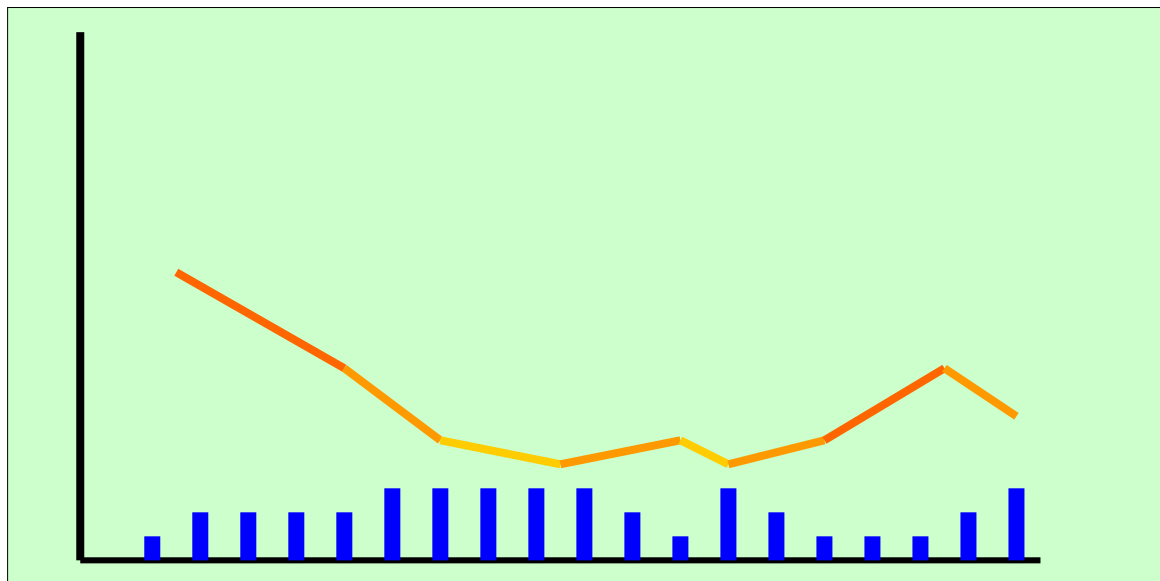


Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα:

Τεχνική  
Ανάλυση  
Μετοχών  
Τεχνική  
Ανάλυση  
ΜΕΤΟΧΩΝ



Σπουδαστές: Τσούκαλης Απόστολος  
Σουφλερός Ευάγγελος  
Εισηγητής καθηγητής: Ζαχούρης Πάρης  
Έτος: 2006

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Κεφάλαιο 1 Αποτελεσματικές Αγορές και Τεχνική Ανάλυση

	σελ
1.1 Αποτελεσματικές Αγορές	6
1.2 Βαθμοί Αποτελεσματικών Αγορών	8
1.3 Συσχέτιση του τυχαίου περιπάτου με την Αποτ. Αγορά	9
1.4 Εμπειρικός έλεγχος της υπόθεσης της Αποτ. Αγοράς	10
1.5 Τι ισχύει στην Ελληνική κεφαλαιαγορά	12
1.6 Συνέπειες αποτελεσματικής αγοράς	13
1.6.α Συνέπειες για τους επενδυτές	14
1.6.β Συνέπειες για επιχειρήσεις	14

### Κεφάλαιο 2 Τεχνική Ανάλυση

2.1 Εισαγωγή στην Θεμελιώδη και Τεχνική Ανάλυση	15
2.2 Θεμελιώδης ανάλυση	16
2.3 Τεχνική Ανάλυση	17
2.4 Υποθέσεις της τεχνικής ανάλυσης	18
2.4.α Δραστηριότητα της αγοράς	18
2.4.β Τάσεις των τιμών	19
2.4.γ Η ιστορία επαναλαμβάνετε	19
2.5 Τεχνική έναντι Θεμελιώδους Ανάλυσης	20
2.6 Θεωρία DOW	21

### Κεφάλαιο 3 Είδη Διαγραμμάτων Τεχνικής Ανάλυσης

3.1 Διαγράμματα	25
3.2 Στιλ εμφάνισης γραφήματος	27
3.3 Τάσεις και γραμμές Τάσεις	28
3.4 Τι είναι οι Τάσεις	28
3.5 Αγοραστικοί οι Πωλητικοί και οι Αναμένοντες	30
3.6 Στήριξη και Αντίσταση	31

### Κεφάλαιο 4 Τεχνικοί Δείκτες

4.1 Εισαγωγή στους Τεχνικούς Δείκτες	33
4.2 Όγκος Συναλλαγών	34
4.3 Κινητός Μέσος	35
4.4 Είδη Κινητών Μέσων	36
4.5 Συνδυάζοντας περισσότερους από έναν Κινητό Μέσο	37
4.6 Ο δείκτης macd	37
4.7 Λωρίδες Bollinger	40
4.8 Στατιστικοί Δείκτες Τάσεις	41
4.9 Γραμμές Τάσης/Παλινδρόμησης	42
4.10 Ο Δείκτης και η κλίση γραμμικής παλινδρόμησης	44
4.11 Η σημασία του συντελεστή $R^2$	44
4.12 Δείκτης Σχετικής Βαρύτητας	45
4.13 Άσκηση Τεχνικής Ανάλυσης	

## **Κεφάλαιο 5 Χαοτική Θεωρία και Τεχνικά Νευρωνικά Δίκτυα**

5.1 Ανάλυση Χρονοσειρών στο πεδίο του χρόνου/Χαοτική Θεωρία	47
5.2 Τι ονομάζετε Χαοτικό Σύστημα	48
5.3 Τεχνικά Νευρωνικά Δίκτυα	48
5.4 Βασικές έννοιες και λειτουργίες Βιολογικών και ΤΝΔ	49
5.5 ΤΝΔ και Χρηματοοικονομικές Χρονολογικές Σειρές	50
5.6 Σχεδιασμός ενός ΤΝΔ σε Χρηματοοικονομικές Χρον.	51

## **Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα**

Συμπεράσματα	54
Βιβλιογραφία	57

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά για την βοήθεια που μας παρείχε τον καθηγητή μας κύριο Ζαχούρη Π. αλλά και όσους μας στήριξαν στην προσπάθειά μας ώστε να συλλέξουμε τα απαραίτητα στοιχεία και να ολοκληρώσουμε την εργασία μας.

## **ΣΥΝΟΨΗ**

Στην παρούσα εργασία αναλύεται τι είναι η τεχνική ανάλυση, μελετώνται οι μηχανισμούς της, και κατά πόσο αυτή μπορεί να βοηθήσει τους επενδυτές. Αναφερόμαστε σε τεχνικούς δείκτες που είναι από τα σημαντικότερα εργαλεία της, και πως μέσα από αυτούς μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για την πορεία των μετοχών αλλά και διαφόρων χρηματοπιστωτικών αξιών για το μέλλον. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί εξ αρχής ότι η τεχνική ανάλυση στις μέρες μας δεν αφορά μόνο τις μετοχές, αλλά το κάθε τι που η τιμή του μπορεί να διαπραγματεύεται σε μια σύγχρονη και αναπτυγμένη αγορά. Π.χ οι διακυμάνσεις στις τιμές του πετρελαίου, του χρυσού, ακόμα και οι τιμές των ακινήτων, μπορούν να γίνουν αντικείμενο μελέτης χρησιμοποιώντας την τεχνική ανάλυση.

Επιπλέον η εργασία αναφέρεται στο τι είναι αποτελεσματικές αγορές και τη θεωρία που υποστηρίζουν, που κατά κάποιο τρόπο αντικρούει τους τεχνικούς αναλυτές και τις προσπάθειές τους για πρόβλεψη μελλοντικών τιμών των μετοχών με βάση οικονομικά στοιχεία του παρελθόντος και του παρόντος. Στην συγκεκριμένη εργασία αναλύετε η ασθενής μορφή των αποτελεσματικών αγορών, σύμφωνα με την οποία οι τιμές των χρεογράφων αναπροσαρμόζονται με βάση όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της αγοράς.

Επίσης μελετούνται τα Τεχνικά Νευρωνικά Δίκτυα {ΤΝΔ}, και τη δομή τους αλλά και αν αποτελούν μια καλή μέθοδο πρόβλεψης και ουσιαστικής βοήθειας για τους επενδυτές. Τα Τεχνικά Νευρωνικά Δίκτυα, ουσιαστικά είναι ένας μηχανισμός που έχει την δυνατότητα να επεξεργάζεται μεγάλο και πολύπλοκο όγκο πληροφοριών, ώστε να μπορούν οι επενδυτές να βάζουν ευκολότερα συμπεράσματα για τις κινήσεις που πρέπει να κάνουν.

Μελετώντας όλα τα παραπάνω προσπαθούμε να βγάλουμε ορισμένα συμπεράσματα, για το πόσο τελικά μπορεί κάποιος επενδυτής, μέσα από την τεχνική ανάλυση να συλλέξει πληροφορίες που θα τον οδηγήσουν τελικά σε πιο ολοκληρωμένες επενδύσεις. Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι η τεχνική ανάλυση ως μέθοδος χρησιμοποιεί τα στοιχεία του παρελθόντος και μέσα από αυτά προσπαθεί να βγάλει συμπεράσματα για την μελλοντική πορεία των μετοχών αλλά και γενικά όλων των χρηματοπιστωτικών αξιών.

Όλα τα παραπάνω στις μέρες μας μπορούν να πραγματοποιηθούν ευκολότερα και με μεγαλύτερη εγκυρότητα. Η ταχύτητα στην μετάδοση της πληροφορίας συντελεί αποφασιστικά στο να έχουμε εγκυρότερες προβλέψεις, αφού τα δεδομένα μπορούν να αλλάξουν μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Σε αυτό βεβαίως βοηθάνε και η ανάπτυξη της τεχνολογίας .καθώς και οι νέες οικονομικές μέθοδοι, που δίνουν την δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να συλλέγουν άμεσα τις απαραίτητες επενδυτικές πληροφορίες.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

### 1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ<sub>1</sub>

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960 άρχισε να αναπτύσσεται μια επιστημονική συζήτηση στους ακαδημαϊκούς κύκλους γύρω από τη διαδικασία προσδιορισμού των τιμών των χρεογράφων. Η συζήτηση γύρω από το θέμα αυτό αρχικά εστιάστηκε στην ανεξαρτησία των τιμών των χρεογράφων και στο υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου (random walk). Με άλλα λόγια, η τρέχουσα τιμή του προϊόντος αποτελεί έναν αμερόληπτο εκτιμητή της μελλοντικής του τιμής.

Εάν οι τιμές των χρεογράφων ακολουθούν το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου, τότε η χρονοσειρά των παρελθοντικών τιμών δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποτελεσματικές προβλέψεις, με σκοπό τη δημιουργία υπερκανονικών αποδόσεων. Την περίοδο εκείνη τα εμπειρικά, στατιστικά ή οικονομετρικά αποτελέσματα υποστήριζαν την υπόθεση ότι οι αποδόσεις των τιμών των χρεογράφων ακολουθούσαν το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου και ότι οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Αυτό οδήγησε στο σχηματισμό της θεωρίας της αποτελεσματικότητας των αγορών ή *υπόθεση της αποτελεσματικότητας των αγορών*.

Ας υποθέσουμε ότι όλοι οι επενδυτές έχουν πρόσβαση σε κάθε διαθέσιμη πληροφορία για την αγορά και μάλιστα χωρίς κόστος, όλοι οι επενδυτές είναι καλοί αναλυτές της αγοράς των χρεογράφων και όλοι οι επενδυτές παρακολουθούν τις διακυμάνσεις των τιμών των χρεογράφων και αναπροσαρμόζουν ανάλογα τις επενδυτικές τους αποφάσεις. Σε μια τέτοια αγορά, η σημερινή τιμή ενός χρεογράφου αποτελεί ένα καλό εκτιμητή της επενδυτικής αξίας του χρεογράφου αυτού. Σαν επενδυτική αξία εννοούμε την παρούσα αξία της μελλοντικής αξίας του χρεογράφου, όπως αυτή εκτιμάται από καλά πληροφορημένους και ικανούς αναλυτές.

