις μήνες και σε μέγεθος αποτελούν από το ένα τρίτο έως τα δύο τρίτα του προηγούμενου Secondary Trend.
 - III. Minor Trend
Πρόκειται για βραχυπρόθεσμες κινήσεις, οι οποίες διαρκούν από μια ημέρα έως τρεις εβδομάδες. Ουσιαστικά τα Secondary Trends αποτελούνται από διαδοχικά Minor Trends. Σύμφωνα με τον Dow, επειδή οι μετοχές χειραγωγούνται (!), οι Minor Trends δεν είναι σημαντικές και συχνά αποπροσανατολίζουν.

3. Οι κυρίαρχες τάσεις έχουν τρεις φάσεις.

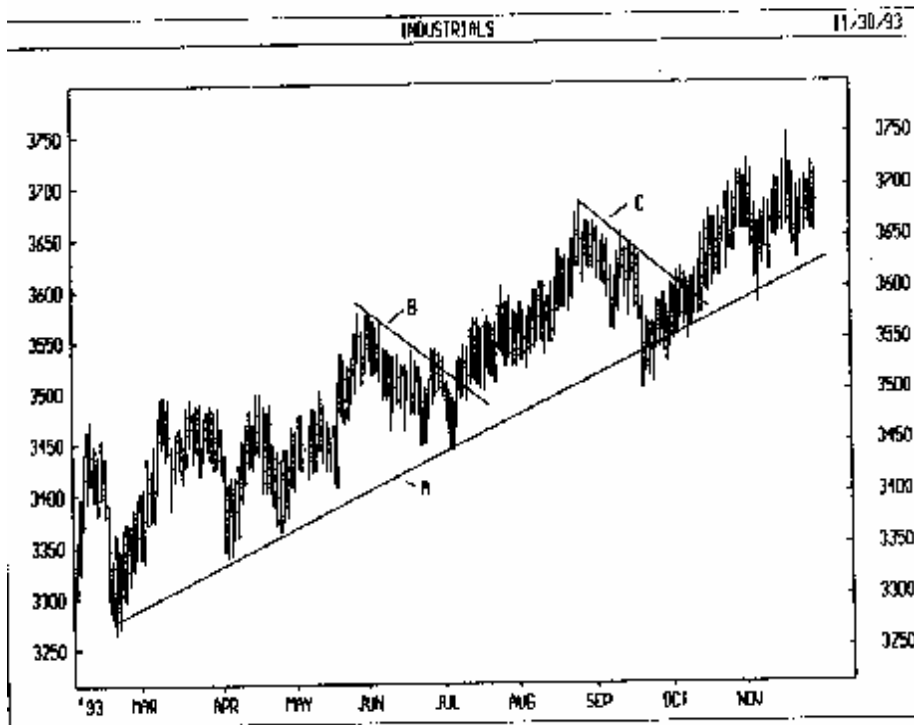
Σύμφωνα με τον Dow, η πρώτη φάση προκαλείται από λίγους πληροφορημένους επενδυτές, οι οποίοι έχουν γνώση της επερχόμενης οικονομικής ανάρρωσης και μακροχρόνιας οικονομικής ανόδου. Συνήθως αυτοί οι επενδυτές αγοράζουν φθηνά από τους υπόλοιπους πολλούς απογοητευμένους επενδυτές. Η δεύτερη φάση χαρακτηρίζεται από τα βελτιωμένα οικονομικά αποτελέσματα των επιχειρήσεων και της γενικότερης ευμάρειας. Η τρίτη φάση χαρακτηρίζεται από κέρδη ρεκόρ των επιχειρήσεων και οικονομικής ευφορίας. Το κοινό έχοντας ξεχάσει την προηγούμενη πτώση, αρχίζει να αγοράζει μαζικά, ενώ οι λίγοι πληροφορημένοι επενδυτές ρευστοποιούν τις επενδύσεις τους.

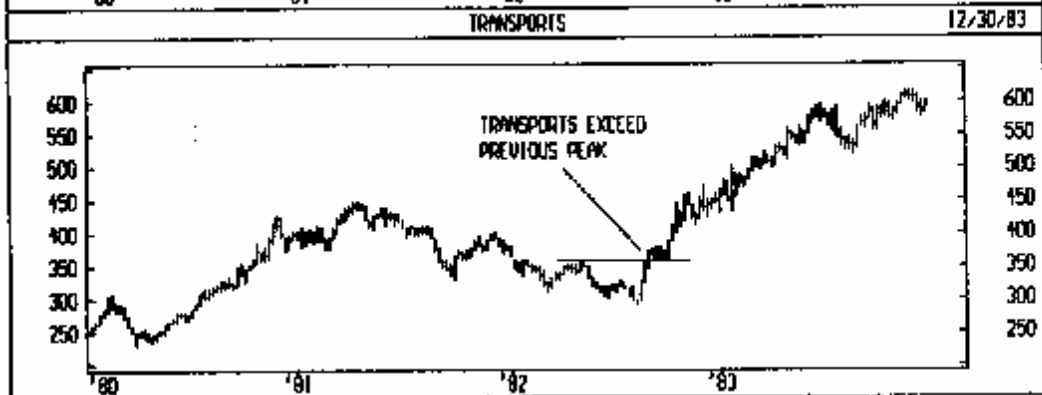
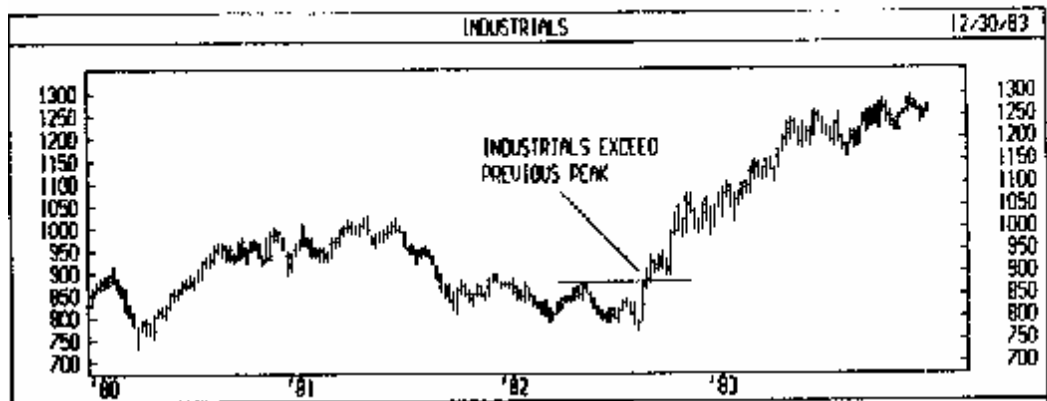
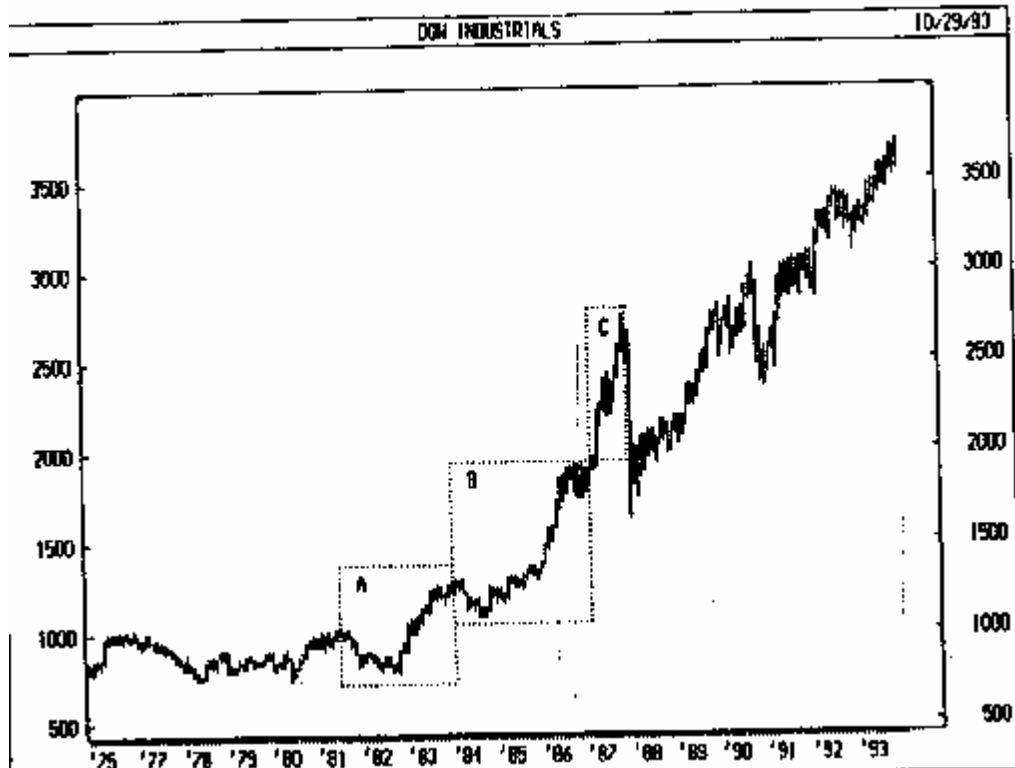
4. Οι δείκτες πρέπει να επαληθεύουν ο ένας τον άλλον ακολουθώντας την ίδια κατεύθυνση.

I

5. Ο όγκος επιβεβαιώνει την τάση.
6. Μια τάση εξακολουθεί να ισχύει, μέχρι να υπάρξει ένα ξεκάθαρο σημάδι αναστροφής.

Μια ανοδική τάση χαρακτηρίζεται από υψηλότερα υψηλά και υψηλότερα χαμηλά. Προκειμένου η ανωτέρω τάση να αντιστραφεί χρειάζεται τουλάχιστον ένα χαμηλότερο υψηλό και ένα χαμηλότερο χαμηλό. Το αντίθετο ισχύει για την πτωτική τάση, όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα.





Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Το θέμα της αποτελεσματικότητας της αγοράς έχει διατελέσει, και κατά πάσα πιθανότητα θα εξακολουθήσει να είναι, ένα από τα πιο πολυσυζητημένα θέματα στην επενδυτική κοινότητα. Η έννοια της αποτελεσματικότητας χρησιμοποιήθηκε στις αρχές του εικοστού αιώνα από τον Γάλλο Bachelier (1900), ο οποίος μελέτησε την συμπεριφορά των τιμών των προϊόντων. Στο βιβλίο του «Η θεωρία της κερδοσκοπίας» απέδειξε ότι η κερδοσκοπία επί των τιμών των προϊόντων στην Γαλλία ήταν ένα δίκαιο παιχνίδι.

Μερικά χρόνια νωρίτερα το 1827 ο Brown έθεσε το πρόβλημα της κινήσεως σωματιδίων γύρης σε ένα κλειστό δοχείο με υγρό. Το πρόβλημα (Brownian Motion) λύθηκε από τον Einstein (1905).

Οι αντιστοιχίες μεταξύ της μεταβολής των τιμών των μετοχών και της μετακινήσεως των σωματιδίων έχουν ως εξής:

- Οι συναλλαγές προσομοιάζουν με τον «βομβαρδισμό» των σωματιδίων γύρης από μόρια του περιβάλλοντος υγρού.
- Οι συναλλαγές κατανέμονται ομοιόμορφα στην πάροδο του χρόνου, όπως και το υγρό είναι ομοιογενές.

Η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών αναπτύχθηκε από τον Eugene Fama (1965, 1970) και η μαθηματική της έκφραση έχει ως εξής:

$$E(p_{j,t+1} / \Phi_t) = [1 + E(r_{j,t+1} / \Phi_t)] p_{jt}$$

Σύμφωνα με την ανωτέρω έκφραση, η μελλοντική τιμή στη στιγμή t+1, εξαρτάται από το set των πληροφοριών την στιγμή t.

Τι συμβαίνει όταν καινούργια πληροφόρηση έρχεται στην αγορά; Σε μια αποτελεσματική αγορά οι επενδυτές θα ενσωματώσουν αμέσως στην τιμή του αξιόγραφου. Η νέα πληροφορία είναι απρόσμενη και ομοίως απρόσμενη είναι και η αντίστοιχη προσαρμογή της τιμής του αξιόγραφου. Σε μια αποτελεσματική αγορά οι τιμές μεταβάλλονται τυχαία. Αυτό δεν σημαίνει χωρίς λογική, αλλά η τυχαιότητα οφείλεται στον τυχαίο ρυθμό που οι πληροφορίες καταφθάνουν.

Η αποτελεσματικότητα της αγοράς έχει τριπλή υπόσταση:

- Οι οικονομικοί πόροι πρέπει να κατευθύνονται εκεί όπου θα γίνει η καλύτερη δυνατή (αποτελεσματικότερη) εκμετάλλευσή τους.
- Οι αγορές πρέπει να είναι εξωτερικά αποτελεσματικές, δηλαδή οι πληροφορίες να ενσωματώνονται αμέσως στις τιμές.
- Οι αγορές πρέπει να είναι εσωτερικά αποτελεσματικές. Αυτό σημαίνει ότι ο ανταγωνισμός είναι δίκαιος, ότι το κόστος συναλλαγών χαμηλό και η ταχύτητα των συναλλαγών υψηλή.

Σημειώνεται ότι όταν γίνεται λόγος περί της αποτελεσματικότητας των αγορών συνήθως αναφερόμαστε στην δεύτερη συνθήκη.

Σύμφωνα με τον Eugene Fama, υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικής αγοράς:

- Η ασθενής μορφή, όπου είναι αδύνατο να πραγματοποιήσει κανείς υπερκέρδη (abnormal profits) χρησιμοποιώντας την πληροφόρηση που εξάγεται από τις παρελθούσες τιμές.
- Η ημι-ισχυρή μορφή, όπου είναι αδύνατο να πραγματοποιήσει κανείς υπερκέρδη (abnormal profits) χρησιμοποιώντας την κοινή σε όλους πληροφόρηση.
- Η ισχυρή μορφή, όπου είναι αδύνατο να πραγματοποιήσει κανείς υπερκέρδη (abnormal profits) χρησιμοποιώντας την οποιαδήποτε πληροφόρηση (δημοσίως γνωστή ή και ιδιωτική).

ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Οι ανωτέρω τρεις μορφές της αποτελεσματικότητας της αγοράς έχουν διερευνηθεί και μέχρι στιγμής τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

- Έλεγχοι της ασθενούς μορφής:

Αρχικοί έλεγχοι κατέληξαν ότι δεν ήταν δυνατό να επιτευχθούν υπερκέρδη σε στοιχεία που βασίζονταν σε παρελθούσες τιμές (με αυτό το επιχείρημα απορριπτόταν η μεθοδολογία της τεχνικής ανάλυσεως). Πιο πρόσφατοι έλεγχοι όμως απεκάλυψαν ότι οι επενδυτές υπερ- αντιδρούν σε συγκεκριμένα είδη πληροφόρησης και για αυτό τον λόγο υπάρχουν πιθανότητες υπερκερδών. Σημειώνεται όμως ότι τα αποτελέσματα των τελευταίων ερευνών δεν έχουν συναντήσει καθολική αποδοχή.