Σαν πλήρως αποτελεσματική αγορά ορίζεται η αγορά εκείνη, στην οποία η τιμή κάθε χρεογράφου αντικατοπτρίζει την επενδυτική του αξία σε κάθε

χρονική στιγμή. Προϋπόθεση αυτού του αυστηρού ορισμού είναι ότι η πληροφορία και κόστος συναλλαγών, δηλαδή, το κόστος να πάρουμε τιμές που να αντικατοπτρίζουν την πληροφορία, είναι πάντοτε μηδέν. 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 δεν ξεπερνά το οριακό κόστος. Ειδικότερα, ο μόνος παράγων που οδηγεί σε μεταβολή της κατεύθυνσης και του ύψους των τιμών, θεωρείται η εισροή νέων πληροφοριών για την κατάσταση και τις προοπτικές μιας εταιρίας, οι οποίες ασκούν άμεση επίδραση και ενσωματώνονται στη διαμόρφωση της τιμής των τίτλων της. Παρόμοια, οι νέες πληροφορίες για την κατάσταση, τις εξελίξεις και τις προοπτικές της εθνικής και της διεθνούς οικονομίας, οδηγούν στις γενικές κινήσεις των τιμών των τίτλων που συναλλάσσονται στη χρηματιστηριακή αγορά. Άρα η αποτελεσματική χρηματιστηριακή αγορά ως σύστημα επανέρχεται σύντομα σε κατάσταση ισορροπίας και δεν υπάρχει σοβαρή τάση περαιτέρω μεταβολής των τιμών, μέχρις ότου υπάρξει νέα πληροφορία.

Εφόσον λοιπόν μια χρηματιστηριακή αγορά τροφοδοτείται επαρκώς με σωστή και επαρκή πληροφόρηση σε ίσο βαθμό για όλους τους επενδυτές και οι επενδυτές κάνουν συστηματική και πλήρη αξιοποίηση της, εύλογο είναι α) κανένας επενδυτής να μην είναι σε θέση να αποκομίσει πρόσθετα οφέλη σε σχέση με τους υπόλοιπους επενδυτές. β) Να μην υπάρχουν υποεκτιμημένοι ή υπερεκτιμημένοι τίτλοι. γ) Να μην υπάρχουν επενδυτικοί παράγοντες, οι οποίοι να μπορούν να επηρεάσουν καθοριστικά τις τιμές της αγοράς.

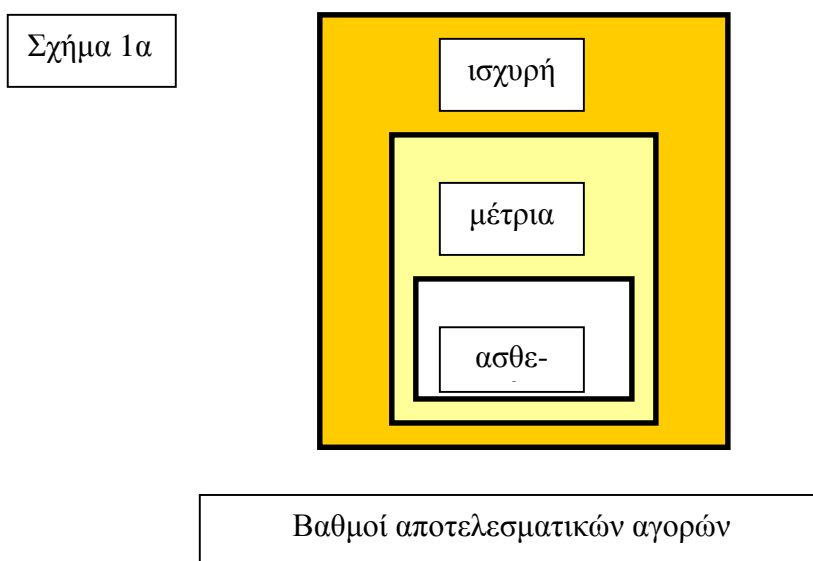
Όταν πληρούται το σύνολο των βασικών προϋποθέσεων και συγκεκριμένα η ισότιμη πληροφόρηση όλων των επενδυτών και η ταχεία ανταπόκριση τους στη νέα πληροφορία, λέμε ότι η αγορά είναι πράγματι αποτελεσματική. Η έννοια της αποτελεσματικής αγοράς θεωρείται ως τομή στο θέμα της διαμόρφωσης των τιμών και της απόδοσης των τίτλων της χρηματιστηριακής αγοράς. Το κλειδί στην λεγόμενη υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς είναι η πρόσβαση στην πληροφορία και η ανταπόκριση των επενδυτών στη νέα πληροφορία.

Ορισμένοι επενδυτές που εισέρχονται στη χρηματιστηριακή αγορά, πιστεύουν σε κάποια νομοτέλεια που θα πρέπει να διέπει τη διαμόρφωση των τιμών και των αποδόσεων, ενώ άλλοι, από παραπληροφόρηση, εκλαμβάνουν την αγορά αυτή ως μέσο «εύκολου πλουτισμού». Οι τελευταίοι είναι εκ των προτέ-

ρων καταδικασμένοι, ενώ οι πρώτοι μπορεί βαθμιαία να βελτιώσουν τη γνώση τους για την πραγματική ιδιοσυστασία της αγοράς, ώστε να συμπεριφέρονται σύμφωνα με τους «κανόνες του παιχνιδιού», δηλαδή με λογική συνέπεια.

## 1.2 ΒΑΘΜΟΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ<sub>2</sub>

### ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ



Επειδή όμως είναι δυνατόν να μην πληρούται κάποια από τις προϋποθέσεις της αποτελεσματικής αγοράς, έχει γίνει κατάταξη της αγοράς τίτλων σε τρεις βαθμούς αποτελεσματικότητας: τον ισχυρό, τον μέτριο και τον χαλαρό(ασθενής ) τύπο αποτελεσματικότητας..

Σύμφωνα με τον χαλαρό τύπο, με τον οποίο θα ασχοληθούμε , οι τιμές αναπροσαρμόζονται με βάση όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της αγοράς στο παρελθόν. Πρόκειται για την παραδοσιακή μορφή αποτελεσματικότητας όπου η τιμή ενσωματώνει τα στοιχεία του παρελθόντος και ότι το μέλλον δεν μπορεί να προβλεφτεί εύκολα.

Σύμφωνα με τον μέτριο τύπο αποτελεσματικότητας, οι τιμές των χρηματιστηριακών τίτλων περιέχουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, δηλαδή εκτός



από την εξέλιξη των τιμών στο παρελθόν, τα κέρδη, την αναγγελία της μερισματικής πολιτικής, τον επιχειρηματικό σχεδιασμό πιστωτικές δυσχέρειες κλπ. Η μορφή αυτή αποτελεσματικότητας συνεπάγεται ότι ο επενδυτής δεν έχει όφελος από τη χρησιμοποίηση της πληροφορίας, καθότι η αγορά έχει εν τω μεταξύ αφομοιώσει την πληροφορία στην τιμή.

Ο τύπος ισχυρής αποτελεσματικότητας υποθέτει ότι οι τιμές των τίτλων αντανακλούν και ενσωματώνουν οιοδήποτε είδος και πηγή πληροφοριών. Στην περίπτωση αυτή υποτίθεται ότι δεν υπάρχουν άτομα ή ομάδες επενδυτών που έχουν δυνατότητες για προνομιακή έγκαιρη πρόσβαση στην πληροφορία

Σε μια αποτελεσματική αγορά, ένα σύνολο πληροφοριών αντικατοπτρίζεται πλήρως και αμέσως στις τιμές των προϊόντων. Στην ασθενή μορφή οι παρελθούσες τιμές αντικατοπτρίζονται στις τωρινές τιμές. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν είναι δυνατό οι παρελθούσες τιμές να προβλέψουν τις μελλοντικές τιμές των μετοχών.

Ουσιαστικά οι δυσκολίες στον έλεγχο της αποτελεσματικής αγοράς δεν είναι τόσο ο προσδιορισμός της πληροφορίας ή η ύπαρξη κόστους συναλλαγών, με άλλα λόγια ο έλεγχος της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Περισσότερο, είναι ο από κοινού έλεγχος της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς με κάποιο υπόδειγμα ισορροπίας, ένα υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων.

### **1.3 Η ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΤΥΧΑΙΟΥ ΠΕΡΙΠΑΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ<sub>3</sub>**

Στις πλήρως αποτελεσματικές αγορές, οι μεταβολές των τιμών ακολουθούν ένα υπόδειγμα τυχαίου περιπάτου. Δηλαδή δεν υπάρχουν συστηματικοί σχηματισμοί ή τάσεις τιμών όπως στους τεχνικούς αναλυτές. Μόνο οι νέες ειδήσεις και πληροφορίες που φτάνουν στην αγορά είναι ικανές να μεταβάλλουν τα επίπεδα των τιμών, αλλά αυτές οι τιμές δεν μπορούν να προβλεφθούν.

Σημαντικό είναι να σημειώσουμε ότι το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου αρνείται τη δυνατότητα πρόβλεψης των τιμών των χρεογράφων, μόνο από τη χρονολογική σειρά των τιμών. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ένας ικανός αναλυτής δεν μπορεί να προβλέψει τις μελλοντικές τιμές. Για παράδειγμα, αναλύοντας και εκτιμώντας ορθά διάφορους δεκτές της οικονομικής δραστηριότητας και του κλάδου που ανήκει η εκδότρια εταιρία.

#### **1.4 ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ<sub>4</sub>**

Η ΥΑΑ έχει εξαιρετικά σημαντικές επιπτώσεις όχι μόνο πάνω στις πράξεις του ιδιώτη επενδυτή αλλά και για τους θεσμικούς επενδυτές, επαγγελματίες διαχειριστές κεφαλαίων, επαγγελματίες αναλυτές κ.λ.π. Επίσης, η ΥΑΑ είναι πολύ σημαντική και για τις εποπτικές αρχές μιας κεφαλαιαγοράς. Για να λειτουργήσει ο μηχανισμός αποτελεσματικά και να έχει θετική συνεισφορά στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου πρέπει οι τιμές των αξιογράφων να είναι αποτελεσματικές, να αντικατοπτρίζουν δηλαδή κάθε διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο έγκυρο και αληθή. Εάν αυτό δεν συμβαίνει τότε όχι μόνο οι μέτοχοι-επενδυτές θα παίρνουν λάθος αποφάσεις, αλλά σημαντικοί πόροι για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας θα κατασπαταλούνται.

Είναι λογικό εφόσον η υπόθεση αυτή είναι τόσο σημαντική πολλοί οικονομολόγοι και ερευνητές να έχουν προσπαθήσει να διερευνήσουν το κατά πόσο αυτή η θεωρία ισχύει στην πραγματικότητα. Ο εμπειρικός έλεγχος της θεωρίας έχει ξεκινήσει από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 και διαρκεί έως τις μέρες μας. Οι περισσότερες μελέτες μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990 είχαν εξετάσει τις Αμερικάνικες κεφαλαιαγορές καθώς και τις πιο βιομηχανοποιημένες χώρες. Εδώ θα αναφερθούμε στις πιο σημαντικές μελέτες σύμφωνα με τον Fama οι εμπειρικές μελέτες της ΥΑΑ μπορούν να χωριστούν σε 3 κατηγορίες: 1) τεστ της ασθενούς μορφής αποτελεσματικότητας, 2) της ημι-ισχυρής και 3) ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας. Η πρώτη κατηγορία είναι αυτή που μας ενδιαφέρει γιατί έχει σχέση με την προβλεψιμότητα των αποδόσεων.

Οι πρώτες μελέτες την δεκαετία του 1960 για τις αγορές των Η.Π.Α. βρίσκουν μεν μικρές αυτοσυσχετίσεις στις αποδόσεις των μετοχών αλλά είναι τόσο μικρές που η ΥΑΑ στην ασθενή της μορφή γίνεται αποδεκτή. Πιο πρόσφατες μελέτες όμως (Lo και Makinlay)(1988) βρίσκουν σημαντικές στατιστικά αυτοσυσχετίσεις των αποδόσεων, ειδικά για μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχών.