- Έλεγχοι της ημι- ισχυρούς μορφής.

Τα αποτελέσματα των ερευνών μέχρι στιγμής είναι αλληλοσυγκρουόμενα. Οι ανωμαλίες που ανακαλύφθηκαν δεν ξεπερνούσαν το κόστος συναλλαγών, αλλά παραμένουν οι ιδιαιτερότητες (January Effect).

- Έλεγχοι της ισχυρής μορφής.

Έρευνες έχουν δείξει ότι πραγματικά τα στελέχη των επιχειρήσεων που έχουν στην διάθεση τους εμπιστευτικές πληροφορίες μπορούν να επιτυγχάνουν υπερκέρδη. Το ανωτέρω όμως δεν μπορεί να ειπωθεί για τους επαγγελματίες αναλυτές, οι οποίοι εκτός από πρόσβαση σε εσωτερική πληροφόρηση, μπορούν οι ίδιοι να κατασκευάζουν ειδήσεις για μια μετοχή.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Η ανάλυση θεμελιωδών στοιχείων είναι η μελέτη των οικονομικών, κλαδικών και εταιρικών συνθηκών σε μια προσπάθεια να προσδιοριστεί η αξία της μετοχής μιας εταιρείας. Συνήθως ακολουθούνται τέσσερα στάδια προκειμένου να αναλυθεί μια εταιρεία:

1. Απεικόνιση της γενικότερης κατάστασης της οικονομίας.

Η μελέτη γίνεται για να προσδιοριστεί αν οι γενικότερες συνθήκες είναι ευνοϊκές για το χρηματιστήριο. Εξετάζεται αν υπάρχει πρόβλημα με τον πληθωρισμό, αν τα επιτόκια πρόκειται να ανέβουν ή να πέσουν, εάν οι καταναλωτές ξοδεύουν, η πορεία το ισοζυγίου συναλλαγών, εάν η προσφορά χρήματος αυξάνεται ή μειώνεται.

2. Απεικόνιση της κατάστασης του κλάδου δραστηριοποίησης της εξεταζόμενης εταιρείας.

Ο κλάδος που δραστηριοποιείται η εταιρεία επηρεάζει φανερά τις προοπτικές της εταιρείας. Ακόμα και οι καλύτερες μετοχές αποδίδουν μέτρια, αν ο κλάδος δεν πηγαίνει καλά. Έχει ειπωθεί ότι μια αδύναμη μετοχή σε ένα ισχυρό κλάδο είναι συχνά προτιμότερη μιας ισχυρής μετοχής σε έναν αδύναμο κλάδο.

3. Απεικόνιση της κατάστασης της συγκεκριμένης εταιρείας.

Στο συγκεκριμένο στάδιο ελέγχονται οι οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας, οι παρατηρήσεις των ορκωτών λογιστών καθώς και μια πλειάδα αριθμοδεικτών όπως το καθαρό περιθώριο κέρδους, ο λόγος P/E, ο λόγος λογιστικής με αγοραίας αξίας, η ρευστότητα της εταιρείας, δανειακοί δείκτες, η ταχύτητα κυκλοφορίας των αποθεμάτων κ.α.

4. Υπολογισμός της αξίας της μετοχής της εξεταζόμενης εταιρείας.

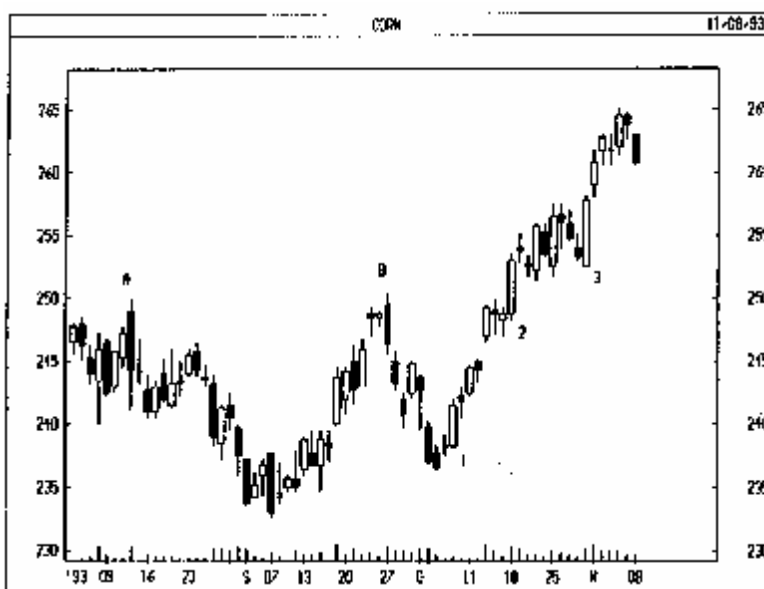
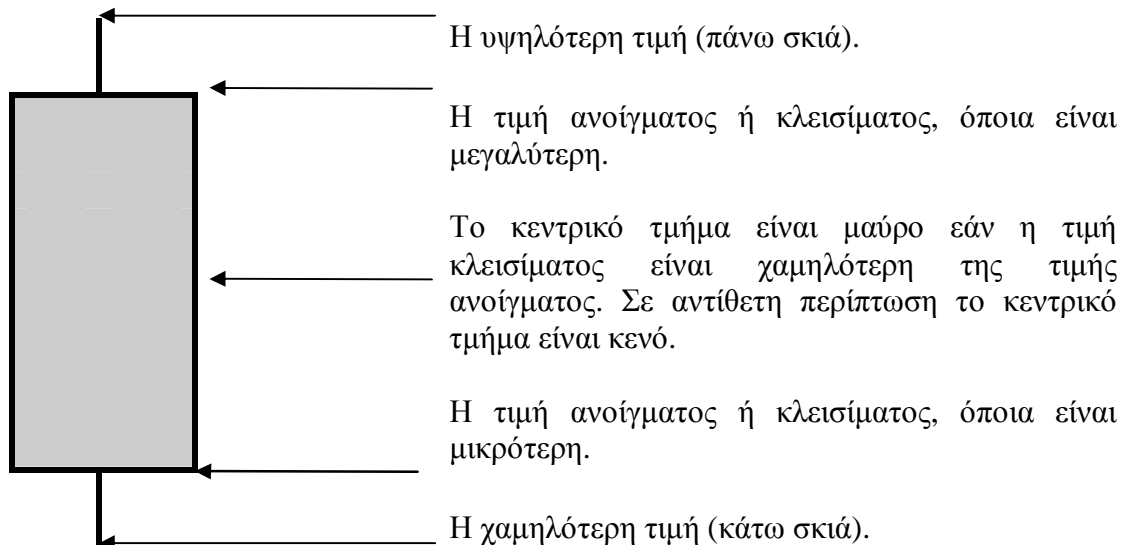
Στην τελευταία φάση χρησιμοποιούνται πολλά μοντέλα ώστε να προσδιοριστεί η αξία των μετοχών. Π.χ. dividend models (παρούσα αξία μελλοντικών μερισμάτων), earnings models (παρούσα αξία μελλοντικών κερδών), asset models.

ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ-ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, οι δείκτες και σχηματισμοί που χρησιμοποιούνται στην τεχνική ανάλυση είναι πολυάριθμοι. Σε αυτό το σημείο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε μια περιγραφή μερικών -γνωστών όσο και εξωτικών- δεικτών τους οποίους διαβάζει κανείς συχνότατα στις στήλες της τεχνικής αναλύσεως.

1. Japanese Candlesticks.

Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε τον 17^ο αιώνα στην Ιαπωνία, προκειμένου να αναλυθούν οι τιμές των συμβολαίων ρυζιού. Ο Steve Nison έχει «χρεωθεί» με την μεταφορά της μεθόδου στην τεχνική ανάλυση. Τα σχέδια των candlesticks απεικονίζουν τις τιμές ανοίγματος, κλεισίματος υψηλές και χαμηλές των μετοχών, δίνοντας όμως και την κατεύθυνση της τιμής της μετοχής την συγκεκριμένη ημέρα. Τα candlesticks απλά αποτελούν μια διαφορετική μορφή απεικόνισης των στοιχείων των μετοχών και δεν απαιτούν υπολογισμούς. Παρατίθεται μια απλή απεικόνιση- επεξήγηση.



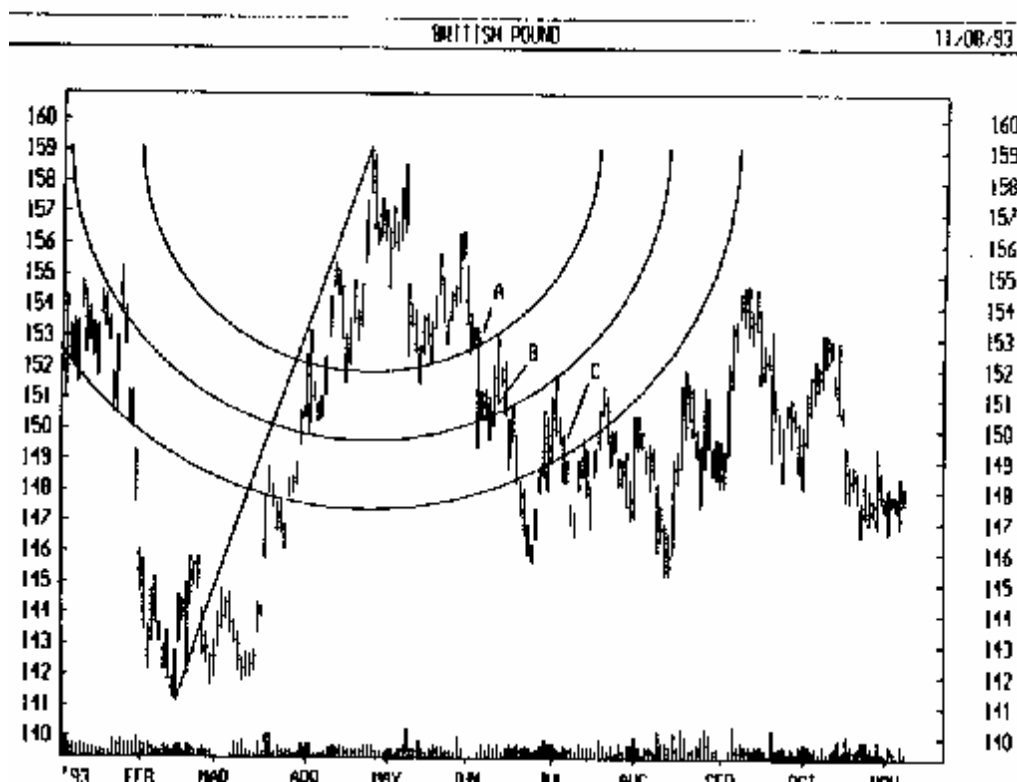
2. Fibonacci Studies

Ο Leonardo Fibonacci ήταν μαθηματικός, ο οποίος γεννήθηκε γύρω στα 1170. Πιστεύεται ότι αυτός ανακάλυψε την σχέση των αριθμών Fibonacci καθώς μελετούσε την μεγάλη πυραμίδα της Γκίζας στην Αίγυπτο. Οι αριθμοί Fibonacci αποτελούν μια ακολουθία αριθμών όπου κάθε διαδοχικός αριθμός προκύπτει ως το άθροισμα των αμέσως δύο προηγούμενων.

π.χ. 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,610,...

Οι ανωτέρω αριθμοί έχουν τις εξής αξιοπρόσεκτες εσωτερικές σχέσεις: κάθε επόμενος αριθμός προκύπτει ως το γινόμενο του προηγούμενου επί τον αριθμό 1,618 και κάθε προηγούμενος αριθμός προκύπτει ως το γινόμενο του επόμενου επί τον αριθμό 0,618.

Υπάρχουν τέσσερις εφαρμογές των αριθμών Fibonacci στην τεχνική ανάλυση, οι οποίοι ονομάζονται arcs, fans, retracements, time zones. Η ερμηνεία των ανωτέρω εφαρμογών περιέχει αναμενόμενες αλλαγές στις τάσεις καθώς οι τιμές πλησιάζουν τις τιμές που ορίζουν οι αριθμοί Fibonacci. Ακολουθεί μια χαρακτηριστική διαγραμματική παρουσίαση.



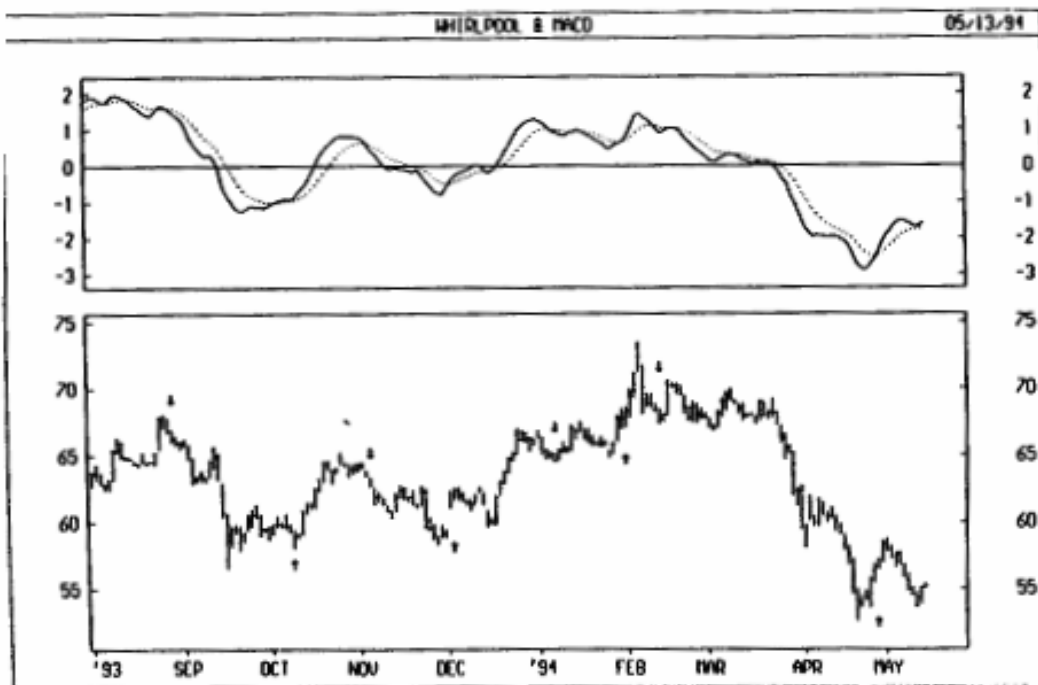
3. Fourier transform

Οι Fourier transforms αρχικά αναπτύχθηκαν ως ένα εργαλείο για την μελέτη επαναληπτικών φαινομένων όπως οι δονήσεις ενός εγχόρδου μουσικού οργάνου, ή οι δονήσεις της πτέρυγας του αεροπλάνου κατά την διάρκεια μια πτήσης. Η ανάλυση fourier χρησιμοποιείται στην τεχνική ανάλυση προκειμένου να ανιχνευθούν κυκλικά patterns στις τιμές των μετοχών.

4. MACD

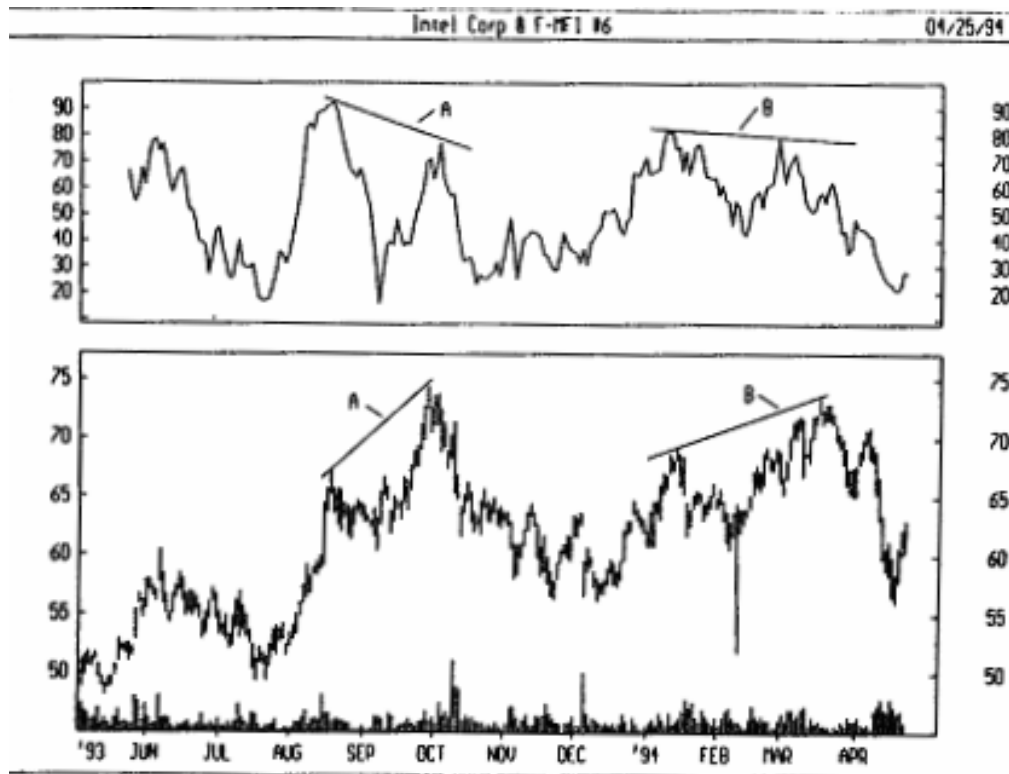
Ο Moving Average Convergence/ Divergence είναι ένας δείκτης που αναφέρεται στην σχέση μεταξύ δυο κινητών μέσων τιμών των μετοχών. Ο MACD είναι η διαφορά ενός κινητού μέσου 26 ημερών και ενός κινητού μέσου 12 ημερών. Ένας κινητός μέσος 9 ημερών ονομάζεται γραμμή- σκανδάλη (trigger) και εφαρμόζεται επί της γραμμής MACD. Υπάρχουν τρεις δημοφιλείς εφαρμογές της γραμμής MACD.

- Crossovers: Η τακτική καλεί σε πωλήσεις όταν ο MACD πέφτει κάτω από την γραμμή trigger και το αντίθετο. Είναι επίσης συνηθισμένο να αγοράζεις/ πουλάς όταν ο MACD βρίσκεται άνω ή κάτω του μηδενός.
- Overbought/ oversold: Όταν ο συντομότερος κινητός μέσος απομακρύνεται «δραματικά» μακριά από τον πιο μακροχρόνιο αποτελεί ένδειξη ότι η τιμή της μετοχής είναι υπερ/ υποτιμημένη και ότι πρόκειται σύντομα να επιστρέψει σε πιο ρεαλιστικά επίπεδα.
- Divergences: Αποτελεί ένδειξη ότι η τρέχουσα τάση πρόκειται να αντιστραφεί.



5. Money Flow Index (MFI)

Ο ΜFI είναι ένας δείκτης momentum, ο οποίος μετρά την ένταση των χρημάτων που ρέουν προς και από την μετοχή. Εάν η τιμή της μετοχής έχει ανοδική τάση και ο ΜFI έχει καθοδική τάση, επίκειται αντιστροφή της πορείας της μετοχής.

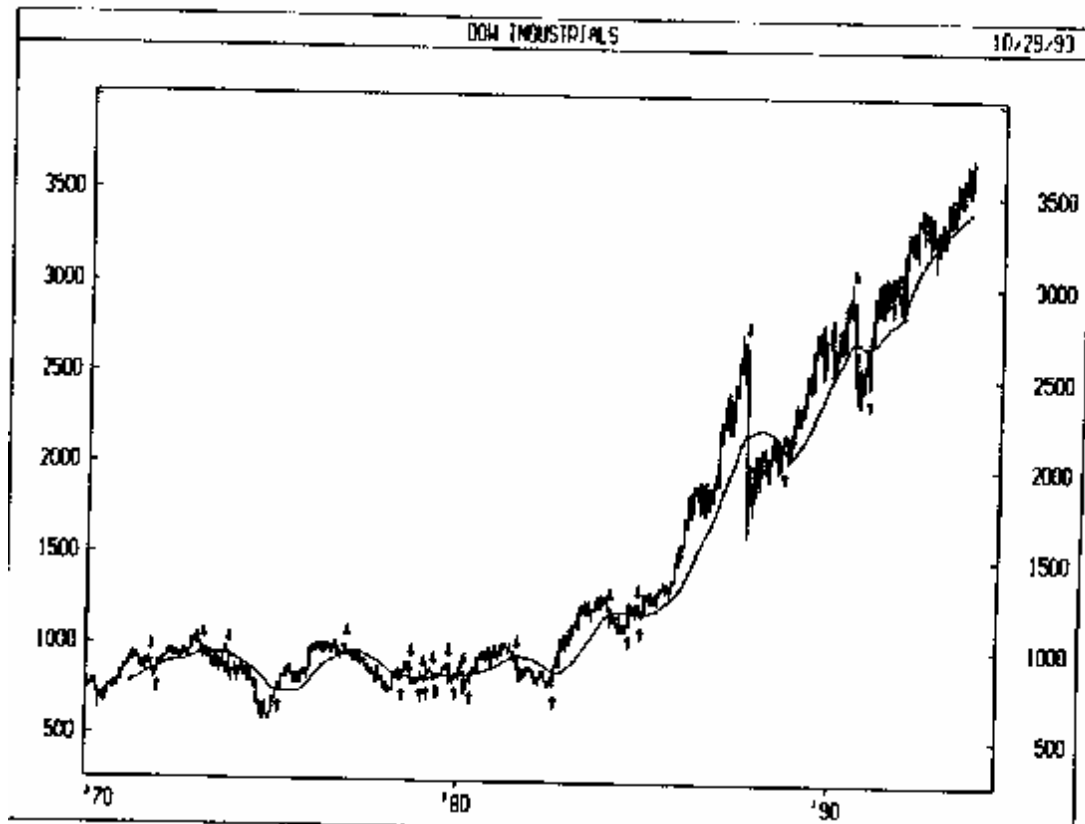


6. Moving Averages

Ο κινητός μέσος είναι ένας δείκτης που υποδηλώνει την μέση αξία μίας μετοχής για μια συγκεκριμένη περίοδο. Υπάρχουν πέντε δημοφιλείς κινητοί μέσοι:

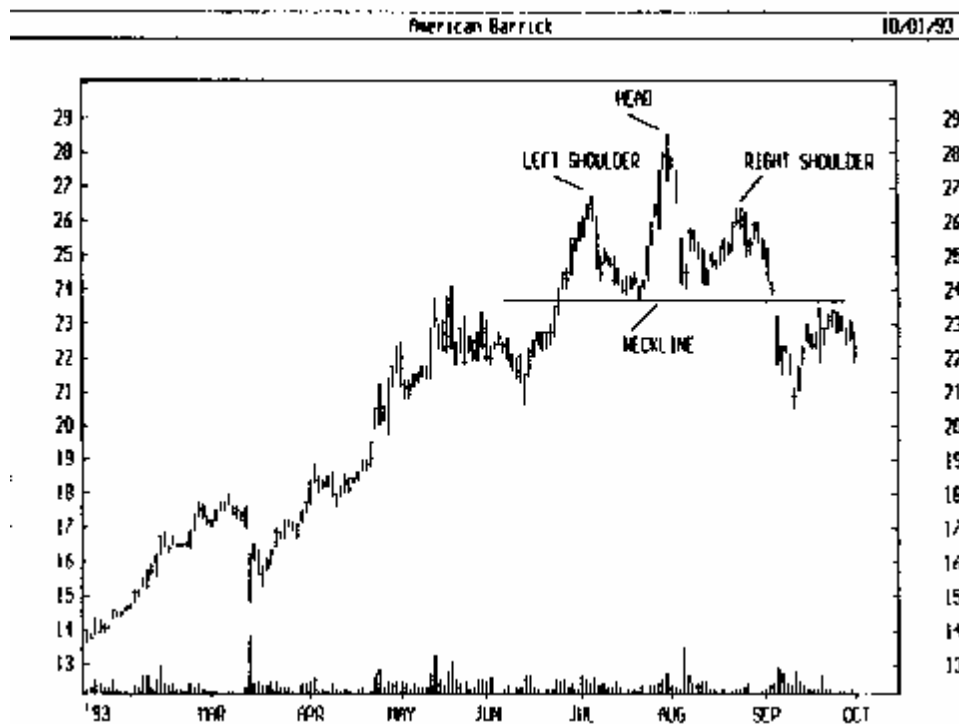
- Αριθμητικοί,
- Εκθετικοί,
- Τριγωνικοί,
- Μεταβλητοί,
- Σταθμισμένοι

Η κύρια διαφορά μεταξύ των ανωτέρω μέσων, είναι ως προς το βάρος που ορίζεται να έχουν οι πιο πρόσφατες πληροφορίες. Οι εκθετικοί μέσοι δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στα πιο πρόσφατα δεδομένα. Οι απλοί μέσοι όροι αποδίδουν ίσο βάρος στα δεδομένα. Οι τριγωνικοί μέσοι όροι σταθμίζουν ιδιαίτερα τις τιμές στην μέση της επιλεγείσας χρονικής περιόδου. Οι μεταβλητοί μέσοι όροι προσαρμόζουν το βάρος αναλόγως της μεταβλητότητας των τιμών. Ένα σήμα αγοράς προκύπτει όταν η τιμή της μετοχής υπερβαίνει τον κινητό μέσο και το αντίθετο. Η χρήση των κινητών μέσων όρων δεν προορίζεται για ακραία κέρδη ή ζημιές, αλλά ακολουθεί την τάση της μετοχής. Το καθοριστικότερο σημείο στην εφαρμογή των κινητών μέσων είναι η επιλογή της χρονικής περιόδου που θα υπολογιστεί ο μέσος. Το κλειδί είναι να βρεθεί το διάστημα για το οποίο ο κινητός μέσος θα είναι συνεχώς επικερδής.



7. Head and Shoulders

Μια βασική αρχή της τεχνικής αναλύσεως είναι ότι οι τιμές των αξιόγραφων κινούνται με τάσεις. Επίσης θεωρείται ότι μια τάση δεν διαρκεί επ' άπειρον και ότι όταν αυτή αλλάζει, αλλάζει ξαφνικά. Αντιθέτως οι τιμές δεν κινούνται τόσο απότομα, αλλά κατά την διαδικασία της αλλαγής των προσδοκιών των επενδυτών σχηματίζονται σχηματισμοί (patterns). Παρά το γεγονός ότι οι αγορές δεν μοιάζουν μεταξύ τους, οι σχηματισμοί των τιμών συχνά είναι ίδιοι. Ο πιο γνωστός σχηματισμός αλλά και σύμφωνα με τους τεχνικούς αναλυτές και πιο αξιόπιστος, είναι ο σχηματισμός head and shoulders. Μια ανοδική τάση σχηματίζεται όταν οι τιμές επιτυγχάνουν διαδοχικά κλιμακούμενα υψηλότερα υψηλά και υψηλότερα χαμηλά. Επίσης διαδοχικές αυξήσεις του όγκου συναλλαγών πρέπει να συνοδεύουν την αύξηση των τιμών.



8. Triangles

Τα τρίγωνα λαμβάνουν χώρα όταν η απόσταση μεταξύ κορυφών και χαμηλών μειώνεται. Τα τρίγωνα λαμβάνουν χώρα όταν οι τιμές συναντούν ένα επίπεδο στήριξης ή αντίστασης που περιορίζει τις τιμές. Ένα «συμμετρικό τρίγωνο» σχηματίζεται όταν οι τιμές επιτυγχάνουν διαδοχικά χαμηλότερα υψηλά και υψηλότερα χαμηλά. Ένα «αύξων τρίγωνο» λαμβάνει χώρα όταν σημειώνονται υψηλότερα χαμηλά, αλλά τα υψηλά είναι ίσα λόγω της υπάρξεως ενός επιπέδου αντιστάσεως. Ένα «φθίνον τρίγωνο» λαμβάνει χώρα όταν σημειώνονται χαμηλότερα υψηλά, αλλά τα χαμηλά είναι ίσα λόγω της υπάρξεως ενός επιπέδου στήριξεως. Οι πιθανότητες ευνοούν μια καθοδική διάσπαση στην περίπτωση υπάρξεως ενός «φθίνοντος τριγώνου».