Επίσης, άλλοι ερευνητές (Debondt και Thaler) βρίσκουν ότι, στις Η.Π.Α. η παρελθούσα απόδοση μπορεί να προβλέψει την μελλοντική ως εξής :

χαρτοφυλάκια μετοχών που είχαν τις μεγαλύτερες ζημιές τα προηγούμενα 3 χρόνια έχουν πολύ υψηλότερες αποδόσεις στο μέλλον σε σχέση με χαρτοφυλάκια μετοχών που είχαν τα μεγαλύτερα κέρδη τα προηγούμενα 3 χρόνια. Η διαφορά στις υπέρ-αποδόσεις φτάνει και το 25% και μπορεί να οφείλεται στην υπερβολική αντίδραση των επενδυτών σε νέες πληροφορίες. Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται ότι ένας επενδυτής μπορεί να προβλέψει τις μελλοντικές αποδόσεις και να πετύχει υπερβολικές αποδόσεις χρησιμοποιώντας πληροφορίες σχετικές με την ιστορική απόδοση των μετοχών.

Άρα το φαινόμενο αντιστρατεύεται την ΥΑΑ .

Επίσης ,άλλοι ερευνητές (Rozeff & Kinney (1976) , Gultekin & Gultekin (1983)) αναφέρουν ότι οι αποδόσεις των μετοχών κατά τον μήνα Ιανουάριο, σε διάφορες χώρες, διαφέρουν σημαντικά και είναι πολύ υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπολοίπων μηνών του χρόνου, ενώ οι αποδόσεις του Δεκεμβρίου είναι χαμηλές ή και αρνητικές. Σύμφωνα με την ΥΑΑ οι αποδόσεις των ημερολογιακών μηνών, κατά μέσο όρο, δεν θα πρέπει να διαφέρουν μεταξύ τους ούτε να μπορούμε να προβλέψουμε από πριν ποιους μήνες θα έχουμε ψηλές αποδόσεις. Το φαινόμενο αυτό ονομάστηκε «Φαινόμενο του Ιανουαρίου».

Οι Banz (1981) και Reinganum (1981) έδειξαν ότι οι μετοχές εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν (κατά μέσο όρο) αποδόσεις ψηλότερες από μετοχές εταιριών μεγάλης κεφαλαιοποίησης («φαινόμενο του μεγέθους», size effect) και δύο χρόνια αργότερα ο Keim (1983) ανακάλυψε ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου είναι ιδιαίτερα έντονο για τις μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης και ιδιαίτερα έντονο για τις πρώτες ημέρες του χρόνου, άρα τα δύο αυτά φαινόμενα είναι συσχετισμένα.. Άλλοι ερευνητές (Gross(1973), French(1980) βρήκαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών είναι είναι κατά μέσο όρο θετικές την Παρασκευή και αρνητικές την Δευτέρα «φαινόμενο της Δευτέρας» .Άλλα φαινόμενα που έχουν παρατηρηθεί είναι προβλέψιμες αποδόσεις πριν και μετά τις μέρες των αργιών και διακοπών . Επειδή τα φαινόμενα αυτά καταστρατηγούν την βασική αρχή της ΥΑΑ, δηλαδή ότι οι αποδόσεις των μετοχών πρέπει να είναι απρόβλεπτες και ανεξάρτητες. τυχαίες μεταβλητές θεωρούνται <<ανωμαλίες >> της αγοράς.

Στην διεθνή βιβλιογραφία έχουν παρουσιαστεί αρκετές λογικές εξηγήσεις των φαινομένων. Για παράδειγμα, το φαινόμενο του Ιανουαρίου μπορεί να οφείλεται στο ότι ο μήνας αυτός είναι η αρχή του καινούργιου φορολογικού

έτους και οι επενδυτές, προκειμένου να επιτύχουν φορολογικές απαλλαγές από ζημιές αγοροπωλησιών μετοχών, πωλούν προς τα τέλη Δεκεμβρίου μετοχές στις οποίες έχουν ζημιές (πιέζοντας τις τιμές προς τα κάτω λόγω υψηλής προσφοράς τίτλων) καταγράφουν λογιστικά τις ζημιές τους και τις φοροαπαλλαγές τους και τις πρώτες μέρες του Ιανουαρίου τις ξαναγοράζουν (πιέζοντας τις τιμές προς τα πάνω λόγω υψηλής ζήτησης τίτλων). Άλλη μια εξήγηση σχετικά με το φαινόμενο του Ιανουαρίου δίνεται από τους Lakonishok & Levi (1982) και βασίζεται στην συμπεριφορά των διαχειριστών των μεγάλων θεσμικών χαρτοφυλακίων οι οποίοι αναδιαρθρώνουν τα χαρτοφυλάκια λόγω της ετήσιας αποτίμησης και ελέγχου από τους ιδιοκτήτες των χαρτοφυλακίων. Για παράδειγμα, οι διαχειριστές πωλούν τον Δεκέμβριο μικρές και επικίνδυνες μετοχές που έχουν στα χαρτοφυλάκια τους και δεν θέλουν να τις παρουσιάσουν στους ιδιοκτήτες των χαρτοφυλακίων, τις οποίες επαναγοράζουν τον Ιανουάριο μετά τον έλεγχο.

Κάποιοι άλλοι μελετητές (Leroy & Porter(1981), Shiller(1981)) εξέτασαν την διακύμανση των χρηματιστηριακών τιμών των μετοχών στις ΗΠΑ σε σχέση με την διακύμανση των πραγματικών ή θεωρητικών τιμών που προκύπτουν από τα θεμελιώδη δεδομένα. Βρήκαν ότι οι πραγματικές τιμές διαφοροποιούνται σε πολύ μεγάλο από τις θεωρητικές ή πραγματικές τιμές και αυτό το λαμβάνουν ως σημάδι ότι οι αγορές δεν αποτιμούν τις μετοχές όπως θα περίμενε κανείς σε μία αποτελεσματική αγορά

## **1.5 ΤΙ ΙΣΧΥΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑ**

Ο Πάνας (1990) με μια σειρά στατιστικών ελέγχων εξέτασε 10 μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης και βρήκε ότι η αγορά είναι αποτελεσματική στην ασθενή της μορφή. Ο Κούτμος, Νεγάκης και Θεοδοσίου (1993) εξέτασαν κατά πόσο μπορεί κάποιος να προβλέψει μελλοντικές αποδόσεις από δημοσιευμένες πληροφορίες και βρήκαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών δεν είναι τυχαίες μεταβλητές –άρα η αγορά δεν είναι αποτελεσματική στην ασθενή της μορφή. Οι Dockery και Καβουσάνος (1996) βρήκαν ότι οι τιμές στο ΧΑΑ έχουν κάποια συστηματική σχέση και ο Σπύρου (1998) βρήκε ότι οι αποδόσεις της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς παρουσιάζουν το φαινόμενο του Ιανουαρίου αλλά και το φαινόμενο της Δευτέρας.

Όπως βλέπουμε όλες σχεδόν οι μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αγορά μάλλον δεν είναι αποτελεσματική, η μόνη μελέτη που διαφέρει είναι του Πανά και ο λόγος είναι ότι το στατιστικό δείγμα είναι πολύ μικρό και τα συμπεράσματα δεν μπορούν να γενικευτούν για όλη την αγορά. Η αγορά για τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης μπορεί πραγματικά να είναι αποτελεσματική σε σχέση με την πληροφόρηση, αλλά για τις λοιπές μετοχές αυτό μπορεί να μην ισχύει.

## 1.6 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ<sub>6</sub>

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς έχει μεγάλη σημασία για τους επενδυτές για τρεις τουλάχιστον λόγους:

1. Ενθαρρύνει την αγορά μετοχικών τίτλων. Διότι το ενδιαφέρον των επενδυτών αυξάνεται, καθόσον οι χρηματιστηριακές συναλλαγές αποτελούν ένα «έντιμο παιχνίδι» (fair game) και οι μετοχικοί τίτλοι αποτιμούνται με διαφάνεια, ακρίβεια και συνέπεια

2. Δίνει σωστά μηνύματα στους υπεύθυνους μάνατζερ των εταιριών. Διότι με συνθήκες αποτελεσματικής χρηματιστηριακής αγοράς, οι τιμές αντανακλούν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Αυτό συντελεί στη μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων, και θέτει τις βάσεις για υγιή χρηματοδότηση και για ιεράρχηση των στόχων του επιχειρηματικού μάνατζμεντ.

3. Διευκολύνει ιδιαίτερα τη χρηματοδότηση αποδοτικών επιχειρηματικών σχεδίων, έργων επενδύσεων και την κατανομή των πόρων σε μακροοικονομικό επίπεδο. Έτσι αν οι τιμές στην χρηματιστηριακή αγορά δεν διαμορφώνονται σωστά, δηλαδή σύμφωνα με όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, είναι δυνατόν μη αποδοτικές εταιρίες σε φθίνοντες κλάδους να έχουν υπερτιμημένες μετοχές και ευχέρεια άντλησης πρόσθετων αποταμιευτικών κεφαλαίων, σε βάρος αποδοτικών εταιριών δυναμικών κλάδων. Αυτό συνεπάγεται σπατάλη κοινωνικών πόρων και σημαίνει ότι η κατανομητική αποτελεσματικότητα προϋποθέτει όχι μόνο λειτουργική αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών μονάδων, όπως πιστευόταν μέχρι σήμερα, αλλά και αποτελεσματικότητα της αγοράς χρηματιστηριακών τίτλων. Ο πρόσθετος αυτός όρος, πέρα από την επιχειρηματική αποτελεσματικότητα, αποτελεί τομή στο χώρο της χρηματοδότησης των επεν-

δύσεων και της κατανομής των πόρων, η σημασία και οι συνέπειες της οποίας αναμένουν μελλοντική πλήρη αναγνώριση.

Ειδικότερα, η αποτελεσματική χρηματιστηριακή αγορά έχει μια σειρά συγκεκριμένων συνεπειών για τους επενδυτές και τις εταιρίες.

#### **1.6.α .ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΤΕΣ<sup>7</sup>**

1.Για τη μεγάλη πλειονότητα του κοινού, η δημόσια ισότιμη πληροφόρηση δεν επιτρέπει την χρησιμοποίηση της πληροφορίας για την αποκόμιση υπέρ- κανονικών αποδόσεων (δηλαδή αποδόσεων πάνω από το κανονικό επίπεδο απόδοσης για συγκεκριμένο επίπεδο συστηματικού κινδύνου)

2.Οι επενδυτές χρειάζεται να ασκούν πίεση για μεγαλύτερο όγκο έγκαιρης και έγκυρης πληροφόρησης, που ενισχύει το βαθμό της ισοτιμίας της. Η μέτρια αποτελεσματικότητα εξαρτάται από την ποσότητα και την ποιότητα της δημόσιας διαθέσιμης πληροφόρησης. Έτσι οι εταιρίες πρέπει να ενθαρρύνουν τους επενδυτές, τους φορείς και την κρατική εξουσία, ότι τις συμφέρει να βελτιώσουν την ενημέρωση των επενδυτών, μέσα σε όρια που θα διασφαλίζουν τα επιχειρηματικά μυστικά, που θα μπορούσαν να οικειοποιηθούν και να τύχουν εκμετάλλευσης από τους ανταγωνιστές.

3. Η αντίληψη του έντιμου παιχνιδιού της αγοράς έχει περιθώρια βελτίωσης με την παρεμβολή μέτρων αποτροπής στρεβλωτικών ενεργειών από τους εσωτερικούς διαπραγματευτικούς φορείς.

#### **1.6.β. ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ<sup>8</sup>**

1.Επικέντρωση στα οφέλη από την ουσιαστική ενημέρωση των επενδυτών και όχι στη δημιουργία βραχυπρόθεσμων απατηλών εντυπώσεων. Π.χ η παρουσίαση ισολογισμού με υπερβολικά κέρδη λόγω συμπερίληψης και επισφαλών απαιτήσεων έχει φορολογική επιβάρυνση και αργότερα μπορεί να αποβεί σε βάρος των μετόχων της εταιρίας.

2. Η επιλογή του χρόνου των εκδόσεων δεν χρειάζεται εναρμόνιση με την εξέλιξη των τιμών στο παρελθόν. Διότι εάν η αγορά είναι αποτελεσματική, οι τίτλοι είναι σωστά αποτιμημένοι και η μελλοντική τιμή μπορεί εξ ίσου να είναι υψηλότερη η χαμηλότερη, ανεξάρτητα από την προηγούμενη τιμή.

3.Είναι δυνατή η διάθεση μεγάλων ποσοτήτων νέων τίτλων χωρίς μεταβολή των τιμών. Έτσι εφόσον ισχύει η υπόθεση της διαχρονικής ανεξαρτησίας των τιμών, δεν δικαιολογούνται οι φόβοι ότι η τιμολόγηση μιας νέας έκδοσης κοντά στην τρέχουσα τιμή της αγοράς πρόκειται να επηρεάσει καθοδικά τις τιμές.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

#### **2.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ,**

Ποιος μπορεί να προβλέψει τα επίπεδα στα οποία θα κινηθούν οι τιμές των μετοχών; Μπορεί, άραγε να χρησιμοποιηθεί η εμπειρία του παρελθόντος για την πρόβλεψη των μεταστροφών της αγοράς; Η πρόβλεψη των μελλοντικών κορυφών και πυθμένων –το να αγοράζει κανείς φθηνά και να πουλά ακριβά– αποτελεί τη θεμελιώδη αρχή των επενδύσεων. Κάθε επενδυτής φαίνεται να έχει τη δική του προσωπική μέθοδο. Παρ' όλα αυτά, απ' ότι φαίνεται όλες οι προσεγγίσεις ανήκουν σε μια από τις εξής δυο κατηγορίες ανάλυσης: τη θεμελιώδη και την τεχνική.

## 2.2 ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗ<sub>10</sub>

Ο πατέρας της θεμελιώδους ανάλυσης είναι ο Benjamin Graham (1894-1976) ο οποίος πίστευε ότι το κλειδί για μια επιτυχημένη επένδυση είναι η αγορά αξιόγραφων που διαπραγματεύονται σε τιμές μικρότερες από την πραγματική ή θεωρητική ή εσωτερική αξία τους.

Αφού ο επενδυτής προσδιορίσει την εσωτερική τιμή μιας μετοχής, το επόμενο βήμα είναι να την συγκρίνει με την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή της. Εάν η εσωτερική τιμή της μετοχής είναι μεγαλύτερη από την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή, η μετοχή είναι υποτιμημένη, και πρέπει να αγορασθεί. Εάν η εσωτερική τιμή της μετοχής είναι μικρότερη από την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή, η μετοχή είναι υπερτιμημένη και πρέπει να πωληθεί.

Για τον προσδιορισμό της εσωτερικής αξίας ο θεμελιώδης αναλυτής καλείται να εξετάσει όλους τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την πορεία της εταιρίας στο μέλλον. Ο σωστός τρόπος θεμελιώδους ανάλυσης προϋποθέτει τρία στάδια: πρώτα αναλύουμε την γενική κατάσταση στην οικονομία, μετά τον κλάδο, και τέλος την εταιρεία.

Έχει παρατηρηθεί από αρκετές μελέτες, ότι ένα μεγάλο μέρος της διακύμανσης των μετοχικών αποδόσεων επηρεάζεται από τις αποδόσεις της συνολικής χρηματιστηριακής αγοράς αλλά και την πορεία της οικονομίας. Σε καλές περιόδους για την χρηματιστηριακή αγορά και οικονομία οι περισσότερες μετοχές θα επηρεασθούν θετικά, και το αντίστροφο. Πχ (ρυθμός ανάπτυξης, πληθωρισμός, ανεργία, επιτόκια, φορολογική πολιτική).

Ύστερα η προσοχή πρέπει να στραφεί στην ανάλυση των επιμέρους κλάδων της οικονομίας, γιατί δεν επηρεάζονται όλοι οι κλάδοι τι ίδιο από μεταβολές στην οικονομία και την αγορά. Άλλοι κλάδοι είναι πιο αμυντικοί και υποφέρουν λιγότερο σε περιόδους ύφεσης (κλάδος τροφίμων) ενώ άλλοι επηρεάζονται αμέσως (διαρκή καταναλωτικά αγαθά).

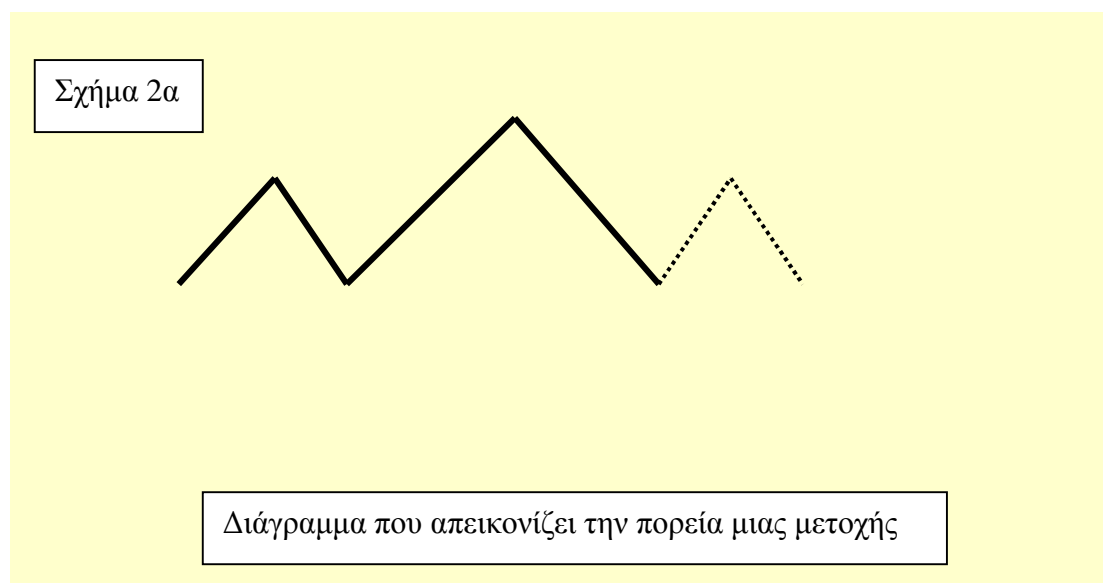
Το τρίτο στάδιο της θεμελιώδους ανάλυσης, και ίσως το πιο σημαντικό για έναν επενδυτή είναι η ανάλυση των θεμελιωδών μεγεθών μιας συγκεκριμένης εταιρίας. Τα μεγέθη αυτά είναι τα έσοδα από πωλήσεις, τα περιθώρια κέρδους, η μερισματική πολιτική, ο ανταγωνισμός οι τεχνολογικές καινοτομίες, διοίκηση της εταιρίας εκθέσεις ορκωτών λογιστών κλπ.



Μετά την ολοκλήρωση αυτής της έρευνας και τη διατύπωση συμπερασμάτων, οι θεμελιώδεις αναλυτές προσπαθούν να προβλέψουν την μελλοντική τιμή των μετοχών της εταιρείας .Αν προβλέψουν μια αύξηση της τιμής ίσως αγοράσουν, εν αναμονή πτώσης τότε ίσως πουλήσουν το χρεόγραφο.

### 2.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ <sup>11</sup>

Οι τεχνικοί αναλυτές δεν επιχειρούν να εξηγήσουν για ποιο λόγο οι τιμές κινούνται όπως κινούνται. Στόχος τους είναι να υπολογίσουν την προσφορά και τη ζήτηση για κάποιο χρεόγραφο, έτσι ώστε να προβλέψουν τα μελλοντικά επίπεδα και τις μεταβολές των τιμών. Προσπαθούν να εντοπίσουν κάποιους σχηματισμούς της κίνησης της αγοράς, οι οποίοι να έχουν παρουσιαστεί αρκετές φορές στο παρελθόν ώστε να αποτελούν αξιόπιστες ενδείξεις για τα μελλοντικά επίπεδα τιμών . Παραδείγματος χάριν, αν η τιμή μιας μετοχής κινηθεί ανοδικά, έπειτα καθοδικά, έπειτα υψηλότερα και στη συνέχεια πάλι προς τα κάτω, είναι πιθανόν ότι θα μπορούσε να σχηματίζεται ένας σχηματισμός γνωστός ως «κεφάλι και ώμοι» .



Έχει την εξής μορφή: οι συμπαγείς γραμμές αντιπροσωπεύουν την μέχρι σήμερα δραστηριότητα, ενώ οι διακεκομμένες γραμμές παρουσιάζουν την αναμενόμενη κίνηση.

Αν όντως ο σχηματισμός είναι κεφάλι και ώμοι, τότε οι τεχνικοί αναλυτές γνωρίζουν πως η αγορά θα ανακάμψει. Θα αγοράσουν στην τελευταία πτωτική στροφή και θα περιμένουν να ανέλθει η αγορά στον επόμενο ώμο, όπου

μπορούν να πουλήσουν και ίσως αγοράσουν ξανά στο επόμενο κατώτατο σημείο.

Συνεπώς οι τεχνικοί αναλυτές, ή διαγραμματιστές όπως επίσης αποκαλούνται, δεν προσπαθούν να εξηγήσουν για ποιο λόγο οι τιμές κινούνται κατ' αυτό τον τρόπο.

Το μόνο που τους ενδιαφέρει είναι ότι οι τιμές κινούνται σε προβλέψιμους σχηματισμούς. Η τεχνική ανάλυση είναι η μελέτη της ίδιας της δραστηριότητας της αγοράς. Η εσωτερική αξία της μετοχής ή της ομολογίας δεν έχει σημασία .

Για πολλούς ανθρώπους το να μη γνωρίζεις το λόγο για τον οποίο συμβαίνει κάτι φαντάζει αντιεπιστημονικό. Γιατί, άραγε να μην μπορούν οι διαγραμματιστές να θέλουν και να έχουν ανάγκη να γνωρίζουν τις αιτίες της δραστηριότητας της αγοράς;

## **2.4 ΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ<sub>12</sub>**

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό, πρέπει να κατανοήσουμε τις βασικές υποθέσεις της τεχνικής ανάλυσης .

- Η δραστηριότητα της αγοράς προεξοφλεί τα πάντα .
- Η κίνηση των τιμών ακολουθεί τάσεις .
- Η ιστορία επαναλαμβάνεται .

### **2.4.α. Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ<sub>13</sub>**

Η αρχή που εφαρμόζεται είναι ότι κάθε επίδραση στην αγορά αντικατοπτρίζεται ήδη στα τρέχοντα επίπεδα τιμών. Στην απλούστερη μορφή της, η υπόθεση αυτή σημαίνει ότι η κίνηση των τιμών αντικατοπτρίζει τις μεταβολές του σχετικού βαθμού προσφοράς ή ζήτησης. Αν η προσφορά υπερβεί τη ζήτηση, οι τιμές πέφτουν, αν η ζήτηση υπερκεράσει την προσφορά, οι τιμές αυξάνονται.

Η απλή αυτή υπόθεση επεκτείνεται έτσι ώστε να έχει εφαρμογή σε κάθε κατάσταση που θα προκαλούσε μεταβολή των τιμών: λέγεται ότι η αγορά προεξοφλεί κάθε επίδραση πάνω της. Ότι κι αν είναι αυτό που κάνει τις τιμές των μετοχών να κινούνται ανοδικά ή καθοδικά –οι μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες, οι φήμες περί πολέμου, οι διακυμάνσεις των επιτοκίων, οι ειδήσεις

για κάποια συγχώνευση και ούτω καθεξής –ήδη αντικατοπτρίζεται στις τιμές των τρεχουσών πράξεων. Μέχρι να αντιληφθεί κάποιος τα αίτια ύπαρξης αυτών των τιμών, η αγορά τον έχει ξεπεράσει. Επιπλέον, είναι μάταιο να προσπαθεί κανείς να προβλέψει τις τιμές, αναλύοντας όλες τις επιδράσεις σε κάποια αγορά. Απλώς είναι πάρα πολλές για να μπορέσει οποιοσδήποτε να τις αναλύσει όπως πρέπει, να επεξεργαστεί τους αριθμούς, να καταλήξει σε μια κερδοφόρα επενδυτική στρατηγική και να την εφαρμόσει έγκαιρα ώστε να αποκομίσει κέρδη.