9. RSI Relative Strength Index

Ο όρος «συγκριτικός δείκτης ισχύος» δημιουργήθηκε το 1978 και είναι κάπως παραπλανητικός, καθώς δεν κάνει συγκρίσεις μεταξύ δύο αξιόγραφων, αλλά την εσωτερική ισχύ ενός αξιόγραφου

10. Time Series Forecast

Ο δείκτης Time Series Forecast απεικονίζει την στατιστική τάση ενός αξιόγραφου για μια δεδομένη χρονική περίοδο. Η τάση βασίζεται στην ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης. Η ερμηνεία της Time Series Forecast είναι πανομοιότυπη με αυτή του κινητού μέσου όρου, όμως υπάρχουν δύο πλεονεκτήματα επί της δεύτερης μεθόδου. Σε αντίθεση με τον κινητό μέσο όρο, ο δείκτης Time Series Forecast δεν επιδεικνύει καθυστέρηση όταν προσαρμόζεται στις αλλαγές των τιμών. Επίσης με τον Time Series Forecast δύνεται η δυνατότητα πρόβλεψης της τιμής για την επόμενη περίοδο, εφόσον η ισχύουσα τάση εξακολουθεί να ισχύει.

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ

Προκειμένου να αξιολογηθεί η τεχνική ανάλυση, δεν πρόκειται να υπολογιστούν δείκτες και μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν από τους τεχνικούς αναλυτές. Το ανωτέρω συμβαίνει επειδή οι δείκτες είναι απεριόριστοι, γεγονός που σημαίνει ότι θα έπρεπε, προκειμένου να είμαστε αντικειμενικοί απέναντι της τεχνικής αναλύσεως, να εργαστούμε πάνω σε ένα μεγάλο αριθμό δεικτών και στην συνέχεια με βάση την αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα τους να προσπαθήσουμε να τους κατατάξουμε και να δούμε ποιοι δείκτες υπερισχύουν επί των υπολοίπων σε (ιδιαίτερα συχνές) αντίθετες ερμηνείες της κινήσεως της αγοράς.

Αντί της ανωτέρω προσέγγισης, επιλέχθηκε ο πρακτικός (και για πολλούς πιο σημαντικός) τρόπος της πρακτικής αξιολόγησης με βάση τα δεδομένα που μπορούν να αντληθούν από τον μέσο επενδυτή χωρίς ιδιαίτερο κόστος σε χρήμα και χρόνο. Η ανωτέρω προσέγγιση μεταφράζεται στην ανάγνωση των αντίστοιχων στηλών στον ημερήσιο ή εβδομαδιαίο οικονομικό τύπο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ «ΤΟΠΙΟΥ» ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΗΜΕΡΑ

Τεχνική ανάλυση σήμερα μπορεί να διαβαστεί από τις ακόλουθες οικονομικές εφημερίδες :

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ	ΣΤΗΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ
Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΗ (πρώην ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ)	εβδομαδιαία
ΙΣΟΤΙΜΙΑ	εβδομαδιαία
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ	εβδομαδιαία
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ	καθημερινή

ΛΗΨΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Καθοριστικής σημασίας για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας στάθηκε η δυνατότητα λήψης δεδομένων από τις οικονομικές εφημερίδες. Σημειώνεται η έλλειψη οργάνωσης και η απροθυμία επιχειρήσεων αλλά και κρατικών φορέων στο να παράσχουν τις αναγκαίες πληροφορίες και στοιχεία. Στον κατωτέρω πίνακα παρατίθενται σχετικές διευθύνσεις- τηλέφωνα στα οποία θα μπορούσε να απευθυνθεί ο ενδιαφερόμενος για περαιτέρω έρευνα σπουδαστής. Σε αντίστοιχη στήλη σημειώνονται οι δυσκολίες που συνάντησε ο συντάκτης της εργασίας στην συγκέντρωση των δεδομένων.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΙΣΟΤΙΜΙΑ	210- 3677800	Λόγω μετακομίσεως της επιχειρήσεως από Κολωνάκι σε Μεσόγεια δεν ήταν διαθέσιμο το αρχείο.
ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ	5198000	Σχετικά άρθρα υπάρχουν στο site της εφημερίδας, αλλά όχι αξιοποιήσιμα στοιχεία για την εργασία.
Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΗ (πρώην ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ)	210- 6990000, 3721100, 3721104	Κατά την διάρκεια εκπονήσεως της εργασίας έκλεισε η εφημερίδα ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ. Η διάδοχη εφημερίδα Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΗ δεν διέθετε τα αρχεία της προηγούμενης ιδιοκτησίας.
ΑΣΟΕΕ (βιβλιοθήκη)	8203911	Δεν τηρείται αρχείο των οικονομικών εφημερίδων.
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ (βιβλιοθήκη)		Δεν τηρείται αρχείο των οικονομικών εφημερίδων.
ΕΝΩΣΗ ΙΔΙΟΚΤΗΤΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	7209810	Το αρχείο διατίθεται προς χρήση μόνο σε μάλη της ενώσεως.
ΕΘΝ. ΒΙΒΛ. (Λένορμαν)	3382567 5142301	Κατά την διάρκεια εκπονήσεως της εργασίας η Εθνική Βιβλιοθήκη (οδός Πανεπιστημίου) ανακαινιζόταν. Το ελλείπες σε εφημερίδες και ημερομηνίες αρχείο (microfilms) είχε μεταφερθεί στο παλαιό καπνεργοστάσιο της οδού Λένορμαν

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΒΙΒΛ. ΒΟΥΛΗΣ	210- 3707224-9	Έλλιπές αρχείο σε οικονομικές εφημερίδες μας προέτρεψαν στην Εθνική Βιβλιοθήκη.
Τρ. Ελλάδος	210- 3202446	Τηρείται αρχείο για τις εφημερίδες Καθημερινή και Κέρδος. Η βιβλιοθήκη εργάζεται τις ώρες 9-11 με περιορισμούς στις εφημερίδες που μπορούν να μεταφερθούν στο τμήμα φωτοτυπιών καθώς και στον αριθμό των φωτοτυπιών.
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ		Δεν τηρείται αρχείο. Μας προέτρεψαν στον ατομικό συλλέκτη-έμπορο παλαιών εφημερίδων κ. Κυπραίο.
ΚΥΠΡΑΙΟΣ ΣΩΚΡΑΤΟΥΣ 23	210-5220970	Τιμή πώλησης παλαιάς εφημερίδας 2€ -3€ Δεν επιτρέπονται φωτοτυπίες.
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ (εφημερίδα)	210- 8102219	Τηρείται αρχείο. Όλη η εργασία εκπονήθηκε χάρη στην ύπαρξη του ανωτέρω αρχείου.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (άρθρα τεχνικής αναλύσεως)

Τα σημαντικότερα επιχειρήματα κατά της σχετικής με την τεχνική ανάλυση αρθρογραφίας είναι τα ακόλουθα:

1. Η χρησιμοποιούμενη από τους αναλυτές γλώσσα (αργκό), περιέχει όρους μη κατανοητούς στον απλό αναγνώστη (π.χ. RSI, Finonacci Cycles), ο οποίος δεν έχει μνηθεί στην ορολογία της τεχνικής αναλύσεως.
2. Το μήνυμα του άρθρου (αγορά – πώληση, άνοδος- πτώση) δεν είναι πάντα ξεκάθαρο.
3. Ο τίτλος των άρθρων συχνά αναφέρεται στο παρελθόν αντί στο μέλλον, ουσιαστικά επιβεβαιώνοντας την μεθοδολογία της τεχνικής αναλύσεως εκ των υστέρων.

Προκειμένου λοιπόν να ερμηνευθούν τα άρθρα των εφημερίδων ακολουθήθηκε η ακόλουθη τακτική:

1. Στην περίπτωση όπου στο άρθρο αναφέρονταν διάφοροι δείκτες (συχνά με αντικρουόμενες ενδείξεις) έγινε προσπάθεια να ευρεθούν εκφράσεις όπου αναγραφόταν ένα γενικότερο συμπέρασμα όπως «η πλειοψηφία των δεικτών προτείνουν ...».
2. Αναζητήθηκαν ακριβείς ως προς το νοηματικό περιεχόμενο τίτλοι άρθρων ή ακριβείς εκφράσεις εντός των άρθρων, που συνοψίζουν όμως την τελική εκτίμηση του αναλυτή.

Σημειώνεται ότι το σύνολο των εκφράσεων- τίτλων ανόδου ή καθόδου του Γ.Δ. τιμών του ΧΑΑ ανά ημερομηνία αναγράφεται τόσο εντός της εργασίας, όσο και υπογραμμίζεται εντός του αρχικού άρθρου του φύλλου της εφημερίδας στο παράρτημα της εργασίας.

Ως προς την ερμηνεία των άρθρων εντοπίστηκαν τα ακόλουθα δύο προβλήματα:

1. Η υποκειμενική κρίση του γράφοντος, όσον αφορά στην ερμηνεία των άρθρων.
2. Η πιθανότητα της εκ των υστέρων ερμηνείας των προβλέψεων των άρθρων των εφημερίδων με δεδομένη- γνωστή την έκβαση της προβλέψεως (ιστορικά στοιχεία)- αμεροληψία.

Τα ανωτέρω δύο προβλήματα αντιμετωπίστηκαν ως εξής:

1. Θα μπορούσαν να είχαν διαβαστεί τα άρθρα από συνολικά τρία άτομα και σε περίπτωση διχογνωμίας να υπερίσχυε η πλειοψηφούσα γνώμη. Στα πλαίσια όμως μιας ατομικής εργασίας αυτό δεν κρίθηκε σκόπιμο. Σε περίπτωση κατά την οποία ένα τρίτο πρόσωπο θελήσει να ελέγξει την ερμηνεία των άρθρων από τον συγγραφέα, αυτό μπορεί να γίνει με την ανάγνωση αυτούσιων των άρθρων όπως αυτά παρατίθενται στο παράρτημα της εργασίας.
2. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η αμεροληψία του συγγραφέα κατά την ανάγνωση των άρθρων- προβλέψεων της εφημερίδας ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ, ακολουθήθηκε η εξής πρακτική:
 - I. Πρώτα διαβάστηκαν όλα τα άρθρα, που ουσιαστικά αποτελούσαν τις προβλέψεις της τεχνικής ανάλυσεως για την επόμενη εβδομάδα και κωδικοποιήθηκαν οι προβλέψεις.
 - II. Εν συνεχεία αντλήθηκαν τα ιστορικά στοιχεία και αντιστοιχίστηκαν με τις προβλέψεις της τεχνικής ανάλυσεως.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, πρόθεση του συντάκτη της πτυχιακής εργασίας δεν ήταν η υποστήριξη της ήδη σχηματισμένης προσωπικής του απόψεως απέναντι στην τεχνική ανάλυση. Σκοπός ήταν μια κριτική προσέγγιση με στατιστικές μεθόδους απέναντι στην τεχνική ανάλυση, καθώς ο ίδιος δεν ασχολήθηκε ποτέ εντατικά ούτε με το χρηματιστήριο, αλλά ούτε και με την μεθοδολογία της τεχνικής ανάλυσεως.

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η κωδικοποίηση των δεδομένων έγινε ως εξής:

1. Ανάγνωση της στήλης της τεχνικής αναλύσεως.
2. Εντοπισμός των εκφράσεων που, κατά την άποψη του συντάκτη της παρούσης εργασίας, συνοψίζουν την πρόβλεψη του τεχνικού αναλυτή σχετικά με την πορεία του Γενικού Δείκτη Τιμών για την επόμενη εβδομάδα.
3. Υπογράμμιση των σχετικών εκφράσεων στο παράρτημα της εργασίας (αρχείο των άρθρων).
4. Σε περίπτωση προβλέψεως ανοδικής πορείας του ΓΔΤ ΧΑΑ αναγράφεται ο κωδικός «1». Σε περίπτωση προβλέψεως καθοδικής πορείας του δείκτη αναγράφεται ο κωδικός «-1». Σε περίπτωση ασαφούς πρόβλεψεως ή απουσίας της στήλης την συγκεκριμένη ημερομηνία αναγράφεται ο κωδικός «0».

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ (ΓΔ ΧΑΑ)

Η παρούσα εργασία στηρίζεται στις προβλέψεις της τεχνικής αναλύσεως επί του ΓΔ ΧΑΑ, γι' αυτό και κρίνεται σκόπιμη μια σύντομη παρουσίαση του δείκτη, της ιστορίας του, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων του.

Ο ΓΔ ΧΑΑ όπως υπολογίζεται σήμερα δημιουργήθηκε στις 4 Ιανουαρίου 1988 και έχει ως βάση την 31/12/1980 με τιμή βάσης το 100. Τη στιγμή της δημιουργίας του ο ΓΔ περιελάμβανε 49 εταιρείες ή 71 μετοχές ενώ σήμερα έχει 60 μετά από διάφορες αναπροσαρμογές που έγιναν κατά καιρούς, με πιο πρόσφατη αυτή του Σεπτεμβρίου 1996. Η ερμηνεία του χρηματιστηριακού δείκτη έχει ως εξής: αν ο ΓΔ έχει στις 20/9/98 2.200 μονάδες, αυτό ερμηνεύεται ότι εάν ο επενδυτής είχε τοποθετήσει 100 δρχ στις 31/12/1980 σε μετοχές του δείκτη και με την συγκεκριμένη στάθμιση, στις 20/9/98 οι επενδύσεις του αυτές θα άξιζαν 2.200 δρχ.

Ο ισχύων δείκτης (από 4/1/1988) αποτελεί παράδειγμα δείκτη με στάθμιση ανάλογη με την αγοραία αξία κάθε μετοχής, ενώ ο αντικατασταθείς (πριν τις 4/1/1988) ήταν τυπικό παράδειγμα δείκτη όπου χρησιμοποιήθηκαν ίσοι σταθμικοί συντελεστές σε ίσες σχετικές μεταβολές.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Για την επιλογή των περιλαμβανόμενων δεικτών χρησιμοποιήθηκαν διάφορα κριτήρια, με κυριότερο αυτό της εμπορευσιμότητας, αποφεύγοντας έτσι το πρόβλημα της ρηχότητας που πολλές φορές παρατηρούνται στην χρηματιστηριακή αγορά σήμερα.
2. Ο ΓΔ είναι αρκετά αντιπροσωπευτικός αφού χρηματιστηριακή αξία των μετοχών που περιλαμβάνει αντιπροσωπεύει το 57,02% της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας των μετοχών που είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ.
3. Μετά από την πρόσφατη αναπροσαρμογή του είναι αρκετά πιο αντιπροσωπευτικός και σε κλαδικό επίπεδο.
4. Κεφαλαιακές αλλαγές με συμμετρικά αντίθετες επιδράσεις στον αριθμό εισηγμένων μετοχών κάθε εταιρείας και στην τιμή των μετοχών (διάσπαση, σύμπτυξη, δωρεάν διανομή) δεν επηρεάζουν την τιμή του δείκτη.
5. Εκ κατασκευής, αντανakλά τις υπάρχουσες επενδυτικές ευκαιρίες στη χρηματιστηριακή αγορά ανά πάσα χρονική στιγμή και στην έκταση που ο επενδυτής επιθυμεί να έχει μια γενική εικόνα της κίνησης των χρηματιστηριακών τιμών, αποτελεί μια ικανοποιητική προσέγγιση.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Ο ΓΔ ΧΑΑ είναι μεροληπτικός στις μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης. Παρά το γεγονός ότι η χρηματιστηριακή αξία του ΓΔ αντιπροσωπεύει το σχετικά ικανοποιητικό 57,02% της συνολικής χρηματιστηριακής των μετοχών που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο, πέντε μόλις εταιρείες αποτελούν το 47,65% του δείκτη και το 27,15% της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Αποφασίστηκε το χρονικό διάστημα μεταξύ των παρατηρήσεων να είναι μια εβδομάδα, ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της μικρής εμπορευσιμότητας της αγοράς, όπου μια έντονη κίνηση μιας μεγάλης εταιρείας μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο το δείκτη.