Άρα, η γνώση των αιτιών μεταβολής των τιμών είναι μεν χρήσιμη για τους διαγραμματιστές, αλλά όχι απαραίτητη για την επιτυχία τους.

#### **2.4.β.ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ<sup>14</sup>**

Οι τεχνικοί αναλυτές υποθέτουν ότι μια τιμή εξακολουθεί να κινείται σε μια δεδομένη κατεύθυνση ώσπου να συμβεί κάτι που θα μεταβάλει την πορεία της. Μια τάση δεν μπορεί να αντιστραφεί από μόνη της, αυτό μπορεί να συμβεί μόνο λόγω εξωτερικών επιδράσεων. Συνακόλουθο αυτής της υπόθεσης είναι ότι οι τάσεις των τιμών μάλλον θα συνεχίσουν προς την ίδια κατεύθυνση παρά θα αλλάξουν. Η αρχή αυτή είναι σημαντική για την πραγματοποίηση προβλέψεων βάσει διαγραμμάτων.

#### **2.4.γ. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ<sup>15</sup>**

Οι τεχνικοί αναλυτές υποστηρίζουν ότι η ιστορία επαναλαμβάνεται, επειδή επαναλαμβάνονται οι ίδιοι οι άνθρωποι. Με δεδομένη την ανθρώπινη ψυχολογία, οι επενδυτές και οι συναλλασσόμενοι τείνουν να αντιδρούν κατά τον ίδιο τρόπο σε κάποιο σύνολο από συνθήκες της αγοράς, όποτε αυτές παρουσιάζονται. Αυτές οι ανθρώπινες αντιδράσεις μετουσιώνονται σε αγορές και πωλήσεις στην αγορά, τις οποίες οι διαγραμματιστές καταγράφουν όλες ως, μέχρι ενός σημείου, προβλέψιμους σχηματισμούς. Δεδομένου του τεράστιου αριθμού συμμετεχόντων στις περισσότερες αγορές, είναι πολύ μεγάλη η πιθανότητα ότι το συνολικό μοτίβο των αγοραπωλησιών θα είναι το ίδιο από τη μία κατάσταση στην άλλη –και ότι ο σχηματισμός που θα προκύψει στο διάγραμμα του τεχνικού αναλυτή θα είναι επίσης ο ίδιος.

## 2.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΑΝΤΙ ΘΕΜΕΛΙΩΔΟΥΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ<sup>16</sup>

Απ' ό τι φαίνεται, οι δύο αυτές σχολές σκέψης είναι τόσο αντίθετες μεταξύ τους, που θα φαινόταν αναπόφευκτη η ύπαρξη μεγάλων διαφωνιών μεταξύ τους .Και πράγματι έτσι είναι. Κάποιοι θιασώτες αμφοτέρων των σχολών απλώς αρνούνται να αποδεχτούν την εγκυρότητα της αντίθετης θεωρίας. Ήδη έχουμε ακούσει τα επιχειρήματα υπέρ της τεχνικής ανάλυσης. Για την τεχνική ανάλυση η κινητήρια δύναμη της αγοράς είναι η ψυχολογία των επενδυτών, η οποία επηρεάζει την προσφορά και την ζήτηση για μετοχές . Ο τρόπος αντίδρασης των ανθρώπων σε συγκεκριμένα γεγονότα είναι λίγο πολύ δεδομένος και άρα η μελέτη της προηγούμενης συμπεριφοράς των επενδυτών μπορεί να βοηθήσει τον αναλυτή να προβλέψει μελλοντικές τάσεις. Από την άλλη, οι πιστοί οπαδοί της θεμελιώδους ανάλυσης ανταπαντούν με την θεωρία του τυχαίου περιπάτου, η οποία υποστηρίζει ότι οι κινήσεις των τιμών προκύπτουν δίχως να υπάρχει κάποιο μοτίβο. Η θεωρία βασίζεται στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, δηλαδή στην υπόθεση ότι η αγορά είναι αποτελεσματική όταν προεξοφλεί τις επιδράσεις που δέχεται. Η αιτιολογία είναι ότι, αφού η αγορά επηρεάζεται από τόσες πολλές και ανόμοιες συνθήκες, είναι αδύνατον να παρατηρηθεί με σταθερότητα οποιοσδήποτε ευδιάκριτος σχηματισμός. Το μίγμα των επιδράσεων είναι υπερβολικά ποικίλο και ευμετάβλητο ,για να βέβαιοι πως θα επαναληφθεί .Έτσι η θεωρία της τυχαίας πορείας καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η μόνη λογική στρατηγική είναι η αγορά και διακράτηση, όχι η προσπάθεια να πάει κανείς κόντρα στην αγορά.

Με δεδομένη την τεράστια αντίθεση μεταξύ των δύο προσεγγίσεων, κάθε αναλυτής είναι, σε γενικές γραμμές, είτε υποστηρικτής της τεχνικής είτε της θεμελιώδους ανάλυσης. Ωστόσο, έχει νόημα η χρήση αμφοτέρων των μεθόδων, επιλέγοντας μια θεμελιώδη προσέγγιση για την επιλογή των επενδύσεων και την τεχνική για την επιλογή των στιγμών εισόδου και εξόδου από την αγορά.

Παρά την ευρύτητα διαδεδομένη παραδοχή ότι η συνδυασμένη προσέγγιση έχει νόημα, η διαφωνία εξακολουθεί να μαίνεται. Αρκεί να πούμε ότι η τεχνική προσέγγιση μπορεί να βοηθήσει πολύ οποιονδήποτε επιδιώκει να ενισχύσει τις αποδόσεις του μέσω καλύτερης επιλογής του χρόνου εκτέλεσης

## 2.6 ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ DOW<sup>17</sup>

Η πρώτη θεωρία τεχνικής ανάλυσης αναπτύχθηκε από τον Charles Dow, τον εκδότη της Wall Street Journal κατά την περίοδο 1889-1902, και χρησιμοποιήθηκε αργότερα από τον William Hamilton για την πρόβλεψη μελλοντικών κινήσεων της αγοράς. Ο Dow δημιούργησε τους πρώτους γενικούς δείκτες τιμών μετοχών.

Ο Dow παρατήρησε ότι οι δείκτες του σταματούσαν να ανεβαίνουν και άρχισαν να πέφτουν όταν ακόμα η εφημερίδα του δημοσίευε θετικά νέα, που αφορούσαν τα κέρδη των εισηγμένων εταιριών. Επίσης σταματούσαν να πέφτουν και άρχισαν να ανεβαίνουν όταν ακόμα οι ειδήσεις για την κερδοφορία των εταιριών ήταν αρνητικές. Έφτασε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι οι επενδυτές πουλούσαν όταν νόμιζαν ότι η αγορά είχε φτάσει στο υψηλότερο σημείο, και αγόραζαν όταν νόμιζαν ότι η αγορά είχε φτάσει στο χαμηλότερο σημείο. Προσπαθούσαν δηλαδή να προεξοφλήσουν το μέλλον. Με άλλα λόγια, συμπεράνε ότι ήταν οι πράξεις των επενδυτών που οδηγούσαν στις μεταβολές των τιμών, και όχι οι ειδήσεις αυτές καθαυτές, ή τα νέα για την κερδοφορία των επενδυτών. Ήταν ο πρώτος που κατάλαβε ότι οι αγορές προσπαθούν να προεξοφλήσουν μελλοντικά γεγονότα, και πίστευε ότι όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση αντικατοπτρίζεται στην τιμή

Ο σκοπός της αρχικής θεωρίας του DOW είναι να καθορίσει και να προβλέψει τις τάσεις σε σημαντικές κινήσεις τις συνολικής αγοράς. Μια καινούργια τάση που δημιουργείται στην αγορά θα υπάρχει έως ότου υπάρξει μια μεταστροφή της τάσης αυτής. **Η θεωρία δεν προσπαθεί να προβλέψει την διάρκεια αλλά την κατεύθυνση της τάσης.** Σύμφωνα με τη θεωρία του DOW υπάρχουν τριών ειδών τάσεις ή κινήσεις της αγοράς:

- I ) πρωτογενείς ή βασικές κινήσεις
- II ) δευτερογενείς κινήσεις
- III ) μικρές καθημερινές κινήσεις.

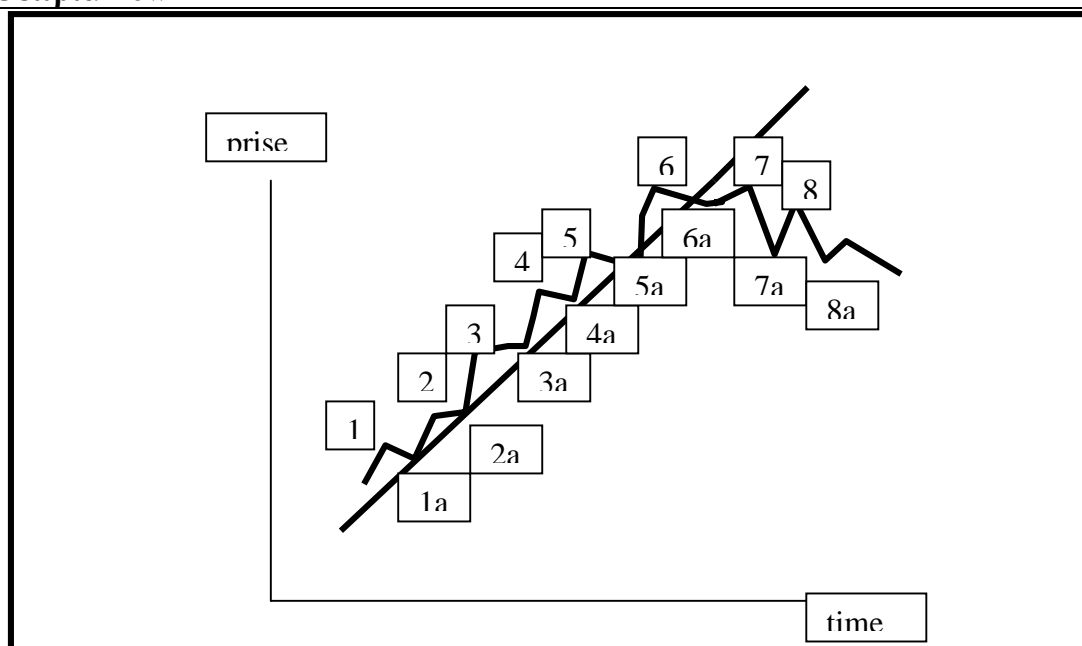
Οι πρωτογενείς η βασικές κινήσεις μπορεί να διαρκέσουν αρκετά μεγάλο διάστημα συνήθως από ένα μέχρι τέσσερα έτη. Όταν οι κινήσεις αυτές είναι ανοδικές λέμε ότι η αγορά είναι bull(ταύρος) ενώ όταν είναι πτωτικές λέμε ότι η αγορά είναι bear (αρκούδα). Μέσα σε κάθε πρωτογενή κίνηση υπάρχουν και οι δευτερογενείς κινήσεις που διαταράσσουν την βασική τάση. Αυτές οι κινήσεις

της αγοράς λέγονται τεχνικές διορθώσεις και κυρίως προσαρμόζουν την αγορά στα καινούρια επίπεδα. Μπορεί να διαρκέσουν από εβδομάδες έως και μήνες.

Πχ , όπως φαίνεται από το διάγραμμα 2β η κίνηση από το σημείο 1 στο σημείο 6 (η τάση φαίνεται από την ευθεία γραμμή) είναι μια πρωτογενής ανοδική κίνηση, ενώ από το σημείο 6 στο σημείο 8 διακρίνουμε την αρχή μιας πρωτογενούς καθοδικής κίνησης. Οι ενδιάμεσες κινήσεις από το σημείο 1 στο σημείο 2, από το σημείο 2 στο σημείο 3, κ.λ.π , είναι δευτερογενείς κινήσεις. Οι μικρές καθημερινές κινήσεις μέσα στις δευτερογενείς κινήσεις είναι χωρίς σημασία για τον καθορισμό της τάσης .

Μια σημαντική πρωτογενής ανοδική κίνηση γίνεται όταν συνεχόμενες ανοδικές κινήσεις σπάνε προηγούμενα υψηλά επίπεδα και ταυτόχρονα οι ενδιάμεσες πτώσεις παραμένουν πάνω από προηγούμενα χαμηλά επίπεδα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε τις διαδοχικές κορυφές να είναι υψηλότερα από τις προηγούμενες (6>5>4>3>2>1) και ταυτόχρονα τα χαμηλά σημεία στις πτωτικές κινήσεις (διορθώσεις ) είναι πάντα υψηλότερα από τα προηγούμενα χαμηλά (6a>5a>4a>3a>2a>1a). Η κίνηση αυτή θα ξεκινήσει όταν η αγορά έχει προεξοφλήσει όλα τα άσχημα νέα και σιγουρευτεί ότι η κατάσταση θα καλυτερεύσει στο μέλλον . Το επόμενο στάδιο είναι όταν είναι όταν η κατάσταση στην οικονομία και στα κέρδη των εισηγμένων επιχειρήσεων αρχίζει να βελτιώνεται και οι τιμές των μετοχών αντιδρούν θετικά. Η κίνηση θα μεταστραφεί όταν πλέον όλα τα νέα έχουν προεξοφληθεί ενώ οι τιμές συνεχίζουν να ανεβαίνουν από υπεραισιοδοξία και κερδοσκοπία

Σχήμα 2β  
Θεωρία Dow



Μια σημαντική πρωτογενής καθοδική κίνηση λαμβάνει χώρα όταν συνεχόμενες ανοδικές κινήσεις αποτυγχάνουν να σπάσουν προηγούμενα υψηλά επίπεδα και ταυτόχρονα οι ενδιάμεσες πτώσεις είναι κάτω από προηγούμενα χαμηλά επίπεδα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση οι διαδοχικές κορυφές είναι χαμηλότερα από τις προηγούμενες κορυφές ( $6 > 7 > 8$ ) και ταυτόχρονα τα χαμηλά στις διορθώσεις είναι χαμηλότερα από τα προηγούμενα χαμηλά σημεία ( $6a > 7a > 8a$ ). Η κίνηση αυτή ξεκινά όταν οι ελπίδες και προσδοκίες για περαιτέρω άνοδο των τιμών εγκαταλείπονται από τους επενδυτές. Το επόμενο στάδιο είναι όταν τα επιχειρηματικά κέρδη αρχίζουν να πέφτουν και οι τιμές πιέζονται μέχρι του σημείου που να ρευστοποιούνται μετοχές ανεξάρτητα από την πραγματική τους αξία.

Οι τεχνικές διορθώσεις είναι (α) περίοδοι πτώσεις των τιμών μέσα σε πρωτογενείς ανοδικές κινήσεις η, (β) περίοδοι ανόδου τιμών μέσα σε πρωτογενείς καθοδικές κινήσεις. Μπορεί να διαρκέσουν από 3 εβδομάδες έως μερικούς μήνες και η διόρθωση μπορεί να είναι πολύ σημαντική. Κάποιες διορθώσεις μέσα σε καθοδικές πρωτογενείς κινήσεις θα ανακτήσουν έως και το 30% του

χαμένου εδάφους (αυτό ισχύει και για τις διορθώσεις μέσα σε ανοδικές πρωτογενείς κινήσεις )

Οι μικρές καθημερινές κινήσεις, μέσα στις δευτερογενείς κινήσεις, είναι ασήμαντες και μπορεί να διαρκέσουν από μερικές ώρες έως και 3 εβδομάδες. Οι κινήσεις αυτές μπορεί να επηρεαστούν σημαντικά από άτομα οι ομάδες που προσπαθούν να κινήσουν την αγορά, σε αντίθεση με τις πρωτογενείς η δευτερογενείς κινήσεις. Οι τρεις κινήσεις αυτές έχουν συχνά παρομοιαστεί με τις κινήσεις του ωκεανού, υπό την έννοια ότι έχουμε τα μεγάλα ρεύματα (πρωτογενείς κινήσεις ) τα κύματα μες στα ρεύματα (δευτερογενείς κινήσεις) και τον αφρό πάνω στα κύματα (καθημερινές κινήσεις ). Στην αρχική θεωρία έχει ασκηθεί κατά καιρούς κριτική σε δύο κυρίως σημεία: πρώτον, οι συνθήκες στην αγορά και την οικονομία είναι τώρα πολύ διαφορετικές από ότι όταν διατυπώθηκε η θεωρία στις αρχές του αιώνα, και δεύτερον, οι πολλές εκδοχές και διαφοροποιήσεις της θεωρίας κάνουν την εφαρμογή της πολύ δύσκολη.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΕΙΔΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

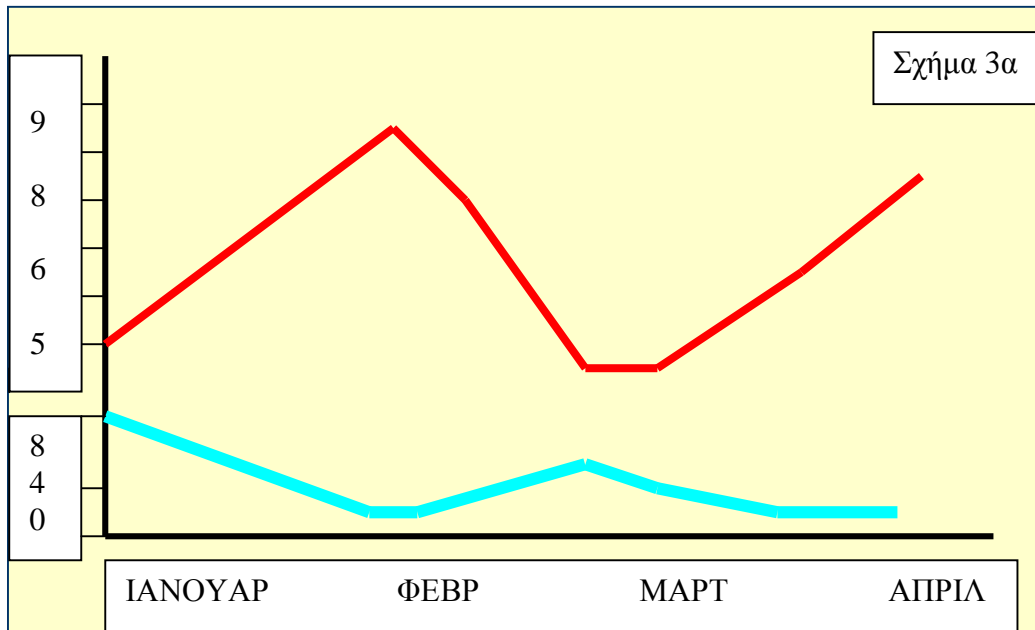
#### 3.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ<sub>18</sub>

Οι τεχνικοί αναλυτές δεν είναι διαγραμματιστές με την στενή έννοια του όρου διαγραμματιστής είναι κάποιος που καταγράφει την κίνηση των τιμών χρησιμοποιώντας γραφικές παραστάσεις. Ο αναλυτής από την άλλη, μπορεί να ετοιμάζει διαγράμματα, αλλά μάλλον ειδικεύεται στην ανάλυση αυτών καθαυτών των διαγραμμάτων. Η διάκριση αντικατοπτρίζεται από το γεγονός ότι οι περισσότεροι αναλυτές κάνουν χρήση των υπηρεσιών σύνταξης διαγραμμάτων .

Τα διαγράμματα μπορούν να πάρουν αρκετές μορφές .Μπορεί να αντικατοπτρίζουν μηνιαία, εβδομαδιαία, ημερήσια ακόμα και ενδοημερήσια δεδομένα. Μπορεί να περιλαμβάνουν απλώς την κίνηση των τιμών ή έναν μεγάλο αριθμό από άλλα είδη δεικτών όπως τον όγκο συναλλαγών, την ανοικτή θέση, τους ταντωτές κοκ.

Το κύριο είδος διαγράμματος είναι το διάγραμμα τιμής –όγκου. Το διάγραμμα τιμών –όγκων έχει τη δυνατότητα να περιέχει πολλές πληροφορίες. Το διάγραμμα αυτό αποτελείται από τρεις κλίμακες :

- Χρονολογική κλίμακα (κάτω από τον οριζόντιο άξονα )
- Κλίμακα όγκου συναλλαγών (κατά μήκος της βάσης του κάθετου άξονα) είναι το εύρος των τεμαχίων κάθε χρονογράφου.
- Κλίμακα κίνησης τιμών (κατά μήκος της κορυφής του κάθετου άξονα).Στο διάγραμμα αναφέρονται οι τιμές κλεισίματος μιας μετοχής καθώς και η ανώτερη και κατώτερη τιμή .



Στο παραπάνω σχήμα, με την κόκκινη γραμμή απεικονίζετε η τιμή κλεισίματος μιας μετοχής σε ευρώ, και με την γαλάζια γραμμή φαίνεται ο όγκος συναλλαγών σε χιλιάδες τεμάχια Παρατηρούμε ότι, όταν η τιμή της μετοχής είναι χαμηλή τότε ο όγκος συναλλαγών είναι αυξημένος. και το αντίθετο.

### 3.2 ΣΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ<sup>19</sup>

#### Ράβδοι

Η μικρή οριζόντια γραμμή στο δεξιό μέρος της ράβδου είναι η τιμή στην οποία έκλεισε η μετοχή. Το ψηλότερο σημείο της ράβδου δείχνει τη μέγιστη τιμή της μετοχής και το χαμηλότερο την ελάχιστη.



Σχήμα 3β

#### Ράβδοι με άνοιγμα

Η μικρή οριζόντια γραμμή στο αριστερό μέρος της ράβδου είναι η τιμή στην οποία άνοιξε η μετοχή. Η μικρή οριζόντια γραμμή στο δεξιό μέρος της ράβδου είναι η τιμή στην οποία έκλεισε η μετοχή. Το ψηλότερο σημείο της ράβδου δείχνει τη μέγιστη τιμή της μετοχής και το χαμηλότερο την ελάχιστη.

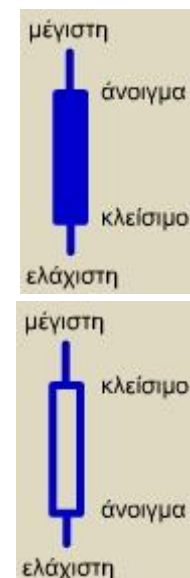


Σχήμα 3γ

#### Γιαπωνέζικοι ράβδοι

Μια Γιαπωνέζικη ράβδος είναι γεμάτη (μαύρη) αν η τιμή που έκλεισε η μετοχή είναι χαμηλότερη από την τιμή που άνοιξε, και κενή (άσπρη) αν η τιμή που έκλεισε η μετοχή είναι ψηλότερη από την τιμή που άνοιξε.