Σύμφωνα με την ανωτέρω επιλογή, χρησιμοποιήθηκαν οι στήλες της τεχνικής ανάλυσεως κάθε Σαββάτου, όπου η στήλη της τεχνικής ανάλυσεως με τα δεδομένα της προηγούμενης εβδομάδας (και της προηγούμενης ημέρας Παρασκευής) κάνει μια πρόβλεψη για την επόμενη εβδομάδα. Εν συνεχεία η πρόβλεψη αυτή συγκρίνεται με την «πραγματοποίηση», η οποία είναι η τιμή του γενικού δείκτη την επόμενη Παρασκευή.

Ακολουθεί παράδειγμα:

Το Σάββατο 6/3/99, η στήλη της τεχνικής ανάλυσης προβλέπει με τα δεδομένα μέχρι και της προηγούμενης ημέρας Παρασκευής 5/3/99 (ΓΔ 3.253,67), ότι ο γενικός δείκτης θα διορθώσει (στην στήλη υπάρχει ο τίτλος: «Στήριξη στις 3.200- 3.150»). Σύμφωνα με τα ανωτέρω αναγράφονται τα εξής:

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ	ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΗΜΕΡΑΣ ΧΑΑ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ	% ΔΙΑΦΟΡΑ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ
Παρασκευή, 5 Μάρτιος 1999	3.253,67				
Δευτέρα, 8 Μάρτιος 1999	3.334,86				
Τρίτη, 9 Μάρτιος 1999	3.444,09				
Τετάρτη, 10 Μάρτιος 1999	3.468,24				
Πέμπτη, 11 Μάρτιος 1999	3.471,98				
Παρασκευή, 12 Μάρτιος 1999	3.537,90	284,23	8,74%	-1	6/3/99: Στήριξη στις 3.200- 3.150

Παρουσίαση Δεδομένων από εφημερίδα «Χρηματιστήριο» και κωδικοποίησης τους.

Στα επόμενα φύλλα παρατίθενται τα δεδομένα που καταγράφηκαν από την εφημερίδα «Χρηματιστήριο»

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ

Μια πρώτη προσέγγιση που θα έκανε ο μέσος επενδυτής, ως προς την αξιολόγηση των προβλεπτικών ικανοτήτων της τεχνικής ανάλυσης έχει να κάνει με μεγέθη που προκύπτουν από την περιγραφική στατιστική.

Ο επενδυτής θα τηρούσε αρχείο με τα αποκόμματα της στήλης της τεχνικής αναλύσεως και εν συνεχεία θα συνέκρινε τις προβλέψεις της τεχνικής αναλύσεως με την αντίστοιχη απόδοση του γενικού δείκτη.

Όσον αφορά στο δείγμα της εργασίας αφορά στα έτη Μάρτιος 1999-Δεκέμβριος 2002. Το σύνολο των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων θα έπρεπε να ήταν 198 αλλά λόγω ελλειπών αρχείου της εφημερίδας ή ακόμα και απουσίας της στήλης συγκεντρώθηκαν 164 εβδομαδιαίες παρατηρήσεις.

Εν συνεχεία μετράμε το ποσοστό των επιτυχιών- αποτυχιών της τεχνικής αναλύσεως επί το σύνολο του δείγματος. Από το ανωτέρω προκύπτει μια ελαφρά υπεροχή της πρακτικής της τεχνικής αναλύσεως, όπως αναφέρεται στον κατωτέρω πίνακα:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΓΕΓΟΝΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	
1	ΑΝΟΔΟΣ	20,12%	
-1	ΚΑΘΟΔΟΣ	33,54%	
	ΣΥΝ. ΕΠΙΤΥΧΙΩΝ	53,66%	53,66%
0	ΣΥΝ. ΑΠΟΤΥΧΙΩΝ		46,34%
	ΣΥΝΟΛΟ		100,00%

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί η ένσταση ως προς την ανωτέρω προσέγγιση. Το γεγονός ότι στο παρελθόν η τεχνική ανάλυση προέβλεψε, σε κάποιο ποσοστό, επιτυχημένα την πορεία του γενικού δείκτη δεν αποτελεί βεβαιότητα ότι θα συνεχίσει να επιτυγχάνει και στο μέλλον. Ουσιαστικά αναφερόμαστε στην αντίθεση της τεχνικής αναλύσεως με την ασθενή μορφή της θεωρίας της αποτελεσματικότητας των αγορών.

Στην ακόλουθη σελίδα παρατίθενται αναλυτικά οι υπολογισμοί των ποσοστών:

Έπειτα από το ανωτέρω «θετικά» για τον μέσο επενδυτή αποτελέσματα προκύπτει το ακόλουθο ερώτημα:

Η ανωτέρω ποσοστιαία υπεροχή της προβλεπτικής ικανότητας της τεχνικής ανάλυσης θα οδηγούσε σε σημαντικά κέρδη ή σε χαμηλά κέρδη που θα αντισταθμίζονταν από το κόστος των συναλλαγών;

Σε απάντηση του ανωτέρω ερωτήματος υπολογίστηκαν οι αποδόσεις για το εξεταζόμενο δείγμα 1999- 2002. Συγκεκριμένα ένας επενδυτής επενδύει κεφάλαιο όσο και ο γενικός δείκτης στις 12 Μαρτίου 1999 και στο τέλος εκάστου έτους συγκρίνεται το ύψος της επένδυσης του με το αντίστοιχο ύψος του γενικού δείκτη.

Κάθε φορά που η τεχνική ανάλυση προβλέπει άνοδο (+1) ο επενδυτής θα αγοράζει και σε περίπτωση πτώσεως (-1) ο επενδυτής θα πουλάει.

Στους υπολογισμούς των αποδόσεων έγιναν και οι κατάλληλες προσαρμογές, έτσι ώστε σε διαδοχικά συνεχόμενα σήματα αγοράς ή πωλήσεως να πραγματοποιείται μόνο η πρώτη πράξη και το τελικό αποτέλεσμα (κέρδος ή ζημιά) να προκύπτει πάντα από μια αγορά και πώληση.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί μια διαφορά σε σχέση με τον ανωτέρω (σελ. 30) τρόπο υπολογισμού του ποσοστού της επιτυχίας των προβλέψεων της τεχνικής ανάλυσεως. Στην πρώτη περίπτωση ως δείγμα λήφθηκαν 164 παρατηρήσεις όσα και τα διαθέσιμα άρθρα της τεχνικής αναλύσεως, με το σκεπτικό σε 164 διαθέσιμα άρθρα ποιο το ποσοστό επιτυχίας;

Στην ανάλυση που ακολουθεί θα χρησιμοποιηθούν ξανά τα 164 άρθρα ως επενδυτικός κανόνας (αγορά ή πώληση), αλλά η σύγκριση στην αποτελεσματικότητα θα γίνει σε σχέση με την πορεία του δείκτη για όλη την εξεταζόμενη περίοδο Μάρτιος 1999- Δεκέμβριος 2002. Η αιτιολογία για το ανωτέρω είναι ότι ένας πεπεισμένος για την αποτελεσματικότητα της τεχνικής αναλύσεως επενδυτής θα πραγματοποιούσε αγοραπωλησίες μόνο κατόπιν υποδείξεως των άρθρων της τεχνικής αναλύσεως, όταν αυτή ήταν διαθέσιμη στην εφημερίδα.

Τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

- Για το έτος 1999 υπάρχουν διαθέσιμα 28 εβδομαδιαία άρθρα, σε σύνολο 52 εβδομάδων. Αν ο επενδυτής ακολουθούσε τις υποδείξεις της τεχνικής αναλύσεως στο τέλος του έτους 1999 θα είχε ζημιά 542 μονάδες, ενώ ο γενικός δείκτης θα σημείωνε κέρδη 1.997 μονάδων.
- Για το έτος 2000 υπάρχουν διαθέσιμα 30 εβδομαδιαία άρθρα, σε σύνολο 52 εβδομάδων. Αν ο επενδυτής ακολουθούσε τις υποδείξεις της τεχνικής αναλύσεως στο τέλος του έτους 2000 θα είχε κέρδος 1.209 μονάδες, ενώ ο γενικός δείκτης θα σημείωνε ζημιά 2.021 μονάδων.
- Για το έτος 2001 υπάρχουν διαθέσιμα 50 εβδομαδιαία άρθρα, σε σύνολο 52 εβδομάδων. Αν ο επενδυτής ακολουθούσε τις υποδείξεις της τεχνικής αναλύσεως στο τέλος του έτους 2001 θα είχε κέρδος 1.523 μονάδες, ενώ ο γενικός δείκτης θα σημείωνε ζημιά 626 μονάδων.
- Για το έτος 2002 υπάρχουν διαθέσιμα 48 εβδομαδιαία άρθρα, σε σύνολο 52 εβδομάδων. Αν ο επενδυτής ακολουθούσε τις υποδείξεις της τεχνικής αναλύσεως στο τέλος του έτους 2002 θα είχε ζημιά 125 μονάδες, ενώ ο γενικός δείκτης θα σημείωνε ζημιά 883 μονάδων.

Σύνοψη Αποτελεσμάτων Εμπειρικής Έρευνας

Στο σημείο αυτό συνοψίζουμε τα αποτελέσματα του αρχείου ενός επενδυτή για τα έτη 1999- 2002.

1. Στα 164 άρθρα τεχνικής αναλύσεως για μια περίοδο τεσσάρων ετών το 53,66% των προβλέψεων ήταν επιτυχημένο.
2. Εάν είχε ακολουθηθεί η προτεινόμενη στρατηγική αγοραπωλησιών θα είχε σημειωθεί απόδοση σε σχέση με τον γενικό δείκτη:

	ΑΠΟΔΟΣΗ	
	ΓΔ ΧΑΑ	ΤΕΧΝ. ΑΝ.
Παρασκευή, 12 Μάρτιος 1999	1997,19	1.997,19
Παρασκευή, 31 Δεκέμβριος 1999	5.535,09	
	3.537,90	-542
Παρασκευή, 7 Ιανουάριος 2000	5.410,82	
Παρασκευή, 29 Δεκέμβριος 2000	3.388,86	
	-2.021,96	1.209
Παρασκευή, 5 Ιανουάριος 2001	3.217,96	
Παρασκευή, 28 Δεκέμβριος 2001	2.591,56	
	-626,40	1.523
Παρασκευή, 4 Ιανουάριος 2002	2.646,38	
Παρασκευή, 27 Δεκέμβριος 2002	1.762,69	
	-883,69	-125

Σχολιάζοντας τα ανωτέρω εμπειρικά αποτελέσματα μπορούμε να πούμε ότι είναι ενθαρρυντικά ως προς την αποτελεσματικότητα της τεχνικής αναλύσεως για τα προηγούμενα έτη 1999- 2002.

Θα μπορούσαμε όμως να στηριχτούμε επί αυτών των αποτελεσμάτων και να υποθέσουμε ότι η τεχνική ανάλυση θα εξακολουθήσει και στο μέλλον να παρέχει σωστές προβλέψεις;

Προκειμένου να απαντήσουμε στην ερώτηση στρεφόμαστε στην θεωρία πιθανοτήτων.

ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

Στο σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι είναι κοινά αποδεκτό ότι κανείς δεν μπορεί να προβλέψει με τρόπο ντετερμινιστικό τις τιμές των μετοχών.

Το ανωτέρω γεγονός μας προτρέπει να αφήσουμε την έννοια του ντετερμινισμού, όπου έχουμε:

- απόλυτη συστηματικότητα,
- απόλυτη βεβαιότητα για το αποτέλεσμα του πειράματος,
- απόλυτη προβλεψιμότητα
- και μια και μοναδική πραγματοποίηση.

και να περάσουμε σε ένα άλλο πλαίσιο όπου ένας μηχανισμός τύχης που γεννά τους αριθμούς χαρακτηρίζεται από:

- αβεβαιότητα για το αποτέλεσμα του πειράματος
- μη ακριβείς προβλέψεις
- πολλαπλότητα των δυνατών πραγματοποιήσεων.

Ο μοναδικός τρόπος για να περιγράψουμε την ανωτέρω πολλαπλότητα πραγματοποιήσεων είναι τα Στοχαστικά μοντέλα. Η έννοια του στοχαστικού υποδηλώνει «λίγα ή πολλά» στοιχεία τυχαιότητας.

Η διαδικασία μοντελοποίησης θα πρέπει να ξεκινήσει από το σημείο της μαθηματικής τυποποίησης ενός οποιοδήποτε μηχανισμού τύχης.

Ο απλούστερος μηχανισμός τύχης είναι το «τυχαίο πείραμα» και πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες τρεις συνθήκες:

- Όλα τα δυνατά αποτελέσματα του πειράματος είναι γνωστά εκ των προτέρων.
- Σε κάθε επανάληψη του πειράματος το αποτέλεσμα δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων.
- Το πείραμα επαναλαμβάνεται κάτω από απόλυτα όμοιες συνθήκες.

Από τις ανωτέρω τρεις συνθήκες θα σταθούμε στην τρίτη, όπου απαραίτητες προϋποθέσεις για την ισχύ της είναι η ύπαρξη ταυτονομίας (ο χώρος πιθανοτήτων (S,F,P(.))θα πρέπει να μένει ο ίδιος σε κάθε επανάληψη) και ανεξαρτησίας (όπου χρησιμοποιείται η έννοια της δεσμευμένης πιθανότητας).

Προκειμένου να «τυποποιήσουμε» την έννοια της τυχαιότητας θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο της «πιθανότητας».

Ο όρος πιθανότητα αναφέρθηκε για πρώτη φορά από:

- τον Quetelet (1869), για να περιγράψει κοινωνικά και βιολογικά φαινόμενα
- εν συνεχεία από τον Mendel (1870) κατά την διατύπωση των νόμων της κληρονομικότητας
- από τον Boltzman (1866) κατά την ερμηνεία του δεύτερου Νόμου της Θερμοδυναμικής.
- Τέλος από τον Kolmogorov (1933) στον αξιωματικό ορισμό της πιθανότητας.