Έτσι αν μια ράβδος είναι γεμάτη (μαύρη), η επάνω πλευρά του ορθογωνίου είναι η τιμή που άνοιξε η μετοχή και η κάτω πλευρά η τιμή κλεισίματος, ενώ, αν η ράβδος είναι κενή (άσπρη), η επάνω πλευρά είναι η τιμή κλεισίματος και η κάτω η τιμή που άνοιξε η μετοχή. Το ψηλότερο και χαμηλότερο σημείο της ράβδου δείχνει τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή της μετοχής στη διάρκεια μιας συνεδρίασης (όπως και στα γραφήματα με κανονικές ράβδους)



Σχήμα 3δ

### 3.3 ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΑΣΗΣ<sub>20</sub>

Οι αγορές δεν κινούνται σε απολύτως ευθείες γραμμές, αλλά διαμέσου κορυφών και πυθμένων. Οι τιμές κινούνται προς τα πάνω, προς τα κάτω, ακόμα και πλευρικός για την ακρίβεια, περίπου στο ένα τρίτο των περιπτώσεων κινούνται πλευρικός. Μπορεί να ανέβουν απότομα η αργά, να μειωθούν σταδιακά η να βυθιστούν. Εν μέσω όλης αυτής της δραστηριότητας, ο τεχνικός αναλυτής μένει προσκολλημένος σε δυο βασικές υποθέσεις :

- Η κίνηση των τιμών ακολουθεί τάσεις .
- Οι τάσεις ακολουθούν την ίδια κατεύθυνση, μέχρις ότου κάτι να επιδράσει πάνω τους και να την αλλάξει .

Συνεπώς, οι λειτουργικές αρχές είναι ότι: αν μπορούμε να προσδιορίσουμε την τάση με έναν μεγάλο βαθμό βεβαιότητας, ίσως μπορούμε να υποθέσουμε ότι η τάση θα συνεχιστεί και μπορούμε να αναλάβουμε την κατάλληλη θέση στην αγορά .

### 3.4 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ<sub>21</sub>

#### Γραμμές Κατεύθυνσης

Τα επίπεδα στήριξης και αντίστασης μπορούν να παραβιαστούν όταν οι προσδοκίες των επενδυτών αλλάξουν. Η αλλαγή αυτή των προσδοκιών συχνά είναι απότομη και βασίζεται σε ειδήσεις γύρω από την εταιρεία. Όταν η μετοχή είναι σε ανοδική πορεία οι αγοραστές είναι πιο πολλοί από τους πωλητές. Όταν η μετοχή είναι σε καθοδική πορεία αυτοί που πουλάνε είναι πιο πολλοί από αυτούς που αγοράζουν.

Όταν μιλάμε για την κατεύθυνση μιας μετοχής εννοούμε μια σταθερή πορεία αλλαγής της τιμής της μετοχής προς τα πάνω ή προς τα κάτω (που είναι συνδεδεμένη με τις προσδοκίες των επενδυτών). Η κατεύθυνση μιας μετοχής διαφέρει από τα επίπεδα στήριξης ή αντίστασης, γιατί κατεύθυνση σημαίνει αλλαγή, ενώ αντίσταση ή στήριξη σημαίνει εμπόδιο στην αλλαγή.

Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, μια ανοδική κατεύθυνση ορίζεται από διαδοχικά ψηλότερες τιμές. Για να χαράξετε μια ανοδική γραμμή κατεύθυνσης, πρέπει να ενώσετε δύο χαμηλά σημεία με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα χαμηλό να μη βρίσκεται κάτω από τη γραμμή αυτή. Στο σημείο A η ανοδική γραμμή κατεύθυνσης παραβιάστηκε (πιθανό σημείο αντιστροφής).



Ανοδική τάση στην πορεία μιας μετοχής

σχήμα 3ε

Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, μια καθοδική κατεύθυνση ορίζεται από διαδοχικά χαμηλότερες τιμές. Για να χαράξετε μια καθοδική γραμμή κατεύθυνσης, πρέπει να ενώσετε δύο ψηλά σημεία με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα ψηλό σημείο να μη βρίσκεται πάνω από τη γραμμή αυτή. Στο σημείο A η καθοδική γραμμή κατεύθυνσης παραβιάστηκε (πιθανό σημείο αντιστροφής).



Καθοδική τάση στην πορεία μιας μετοχής

σχήμα 3ζ

### 3.5 ΟΙ ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΟΙ, ΟΙ ΠΩΛΗΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΕΣ<sup>22</sup>

Οι τιμές αλλάζουν κατεύθυνση για πολλούς λόγους, την κυρίαρχη, όμως επιρροή ασκούν οι προσδοκίες και επιθυμίες των συναλλασσόμενων, οι οποίοι κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Αγοραστικοί
- Πωλητικοί
- Αναμένοντες

Καθένας από αυτούς τους συναλλασσόμενους μπορεί να επηρεάσει τη δραστηριότητα των τιμών. παραδείγματος χάριν, οι αγοραστικοί είναι ικανοποιημένοι στα πλαίσια μιας ανοδικής τάσης, εύχονται όμως, να είχαν αγοράσει περισσότερα. Οι πωλητικοί πείθονται όλο και περισσότερο ότι έχουν κάνει λάθος και αναζητούν τρόπο για να απομακρυνθούν από την αγορά. Από την ομάδα των αναμενόντων, μερικοί ουδέποτε έχουν αναλάβει θέσεις, αλλά εύχονται να το είχαν κάνει, ενώ άλλοι έχουν ξεπουλήσει, αλλά εύχονται να μην το είχαν κάνει. Και οι τρεις ομάδες παρακολουθούν την αγορά εις αναμονή καθοδικής στροφής, αποβλέποντας σε αγορές. Αν η αγορά βυθιστεί, θα μπορούσαν και οι τρεις να γίνουν αγοραστές και να δημιουργήσουν αρκετή ζήτηση, ώστε να ωθήσουν ξανά τις τιμές προς τα πάνω. Έτσι οδηγούμαστε στους όρους της στήριξης και της αντίστασης .

Το επίπεδο στήριξης είναι η περιοχή κάτω από την τάση της αγοράς, εκεί που το αγοραστικό ενδιαφέρον είναι αρκετό για να υπερκεράσει την πίεση που ασκούν οι πωλήσεις .Η αντίσταση, το αντίθετο της στήριξης, είναι η περιοχή πάνω από την τάση της αγοράς όπου η πίεση που ασκούν οι πωλήσεις υπερβαίνει το αγοραστικό ενδιαφέρον. Συνήθως το επίπεδο αντίστασης ορίζεται από μια προηγούμενη κορυφή .

### 3.6 ΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ<sub>23</sub>

Η βάση των περισσότερων εργαλείων της τεχνικής ανάλυσης έχει τις ρίζες της στις έννοιες της προσφοράς και ζήτησης. Οι γραμμές Αντίστασης και Στήριξης αντιπροσωπεύουν επίπεδα προσφοράς και ζήτησης. Η γραμμή Αντίστασης είναι ουσιαστικά μια γραμμή προσφοράς. Όταν οι τιμές ανεβαίνουν, ο αριθμός των επενδυτών που πουλάνε τις μετοχές τους επίσης ανεβαίνει, μιας και οι ψηλές τιμές είναι το δέλεαρ για να πουλήσουν. Όταν ο αριθμός αυτών που πουλάνε γίνει υπερβολικά μεγάλος, η τιμή της μετοχής πέφτει. Όταν αυτό το φαινόμενο επαναληφθεί μερικές φορές, μια γραμμή Αντίστασης σχηματίζεται σ' αυτό το επίπεδο τιμών. Μια γραμμή Στήριξης είναι ουσιαστικά μια γραμμή ζήτησης. Όταν οι τιμές πέφτουν, ο αριθμός αυτών που αγοράζουν τη μετοχή μεγαλώνει, γιατί οι χαμηλές τιμές είναι τώρα το δέλεαρ. Όταν ο αριθμός αυτών που αγοράζουν γίνει υπερβολικά μεγάλος, η τιμή της μετοχής ανεβαίνει. Όταν αυτό το φαινόμενο επαναληφθεί μερικές φορές, μια γραμμή Στήριξης σχηματίζεται σε αυτό το επίπεδο.

Σε περίπτωση που οι γραμμές Στήριξης ή Αντίστασης παραβιαστούν, οι επενδυτές αρχίζουν να προβληματίζονται. Για παράδειγμα, όταν η τιμή της μετοχής ξεπερνάει μια γραμμή Αντίστασης, και αυτοί που πουλάνε και αυτοί που αγοράζουν αρχίζουν να αναρωτιούνται για το πόσο δικαιολογημένη είναι αυτή η εξέλιξη, και πιθανά να αποφασίσουν να πουλήσουν. Αυτό δημιουργεί ένα φαινόμενο γνωστό ως "οι τύψεις των επενδυτών", το οποίο δεν είναι τίποτα άλλο από το προσωρινό ξεπέραςμα ενός επιπέδου Αντίστασης που ακολουθείται από τη μετέπειτα καθοδική πορεία της μετοχής σε επίπεδα χαμηλότερα του επιπέδου Αντίστασης. Οι μέρες που ακολουθούν μετά το προσωρινό ξεπέραςμα της γραμμής Αντίστασης είναι πολύ κρίσιμες για την παραπέρα πορεία της μετοχής. Δύο πράγματα θα συμβούν βασικά: ή οι επενδυτές θα συμφωνήσουν ότι αυτό το σπάσιμο της γραμμής Αντίστασης είναι επιφανειακό, οπότε η μετοχή θα γυρίσει σύντομα σε επίπεδα χαμηλότερα της Αντίστασης, ή θα δεχθούν τις νέες τιμές της μετοχής σαν ρεαλιστικές και η κίνηση της μετοχής σε ψηλότερα επίπεδα θα συνεχιστεί.

Όταν μια γραμμή Αντίστασης παραβιαστεί μετατρέπεται σε γραμμή Στή-

ριξης. Παρόμοια όταν μια γραμμή Στήριξης παραβιαστεί μετατρέπεται σε γραμμή Αντίστασης.



Πορεία μετοχής με τις γραμμές στήριξης και αντίστασης σχήμα 3η

Στο παραπάνω διάγραμμα έχουν χαραχτεί δύο γραμμές στήριξης και αντίστασης. Η μικρότερη από τις δύο είναι γραμμή στήριξης. Τρεις φορές η μετοχή κινδύνευσε να πέσει κάτω από το επίπεδο στήριξης και τις τρεις φορές επανήλθε σε ψηλότερες τιμές. Η πάνω γραμμή όσο καιρό η μετοχή βρισκόταν πριν το σημείο A ήταν γραμμή αντίστασης. Στο A αυτή η γραμμή αντίστασης ξεπεράστηκε. Και όχι μόνο για μία μέρα. Λίγο μετά το A μπορούσε να αγοράσει κανείς. Η μετοχή ανέβηκε γρήγορα αλλά οι "τύψεις των επενδυτών" (ή η δυσπιστία τους) σύντομα την επανέφεραν σε πιο γνωστά επίπεδα. Παρατηρήστε τώρα ότι στην κατηφόρα της βρήκε στήριξη σε αυτό που ήταν πριν επίπεδο αντίστασης. Αυτό το επίπεδο στήριξης το αντιμετώπισε με επιτυχία και ξαναπήρε την ανηφόρα. Ένα καινούριο επίπεδο αντίστασης είναι τώρα η προηγούμενη μέγιστη τιμή της.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

#### 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ<sup>24</sup>

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η τεχνική ανάλυση επιδιώκει να εντοπίζει έγκαιρα την έναρξη τάσης των τιμών και να εκμεταλλεύεται την τάση αυτήν για την επίτευξη κέρδους .

Οι πιο κερδοφόρες αγοραπωλησίες πραγματοποιούνται μέσα σε τάση, διότι η κατεύθυνση της τιμής είναι συγκεκριμένη και προβλέψιμη με μεγάλη πιθανότητα επιτυχίας .

Για αυτό το λόγο έχουν αναπτυχθεί ειδικοί τεχνικοί δείκτες που μας δείχνουν :

- 1.Το ξεκίνημα μιας νέας τάσης των τιμών (ανοδική η καθοδική)
- 2.Την ταχύτητα και την ορμή αυτής της τάσης
- 3.Πόσο ώριμη είναι η τάση και πότε έχουμε τερματισμό της τάσης
- 4.Εάν η τάση πρόκειται να αναστραφεί .

Γνωρίζοντας τους τέσσερις αυτούς βασικούς παράγοντες της τάσης, μπορούμε να καθορίσουμε επακριβώς πότε θα αγοράσουμε και θα πουλήσουμε τη μετοχή ώστε να τηρούμε πιστά τον κανόνα «αγόραζε φθηνά, πούλα ακριβά» .