Έχοντας συλλέξει τα στατιστικά στοιχεία (την πραγματοποίηση του δείγματος) θέλουμε να προχωρήσουμε στην μοντελοποίηση του φαινομένου. Ως πλησιέστερη προσέγγιση του ντετερμινισμού θα έπρεπε να γνωρίζουμε την από κοινού κατανομή των n τυχαίων μεταβλητών, δηλαδή την από κοινού κατανομή του δείγματος. Δηλαδή, θα έπρεπε να γνωρίζουμε την:

$$f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n; \theta)$$

Γνώση της από κοινού κατανομής σημαίνει δύο πράγματα:

- Ποια είναι η φόρμουλα f .
- Ποιες είναι οι άγνωστες παράμετροι θ .

Όμως σε μια τέτοια περίπτωση οι άγνωστες παράμετροι θ είναι πάρα πολλές, περισσότερες του αριθμού των παρατηρήσεων. Προκειμένου όμως να εκτιμήσουμε κάποιες άγνωστες παραμέτρους πρέπει ο αριθμός των παρατηρήσεων να είναι μεγαλύτερος των προς εκτίμηση παραμέτρων.

Σε αυτό το σημείο η ύπαρξη της ανεξαρτησίας και ταυτονομίας μας επιτρέπει να μειώσουμε τις διαστάσεις του μοντέλου πιθανοτήτων από n σε 1 (Reduction Assumptions).

Διαδικασία μοντελοποίησης ενός στοχαστικού φαινομένου

Με βάση τα ανωτέρω αρχίζει να σκιαγραφείται η διαδικασία μοντελοποίησης ενός στοχαστικού φαινομένου όπως η κίνηση των τιμών των μετοχών, και κατ' επέκταση και του Γενικού Δείκτη Τιμών ΧΑΑ.

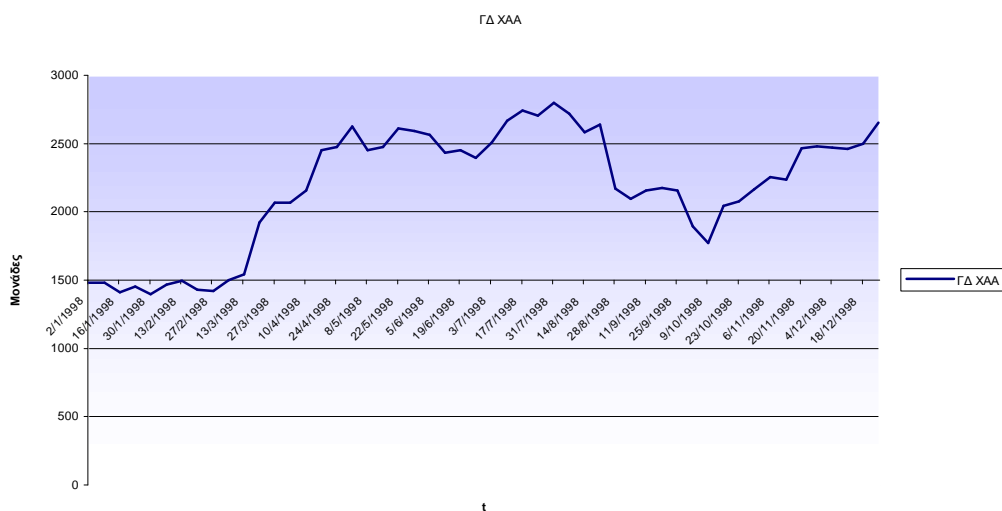
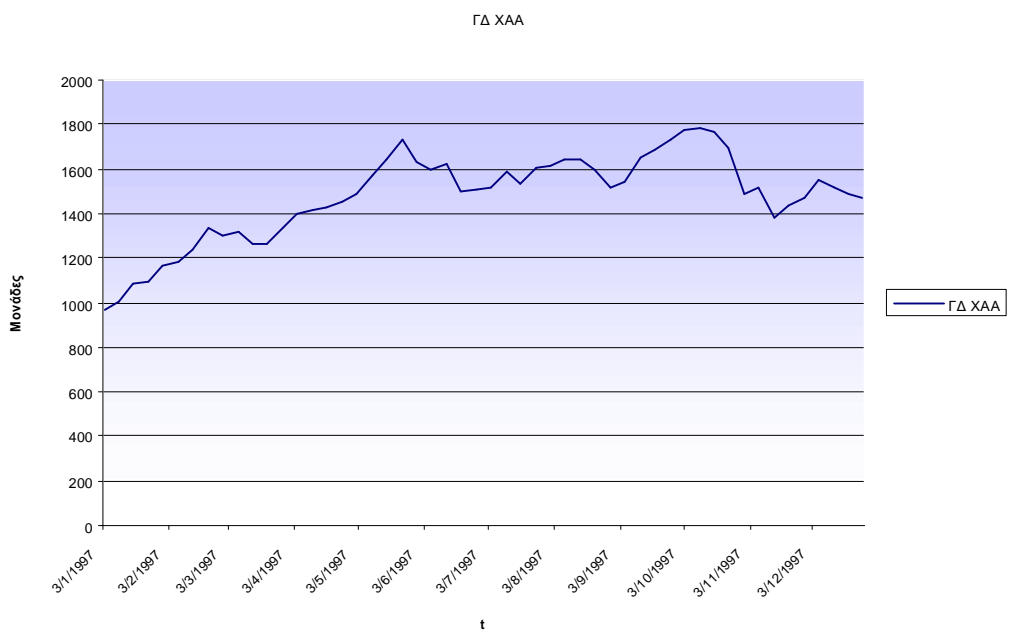
1. Αποφασίζουμε αν το υπ' όψιν φαινόμενο εντάσσεται στον μηχανισμό τύχης που ονομάσαμε τυχαίο πείραμα, δηλαδή αν οι τυχαίες μεταβλητές είναι ανεξάρτητες και ταυτόνομες. Προκειμένου να αποφασίσουμε το ανωτέρω μπορούμε να διαβάσουμε τις παρατηρήσεις μας και να τις μεταφράσουμε στους όρους των θεωρητικών εννοιών.
2. Αν αποφασιστεί ότι το δείγμα είναι τυχαίο, τότε με την χρήση των reduction assumptions εγκαταλείπουμε την πολυδιάστατη από κοινού κατανομή και χρησιμοποιούμε ως μοντέλο την μονοδιάστατη οριακή $f(x, \theta)$.
3. Επιλέγουμε το μοντέλο πιθανοτήτων που θα χρησιμοποιήσουμε.
4. Εκτιμούμε τις άγνωστες παραμέτρους.
5. Διατυπώνουμε πιθανοτικές δηλώσεις επί του φαινομένου.

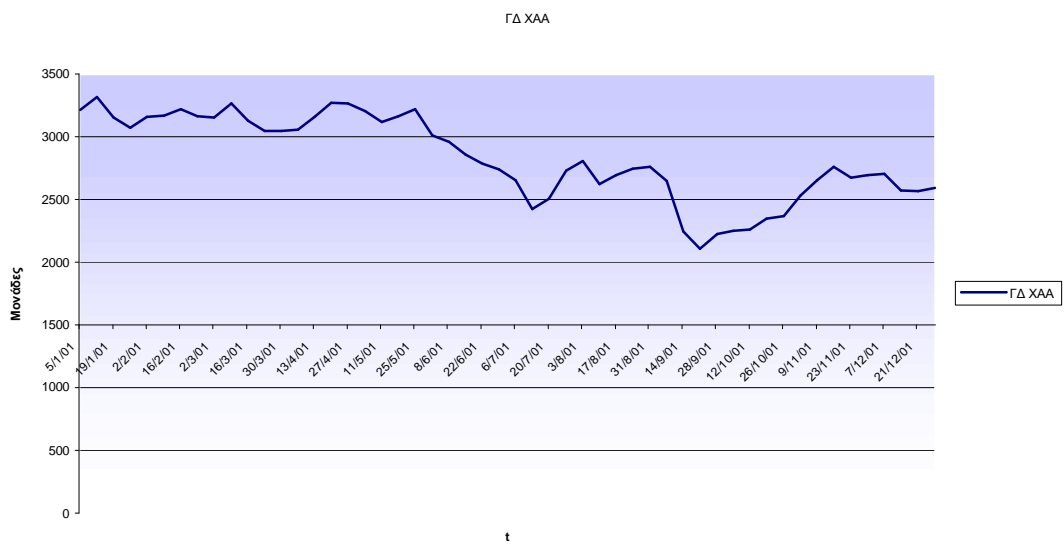
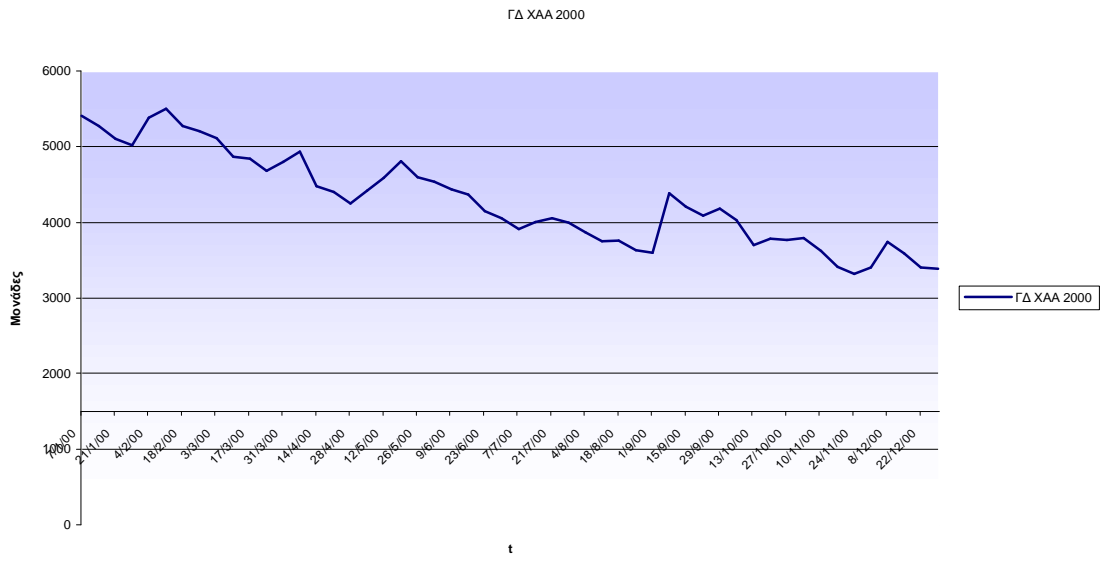
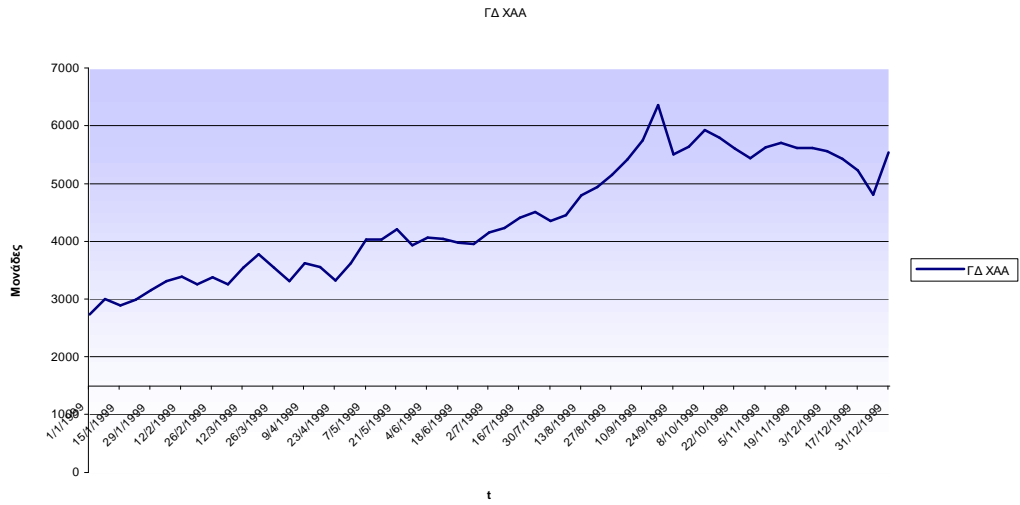
Εφαρμογή στοχαστικών ανελίξεων επί του Γενικού Δείκτη Τιμών ΧΑΑ

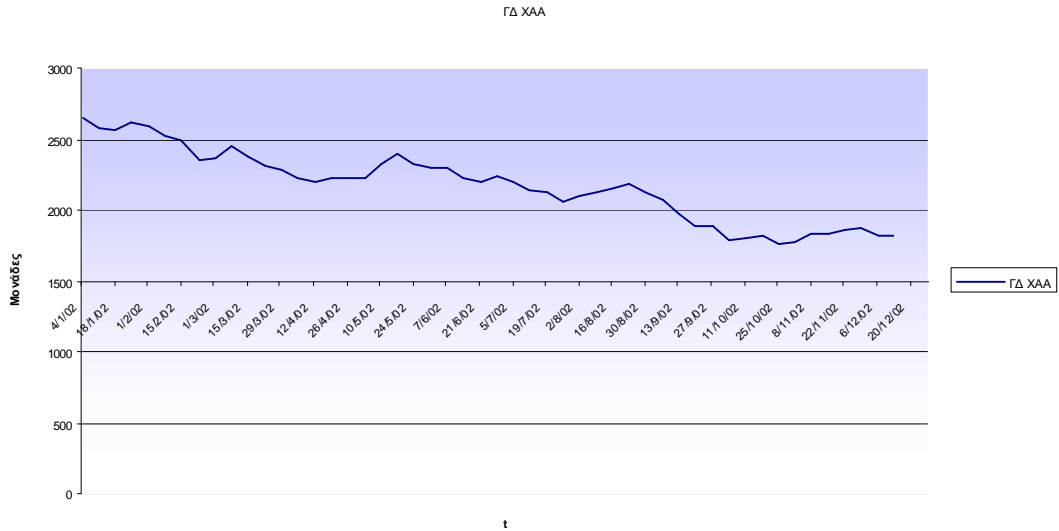
Ας θεωρήσουμε τα παρακάτω γραφήματα που παρουσιάζουν την πορεία του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ για τα έτη 1997 έως 2002. Η τεχνική ανάλυση χρησιμοποιεί τις τιμές που λαμβάνει ο γενικός δείκτης και ψάχνει να βρει patterns τα οποία μπορούν να εξηγηθούν από το «οπλοστάσιο» των θεωρητικών όρων της.

Με μια πρώτη οπτική παρατήρηση μπορούμε να διαπιστώσουμε τάσεις ανόδου, επίπεδα στηρίξεως και αντιστάσεως.

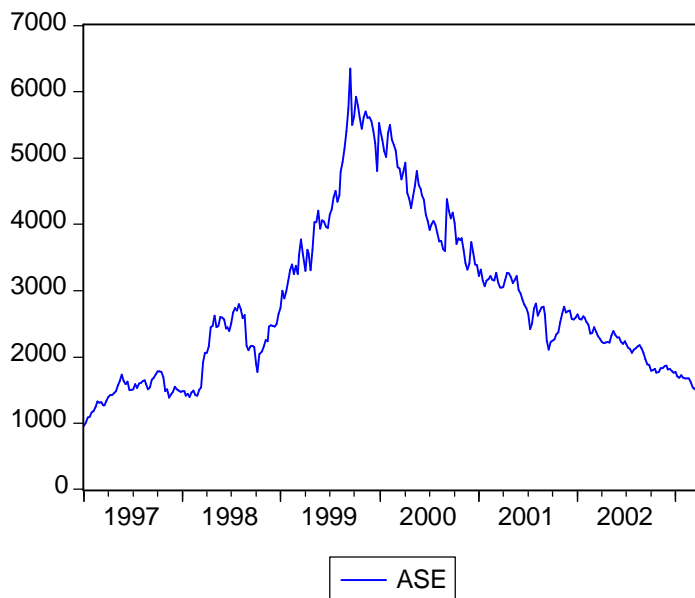
Ας δούμε τώρα τι είδους πληροφόρηση μπορεί να δίνει η πορεία του γενικού δείκτη μέσα από το πλαίσιο της θεωρίας πιθανοτήτων.







Συνοψίζοντας τα ανωτέρω ετήσια γραφήματα της πορείας του ΓΔ από το έτος 1997 έως και τον Απρίλιο 2003 προκύπτει το ακόλουθο γράφημα.



Επιλέγουμε να εφαρμόσουμε επί των τιμών του γενικού δείκτη ένα Αυτοπαλίνδρομο Ομοσκεδαστικό Μοντέλο Τάξης 1 AR (1).

Αυτοπαλίνδρομο Ομοσκεδαστικό Μοντέλο Τάξης 1 AR (1).

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + u_t$$
$$\text{Var}(X_t/X_{t-1}) = \sigma^2 \quad \text{με } \beta_0 \text{ να ανήκει στο } \mathbb{R}, -1 < \beta_1 < 1, \sigma^2 \text{ να ανήκει στο } \mathbb{R}^+$$

Σημαντικές Παρατηρήσεις:

1. Οι παράμετροι του μοντέλου, τις οποίες σε μεταγενέστερο στάδιο θα επιχειρήσουμε να εκτιμήσουμε είναι οι $\phi(\beta_0, \beta_1, \sigma_2)$. Να σημειωθεί ότι ο περιορισμός $-1 < \beta_1 < 1$ είναι πολύ σημαντικός, διότι για $\beta_1 = 1$ η ανάλυση X_t που περιγράφει το AR (1) παύει να είναι στάσιμη (τυχαίος περίπατος).
2. Το AR (1) είναι κατάλληλο να περιγράψει ανεπίπεδες και συνεπώς φαινόμενα που επιδεικνύουν μόνο γραμμική εξάρτηση που εμφανίζεται μέσω του δεσμευμένου μέσου $(E(X_t/X_{t-1})) = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1}$.
3. Από την στιγμή που εκτιμούμε τις άγνωστες παραμέτρους του μοντέλου μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για προβλέψεις.

Το οικονομετρικό πακέτο που θα χρησιμοποιήσουμε λέγεται E- views και τα αποτελέσματα του αναγράφονται ως εξής και αντιστοιχούν στις ακόλουθες θεωρητικές έννοιες:

E- views Output	Αντιστοιχεί σε:	Θεωρητικές Έννοιες
C		β_0
X		β_1
Standard Error on C		$\sigma(\beta_0)$
Standard Error on X		$\sigma(\beta_1)$
Standard Error on Regression		$\sqrt{S^2}$

Τι κοιτάμε σε ένα αποτέλεσμα παλινδρόμησης όπως δίνεται κατωτέρω από το e- viewsQ:

- α) το Prob μας δείχνει αν είναι στατιστικά σημαντική η μεταβλητή και σε τι επίπεδο σημαντικότητας
π.χ Prob=0.0004 σημαντική σε επίπεδο 1% (Prob<1%), 0.023 σημαντική σε 5%(Prob<5%), 0.067 σημαντική σε 10%(Prob<10%).
- b) το R-squared (ιδίως το adjusted). Όσο πιο μεγάλο (μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει είναι η μονάδα), τόσο πιο καλή είναι η προσαρμογή του μοντέλου σου (εν προκειμένω ένα AR(1)).
- c) Το Durbin-Watson stat, φανερώνει την ύπαρξη γραμμικής συσχέτισης στα κατάλοιπα της εκτίμησης. Για τιμές κοντά στο 2, λέμε ότι δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση.
- d) Το Prob όπως και το t-statistic βασίζονται στην υπόθεση H_0 : ο συντελεστής είναι ίσος με το μηδέν.

Για την ανωτέρω ανέλιξη $y_t = y_{t-1} + u_t$ η εκτίμηση που παίρνουμε είναι:

1. $r = 0,99$,
2. $st\ e\ (r) = 0,006876$
3. $p\text{-value} = 0,000$

Το $r \approx 1$ υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει πια σταθερός μέσος ως χαρακτηριστικό του γραφήματος, οπότε η ανέλιξη γίνεται μη στάσιμη. Σε αυτή την περίπτωση συνεχίζουμε να παρατηρούμε στοχαστικούς κύκλους, οι οποίοι όμως δεν «συμβαίνουν» γύρω από ένα σταθερό άξονα, με άλλα λόγια μπορούν να εμφανιστούν οπουδήποτε στο διάγραμμα. Αυτό ακριβώς το χαρακτηριστικό, η απουσία ενός σταθερού άξονα (μέσου), ο οποίος να μπορεί να λειτουργήσει σαν σημείο αναφοράς για την στοχαστική περιοδικότητα (κύκλοι) καθιστά τους στοχαστικούς αυτούς κύκλους παραπλανητικούς (spurious) και ακατάλληλους για στατιστική επεξεργασία.

Σε μια τέτοια περίπτωση η έλλειψη στασιμότητας καθιστά τις πληροφορίες του παρελθόντος άχρηστες για πρόβλεψη του μέλλοντος. Η y_t συμπεριφέρεται εντελώς τυχαία – τυχαίος περίπατος – και η καλύτερη πρόβλεψη που μπορούμε να έχουμε για κάποια περίοδο στο μέλλον είναι η τιμή που έχουμε σήμερα. Φαίνεται δηλαδή αυτή η πραγματοποίηση να έχει προέλθει από μια $\{y_t\}$ η οποία να είναι τυχαίος περίπατος, δηλαδή:

$$y_t = y_{t-1} + u_t, \quad u_t \sim \text{IID}(0, \sigma^2)$$

Άρα η ανωτέρω ανέλιξη προέρχεται από μια ανέλιξη Random Walk, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι οι κύκλοι που φαίνονταν (πιο καθαρά στα ετήσια γραφήματα) ήταν spurious cycles.

Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας από το οικονομετρικό πακέτο e-views παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

Dependent Variable: ASE

Method: Least Squares

Date: 06/30/03 Time: 13:36

Sample(adjusted): 1/10/1997 4/11/2003

Included observations: 327 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	29.60335	21.27182	1.391670	0.1650
ASE(-1)	0.990260	0.006876	144.0167	0.0000
R-squared	0.984572	Mean dependent var		2840.889
Adjusted R-squared	0.984525	S.D. dependent var		1228.628
S.E. of regression	152.8410	Akaike info criterion		12.90277
Sum squared resid	7592124.	Schwarz criterion		12.92595
Log likelihood	-2107.603	F-statistic		20740.81
Durbin-Watson stat	2.025294	Prob(F-statistic)		0.000000

Στατιστική εκτίμηση ψευδομεταβλητών τεχνικής αναλύσεως

Αν επιστρέψουμε στην κωδικοποίηση των προβλέψεων της τεχνικής αναλύσεως, όπως την ορίσαμε στο πρώτο μέρος της προσέγγισης της τεχνικής αναλύσεως (1: πρόβλεψη ανόδου, -1: πρόβλεψη καθόδου) και ως χρησιμοποιήσουμε αυτές τις ψευδομεταβλητές ως πληροφόρηση στην ανέλιξη $y_t = y_{t-1} + u_t$.

Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης προκύπτει τόσο για την πρόβλεψη καθόδου (DUM1), όσο και για την πρόβλεψη ανόδου (DUM2) η πιθανότητα των ψευδομεταβλητών είναι μη στατιστικά σημαντική (prob: 0,16 και 0,65 αντίστοιχα). Παραμένει το γεγονός του Random Walk, όπου η τιμή που έχουμε σήμερα είναι η καλύτερη πρόβλεψη για την τιμή αύριο.

Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας από το οικονομετρικό πακέτο e-views παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες:

Dependent Variable: ASE
 Method: Least Squares
 Date: 06/30/03 Time: 14:50
 Sample(adjusted): 3/19/1999 12/27/2002
 Included observations: 198 after adjusting endpoints

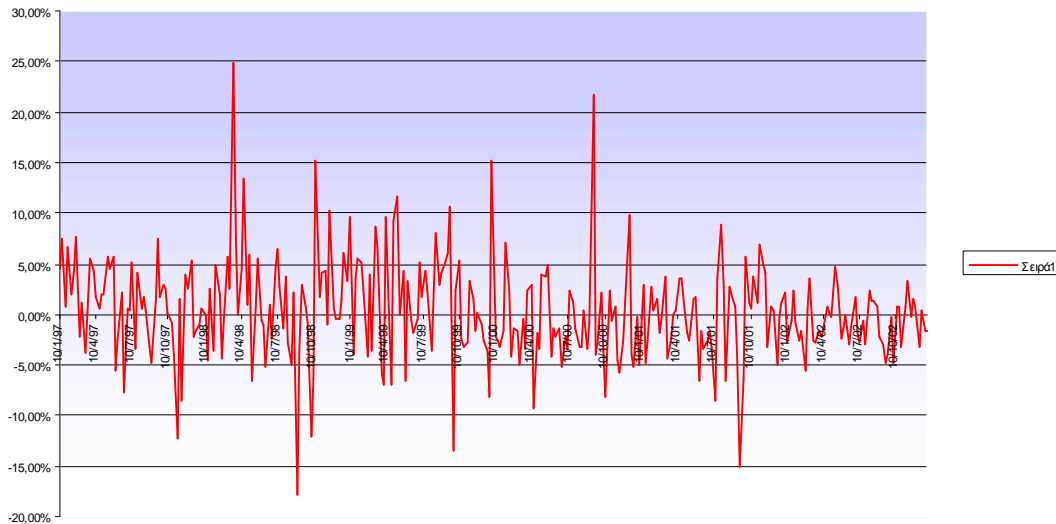
Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	41.62374	44.50808	0.935195	0.3508
ASE(-1)	0.989799	0.011167	88.63387	0.0000
DUM1	-36.39755	26.25759	-1.386172	0.1673
R-squared	0.977505	Mean dependent var	3436.579	
Adjusted R-squared	0.977274	S.D. dependent var	1171.122	
S.E. of regression	176.5490	Akaike info criterion	13.20011	
Sum squared resid	6078065.	Schwarz criterion	13.24993	
Log likelihood	-1303.811	F-statistic	4236.707	
Durbin-Watson stat	2.084676	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: ASE
 Method: Least Squares
 Date: 06/30/03 Time: 14:50
 Sample(adjusted): 3/19/1999 12/27/2002
 Included observations: 198 after adjusting endpoints

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.846925	42.20884	0.138524	0.8900
ASE(-1)	0.994546	0.010989	90.50174	0.0000
DUM2	12.12594	27.19474	0.445893	0.6562
R-squared	0.977306	Mean dependent var	3436.579	
Adjusted R-squared	0.977073	S.D. dependent var	1171.122	
S.E. of regression	177.3264	Akaike info criterion	13.20890	
Sum squared resid	6131705.	Schwarz criterion	13.25872	
Log likelihood	-1304.681	F-statistic	4198.792	
Durbin-Watson stat	2.094519	Prob(F-statistic)	0.000000	

Στατιστική εκτίμηση αποδόσεων ΓΔ ΧΑΑ

Ας επιχειρήσουμε τώρα μια άλλη προσέγγιση της πορείας του Γενικού Δείκτη Τιμών ΧΑΑ. Αντί για την πορεία του δείκτη στην πάροδο του χρόνου, ας δούμε διαχρονικά την πορεία των αποδόσεων του(ή λογαριθμικές διαφορές).



Όπως παρουσιάζει το διάγραμμα χαρακτηριστικά, δεν υπάρχουν «κύκλοι». Το διάγραμμα των αποδόσεων χαρακτηρίζεται από ταχύτερη επιστροφή στον μέσο. Τόσο γρήγορη που οι αποδόσεις της φαίνονται να είναι IID (Independent Identically Distributed). Στην ανωτέρω περίπτωση μπορώ να βασιστώ στις δειγματικές ροπές, μέσο και διακύμανση σαν αξιόπιστους εκτιμητές των αντίστοιχων θεωρητικών ροπών.

Όπως επίσης μπορώ να αναζητήσω την ύπαρξη ανεπαίσθητων κύκλων οι οποίοι δεν είναι ορατοί δια γυμνού οφθαλμού, προκειμένου να δω τι δυνατότητες προβλέψεων των αποδόσεων έχω.

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εκτιμήσω το μοντέλο:

$$x_t = \phi x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Var}(x_t/x_{t-1}) = \sigma^2, \text{Όπου } x_t = \text{αποδόσεις}$$

Forecasting Exercise

Επιλέγω ως εκτιμώμενη περίοδο της παλινδρομήσεως την περίοδο 1997-2001, και εν συνεχεία θα χρησιμοποιήσω τις προβλέψεις για το έτος 2002 ως forecasting exercise. Στο σημείο αυτό θα επιχειρήσουμε μια σύνδεση με την στρατηγική αγοραπωλησιών όπως είχε διαμορφωθεί από τις προβλέψεις της τεχνικής αναλύσεως με τις ψευδομεταβλητές στο πρώτο μέρος της εργασίας.

Τα αποτελέσματα της ανωτέρω παλινδρομήσεως δεν είναι ενθαρρυντικά, αφού το $prob:0,2427$ δεν είναι στατιστικά σημαντικό. Το ανωτέρω επιβεβαιώνει και το R squared (ιδίως το adjusted) τα οποία είναι πολύ χαμηλά σχεδόν μηδέν (όσο πιο υψηλό το R squared =1 τόσο πιο καλή είναι η προσαρμογή του μοντέλου στα διαθέσιμα δεδομένα). Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι οι προβλέψεις που κάνει το μοντέλο για το έτος 2002 δεν θα είναι στατιστικά σημαντικές.

Ας δούμε τώρα τι αποτελέσματα δίνει το forecasting exercise:

Date	Actual	Forecasted	Index	Init. Capital	Init. Capital
28/12/2001	1,07%			100	100
4/1/2002	2,12%	0,54%	1	102,1153	100,5383
11/1/2002	-2,71%	0,61%	1	99,34865	101,1563
18/1/2002	-0,57%	0,26%	1	98,77989	101,4228
25/1/2002	2,26%	0,42%	1	101,0152	101,8478
1/2/2002	-0,85%	0,63%	1	100,1601	102,4848
8/2/2002	-2,63%	0,40%	1	97,52196	102,8938
15/2/2002	-1,53%	0,27%	1	96,03405	103,1706
22/2/2002	-5,51%	0,35%	1	90,74303	103,5314
1/3/2002	0,61%	0,06%	1	91,29713	103,5932
8/3/2002	3,47%	0,51%	1	94,46472	104,1165
15/3/2002	-2,61%	0,71%	1	91,99941	104,8591
22/3/2002	-2,83%	0,27%	1	89,39712	105,143
29/3/2002	-1,56%	0,25%	1	88,00568	105,4109
5/4/2002	-2,28%	0,35%	1	86,00071	105,7772
12/4/2002	-1,14%	0,29%	1	85,02176	106,0891
19/4/2002	0,82%	0,38%	1	85,72018	106,49
26/4/2002	0,16%	0,52%	1	85,86103	107,0442
3/5/2002	-0,30%	0,47%	1	85,59979	107,5502
10/5/2002	4,62%	0,44%	1	89,55262	108,0219
17/5/2002	2,96%	0,80%	1	92,20392	108,8825
24/5/2002	-2,51%	0,68%	1	89,89142	109,6188
31/5/2002	-1,37%	0,28%	1	88,65548	109,9237
7/6/2002	-0,07%	0,36%	1	88,59259	110,3201
14/6/2002	-3,09%	0,46%	1	85,85562	110,8227
21/6/2002	-1,19%	0,24%	1	84,835	111,0841
28/6/2002	1,79%	0,37%	1	86,35185	111,4997
5/7/2002	-1,79%	0,59%	1	84,80876	112,1585
12/7/2002	-2,75%	0,33%	1	82,47542	112,5294
19/7/2002	-0,65%	0,26%	1	81,93945	112,8225
26/7/2002	-3,04%	0,41%	1	79,4479	113,2889
2/8/2002	2,25%	0,24%	1	81,23563	113,5601
9/8/2002	1,26%	0,62%	1	82,25586	114,2692
16/8/2002	1,34%	0,55%	1	83,3579	114,9001
23/8/2002	0,74%	0,56%	1	83,9722	115,5415
30/8/2002	-2,17%	0,51%	1	82,15361	116,1358
6/9/2002	-2,92%	0,30%	1	79,75274	116,4878
13/9/2002	-4,84%	0,25%	1	75,8902	116,7767
20/9/2002	-4,07%	0,11%	1	72,80055	116,9031

27/9/2002	-0,20%	0,16%	1	72,65624	117,0953
4/10/2002	-4,81%	0,45%	1	69,1649	117,6179
11/10/2002	0,82%	0,11%	1	69,72982	117,7484
18/10/2002	0,70%	0,52%	1	70,21485	118,3609
25/10/2002	-3,21%	0,51%	1	67,96254	118,9661
1/11/2002	0,82%	0,23%	1	68,52282	119,2364
8/11/2002	3,41%	0,52%	1	70,85771	119,8573
15/11/2002	-0,31%	0,71%	1	70,63468	120,7067
22/11/2002	1,55%	0,44%	1	71,729	121,2351
29/11/2002	0,75%	0,57%	1	72,26651	121,9304
6/12/2002	-3,18%	0,52%	1	69,97021	122,5586
13/12/2002	0,39%	0,23%	1	70,24379	122,8398
20/12/2002	-1,58%	0,49%	1	69,13596	123,4407
27/12/2002	-1,62%	0,35%	1	68,01656	123,8677

Όπως βλέπουμε το forecasting exercise προτείνει συνεχώς σήμα αγοράς, το οποίο σημαίνει ότι σε μια καθοδική αγορά όπως το ΧΑΑ για το έτος 2002 (από 100 στις αρχές του έτους το κεφάλαιο έγινε 68- πραγματική απόδοση δείκτη), ο επενδυτής που αγόρασε στις αρχές του έτους και δεν πούλησε καθόλου επειδή η τεχνική ανάλυση δεν πρότεινε καθόλου πωλήσεις θα είχε μια ζημιά $68-100=32$ ή 32%.

Συμπεράσματα της μελέτης της τεχνικής αναλύσεως επί του ΓΔ ΧΑΑ,

Συνοψίζοντας, βλέπουμε ότι σε καμία περίπτωση από τις ανωτέρω εξεταζόμενες η τεχνική ανάλυση δεν κατάφερε να δώσει στατιστικά σημαντικές πληροφορίες για την πορεία του γενικού δείκτη. Στην περίπτωση μάλιστα της forecasting exercise η τεχνική ανάλυση προέβλεπε μόνο άνοδο στον γενικό δείκτη, προτείνοντας σταθερά αγορά στον επενδυτή προκαλώντας ζημιά στις επενδύσεις του.

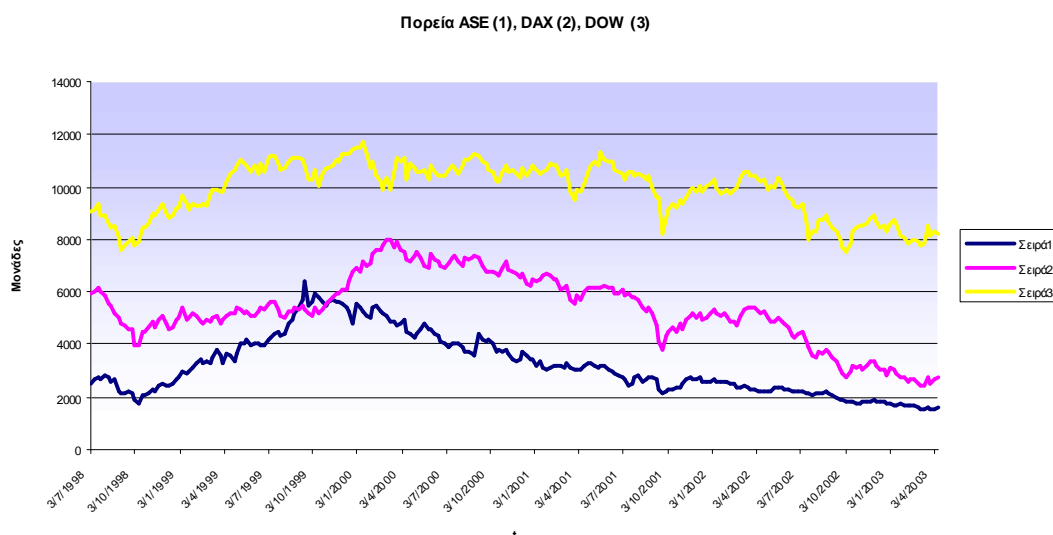
Ενώ η αρχική προσέγγιση της τεχνικής αναλύσεως (μέσος όρος επιτυχιών, αποτίμηση της προτεινόμενης από τις εφημερίδες επενδυτικής πολιτικής σε απόλυτες μονάδες του γενικού δείκτη όσον αφορά στα παρελθόντα έτη έδινε ενθαρυντικά αποτελέσματα, η θεωρία των πιθανοτήτων αποφαίνεται ότι οι παρελθούσες υπεραποδόσεις ήταν τυχαίες στατιστικά μη σημαντικές ως προς την διατύπωση προβλέψεων.

Μελέτη επίδρασης εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων επί της τιμής του ΓΔ ΧΑΑ.

Είπαμε αρχικά ότι η τεχνική ανάλυση αφηγά τους εξωτερικούς παράγοντες που επιδρούν επί του ΓΔ του ΧΑΑ και εστιάζεται στους εσωτερικούς παράγοντες όπως τιμές, όγκο συναλλαγών, volatility.

Έχοντας υπ' όψιν τα ανωτέρω εφαρμόσαμε ξανά ένα μοντέλο AR(1), αυτή την φορά λαμβάνοντας υπ' όψιν εσωτερικούς παράγοντες (τεχνική ανάλυση- volume, volatility), αλλά και εξωτερικούς παράγοντες (απόδοση DAX, DOW JONES).

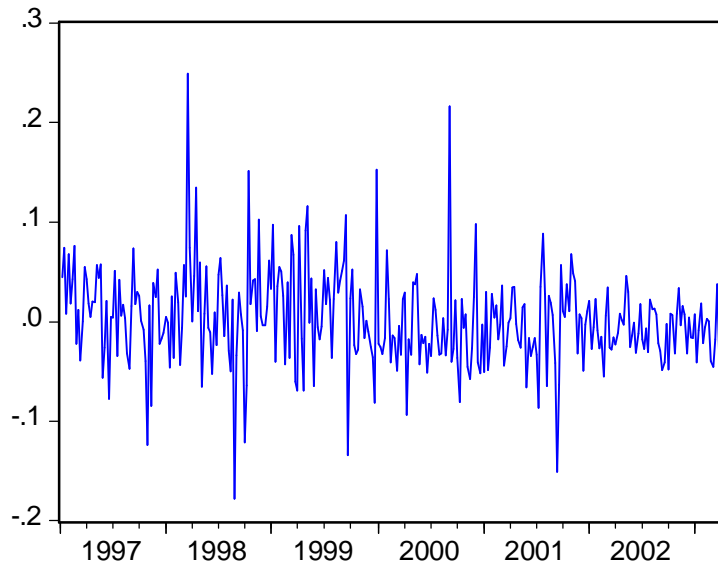
Η πορεία των τριών δεικτών απεικονίζεται στο κατωτέρω διάγραμμα. Η απεικόνιση των αποδόσεων των τριών χρηματιστηρίων παρατίθεται στο επόμενο φύλλο.



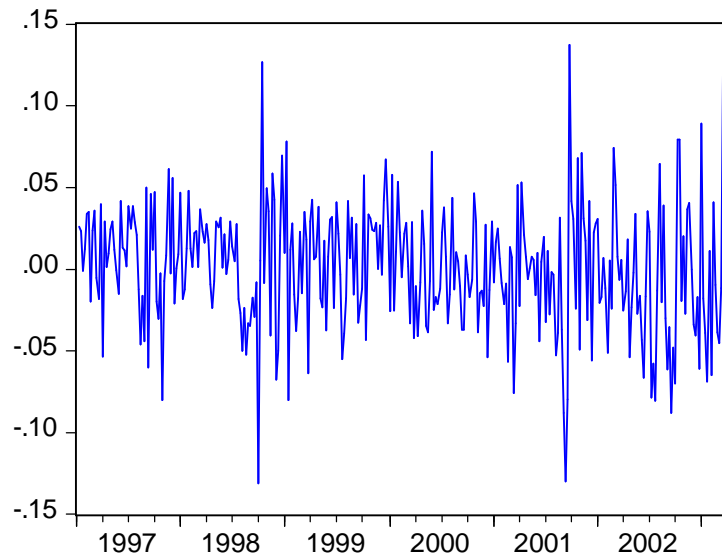
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου δίνουν ως πιο στατιστικά σημαντικά παράγοντα τις αποδόσεις του DAX, και μετά ακολουθούν οι αποδόσεις του DOW. Από τους εσωτερικούς παράγοντες μικρή στατιστική σημαντικότητα εμφανίζει ο όγκος συναλλαγών.

Dependent Variable: RASE
 Method: Least Squares
 Date: 06/26/03 Time: 11:48
 Sample(adjusted): 1/10/1997 4/11/2003
 Included observations: 327 after adjusting endpoints

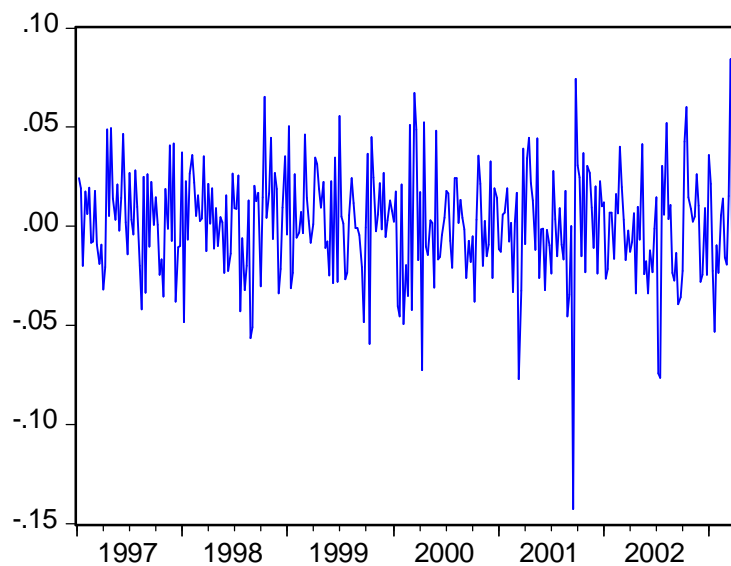
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010882	0.006009	-1.810752	0.0711
VOLU	2.19E-10	1.22E-10	1.803908	0.0722
VOLA	0.084336	0.061611	1.368849	0.1720
RDOW	0.295228	0.119900	2.462281	0.0143
RDAX	0.345262	0.085593	4.033760	0.0001
R-squared	0.175150	Mean dependent var		0.002676
Adjusted R-squared	0.164904	S.D. dependent var		0.047816
S.E. of regression	0.043696	Akaike info criterion		-3.407960
Sum squared resid	0.614800	Schwarz criterion		-3.350010
Log likelihood	562.2015	F-statistic		17.09356
Durbin-Watson stat	1.912989	Prob(F-statistic)		0.000000



— RASE



— RDAX



17
— RDOW

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ
- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
«ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ &
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ» ΝΙΚ. ΠΙΤΤΗΣ
- INVESTMENTS W. SHARPE, G.
ALEXANDER, J.
BAILEY
- PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE BREALEY- MYERS
- TECHNICAL ANALYSIS FROM A TO Z ST. ACHELIS
- WORKING PAPER SERIES 7613
NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC
RESEARCH LO, MAMAYSKY,
WANG (March 2000)
- ΑΜ. ΚΕΦ. & ΧΡΗΜ/ΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΝΙΚ. ΦΙΛΙΠΠΑΣ