Οι τεχνικοί δείκτες που μετρούν αυτούς τους τέσσερις παράγοντες και μας δίνουν μια ολοκληρωμένη εικόνα της τάσης των τιμών ,ονομάζονται δείκτες τάσης .

Σύμφωνα με την ονομασία τους οι δείκτες αυτοί ακολουθούν την τάση. Αυτό στην πράξη σημαίνει πως οι δείκτες αυτοί δουλεύουν σωστά μόνο όταν είμαστε ήδη σε περιβάλλον τάσης των τιμών .Επομένως, δε λειτουργούν σωστά όταν βρισκόμαστε σε πλευρικές φάσεις τιμών, δηλαδή μέσα σε ζώνες συναλλαγών η σχηματισμούς τιμών (τρίγωνα ,σφήνες κ.λ.π.).

## 4.2 ΟΓΚΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ<sub>25</sub>

### Γενικά

Όταν λέμε Όγκος Συναλλαγών εννοούμε τον αριθμό των μετοχών που διαπραγματεύτηκαν στη διάρκεια ενός καθορισμένου χρονικού διαστήματος (ώρα, μέρα, εβδομάδα, μήνας κ.λ.π). Ο Όγκος Συναλλαγών είναι από τα πιο βασικά στοιχεία της τεχνικής ανάλυσης, γιατί μας δείχνει το ενδιαφέρον των επενδυτών για μια μετοχή.

### Ερμηνεία

Χαμηλός Όγκος Συναλλαγών σημαίνει αναποφασιστικότητα εκ μέρους των επενδυτών και τυπικά συμβαίνει σε περιόδους που η μετοχή παίζει σε κάποιο σχετικά στενό διάστημα τιμών. Χαμηλός Όγκος Συναλλαγών παρατηρείται επίσης σε περιόδους που η μετοχή βρίσκεται κοντά στο χαμηλότερο σημείο της. Ψηλός Όγκος Συναλλαγών παρουσιάζεται όταν η μετοχή κάνει καινούρια ρεκόρ και υπάρχει βασικά ομοφωνία ότι η μετοχή θα ανέβει και άλλο. Ψηλά επίπεδα Όγκου Συναλλαγών παρουσιάζονται επίσης συχνά στο ξεκίνημα κάποιας σημαντικής κίνησης της μετοχής (όταν για παράδειγμα η τιμή της μετοχής ξεπερνάει κάποια επίπεδα στα οποία κυμαίνονταν για καιρό). Επίσης, λίγο πριν πατώσει μια μετοχή ο Όγκος Συναλλαγών ανεβαίνει, μιας και οι πανικόβλητοι επενδυτές τρέχουν να πουλήσουν.

Ο Όγκος Συναλλαγών μπορεί επίσης να σημαίνει πολλά για το πόσο υγιής είναι η κατεύθυνση της μετοχής. Όταν μια μετοχή ανεβαίνει πρέπει ο Όγκος Συναλλαγών να είναι σημαντικός, ενώ στα παροδικά πισωγυρίσματα της να είναι χαμηλός. Όταν μια μετοχή είναι σε καθοδική πορεία, πρέπει ο Όγκος Συναλλαγών να είναι μεγάλος τις μέρες που πέφτει η μετοχή και χαμηλός τις μέρες που ανεβαίνει.

### 4.3 Ο ΚΙΝΗΤΟΣ ΜΕΣΟΣ<sub>26</sub>

#### Γενικά

Ο Κινητός Μέσος Όρος είναι ένας δείκτης που μας δείχνει τη μέση τιμή μιας μετοχής για κάποια χρονική περίοδο. Βασική παράμετρος του δείκτη αυτού είναι η περίοδος υπολογισμού του. Αν η περίοδος αυτή είναι δέκα μέρες π.χ., ο Κινητός Μέσος Όρος δείχνει τη μέση τιμή της μετοχής τις δέκα τελευταίες μέρες. Έτσι κάθε σημείο του δείκτη αυτού ουσιαστικά δείχνει τη μέση τιμή της μετοχής τις δέκα προηγούμενες μέρες. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας υπολογισμού είναι μια γραμμή πολύ περισσότερο ομαλή από την πορεία της μετοχής. Εκτός από τους απλούς Κινητούς Μέσους Όρους υπάρχουν και οι εκθετικοί Κινητοί Μέσοι Όροι, όπου περισσότερο βάρος δίνεται στις πιο πρόσφατες τιμές ("ζυγίζονται" διαφορετικά στη διαδικασία υπολογισμού).

#### Ερμηνεία

Η πιο δημοφιλής μέθοδος ερμηνείας του δείκτη αυτού είναι η σύγκριση του Κινητού Μέσου Όρου με την τιμή της μετοχής. Όταν η τιμή της μετοχής ξεπερνάει την τιμή του Κινητού Μέσου Όρου της, δηλαδή τον διασπά ανοδικά με υψηλό όγκο συναλλαγών τότε **αγοράζουμε**. Όταν η τιμή πέφτει κάτω από το μέσο όρο, **πουλάμε**.

Ακολουθώντας αυτό το σύστημα δεν πρόκειται ποτέ να αγοράσετε στη χαμηλότερη δυνατή τιμή ή να πουλήσετε στην πιο ψηλή. Απλά, σας υποδεικνύει σημεία για να αγοράσετε μόλις ξεκινάει η μετοχή να ανεβαίνει ή να πουλήσετε όταν η μετοχή αρχίζει να πέφτει. Το πιο κρίσιμο σημείο για την ερμηνεία του δείκτη αυτού είναι η περίοδος υπολογισμού του. Εκ των υστέρων μπορούμε να βρούμε για κάθε μετοχή κάποια περίοδο τέτοια ώστε ακολουθώντας τις υποδείξεις του δείκτη αυτού να έχουμε κέρδος. Πώς διαλέγουμε όμως την περίοδο αυτή; Η απάντηση στο ερώτημα αυτό έχει σίγουρα να κάνει με το χρονικό ορίζοντα για τον οποίο περιμένουμε από τις επενδύσεις μας να αποδώσουν. Ο πιο συνηθισμένος Κινητός Μέσος Όρος είναι αυτός των 200 ημερών, μόνο όμως αν επενδύουμε για το πολύ μακρινό μέλλον. Αν αγοράζουμε και πουλάμε μετοχές καθημερινά, τότε ο Μέσος Όρος των 15 ή 25 ημερών μας είναι πιο χρήσιμος.



Η πορεία μιας μετοχής με τον δείκτη του ΚΜ

σχήμα 4α

Στο παραπάνω διάγραμμα έχουν τοποθετηθεί γράμματα στα σημεία που σύμφωνα με την ερμηνεία του δείκτη αυτού πρέπει να αγοράσουμε ή να πουλήσουμε. Τα σημεία Α,Γ,Ε,Η είναι σημεία αγοράς, ενώ τα Β,Δ,Ζ,Θ σημεία πώλησης. Αν αγοράζαμε στο Α και πουλάγαμε στο Β, το κέρδος μας θα ήταν σημαντικό. Να σημειωθεί εδώ ότι η περίοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον κινητό μέσο όρο του γραφήματος ήταν 15 μέρες. Γι' αυτόν το λόγο έχουμε σε τόσο σύντομο διάστημα τόσες πολλές αγοραπωλησίες.

Να σημειωθεί επίσης ότι όσο πιο πολλές μέρες εν συνεχεία η μετοχή παίζει πάνω από τον κινητό μέσο όρο της, τόσο πιο υγιής θεωρείται η κατεύθυνση της. Στο διάστημα ΑΒ που η μετοχή ανεβαίνει συνεχώς, η τιμή της μετοχής δεν ακουμπάει ούτε μια φορά τον κινητό μέσο όρο της, ενώ στα άλλα διαστήματα (με εξαίρεση το ΗΘ) έχουμε ταλάντωση ουσιαστικά γύρω από το μέσο όρο.

#### 4.4 ΕΙΔΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΣΩΝ<sub>27</sub>

Εκτός από τον απλό κινητό μέσο που παρουσιάσαμε ,μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλα είδη κινητών μέσων που περιέχουν βελτιωμένους τρόπους υπολογισμού. Το σημαντικότερο είδος είναι:

Ο σταθμισμένος κινητός μέσος. Δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις πρόσφατες τιμές από ότι στις παλιότερες. Για να το πετύχουμε αυτό πολλαπλασιάζουμε την τιμή κάθε μέρας με ένα ειδικό βάρος που είναι μεγαλύτερο όσο πιο κοντά μας βρίσκεται η ημερομηνία. Για παράδειγμα, προκειμένου να υπολογίσουμε το σταθμισμένο ΚΜ 10 ημερών, πολλαπλασιάζουμε την ημέρα 1 με τον αριθμό 1 την ημέρα 2 με τον αριθμό 2 κοκ μέχρι να φτάσουμε στην τιμή της 10της μέρας την οποία πολλαπλασιάζουμε με το 10. Έτσι δίνουμε 10 φορές με-

γαλύτερο βάρος στη δέκατη μέρα από ότι στη πρώτη. Ενώ στον αριθμητή έχουμε το σταθμισμένο άθροισμα των ημερών που αναφέραμε, στον παρανομαστή πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό των ημερών με το άθροισμα των ειδικών βαρών τους .

#### **4.5 ΣΥΝΔΥΑΖΟΝΤΑΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΥΣ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΚΙΝΗΤΟΥΣ ΜΕΣΟΥΣ<sub>28</sub>**

Η χρήση ενός μόνο κινητού μέσου έχει μεγάλους περιορισμούς για τον αναλυτή, καθώς το χρονικό διάστημα υπολογισμού είναι πάντα σταθερό και δεν μπορεί να προσαρμόζεται σε επιτάχυνση ή επιβράδυνση της τάσης. Έτσι ο αναλυτής υπόκειται τόσο στη χρονική υστέρηση όσο και σε αδυναμία εντοπισμού της αλλαγής της ταχύτητας των τιμών μέσα στην τάση .

Μια λύση στο πρόβλημα αυτό είναι η ταυτόχρονη χρήση δυο κινητών μέσων με διαφορετικό χρονικό ορίζοντα, ενός βραχυπρόθεσμου και ενός μεσοπρόθεσμου ΚΜ. Ο βραχυπρόθεσμος ΚΜ, λόγω της μεγαλύτερης ευαισθησίας του ως προς τις τιμές, θα εμφανίζει πιο έντονες διακυμάνσεις από τον πιο μακροχρόνιο και θα κινείται γύρω από αυτόν με ανοδικές και καθοδικές διασπάσεις .

Ας πάρουμε τη διαφορά του βραχυχρόνιου από το μεσοπρόθεσμο κινητό μέσο. Η διαφορά αυτή δείχνει εάν η βραχυχρόνια τάση είναι πιο ανοδική από τη μεσοπρόθεσμη και άρα εάν η ορμή των τιμών μέσα στην τάση αυξάνεται η μειώνεται. Όταν η διαφορά τους είναι θετική και αυξανόμενη τότε σημαίνει πως η ορμή των τιμών είναι θετική και αυξάνεται. Όταν η διαφορά τους είναι θετική αλλά μειώνεται δείχνει κάμψη της ανοδικότητας των τιμών. Εάν η διαφορά τους πέσει κάτω από το μηδέν τότε η ορμή των τιμών είναι πλέον αρνητική, άρα δεν πρέπει να κρατηθεί άλλο η μετοχή .

#### **4.6 Ο ΔΕΙΚΤΗΣ MACD<sub>29</sub>**

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει πολύ δημοφιλής ένας δείκτης που χρησιμοποιεί την έννοια του διπλού κινητού μέσου. Πρόκειται για το δείκτη σύγκλισης απόκλισης MACD (Moving Average Convergence Divergence), ο οποίος έχει πάρει το όνομα του από το γεγονός ότι μετρά το βαθμό σύγκλισης μεταξύ ενός βραχυχρόνιου και ενός μεσοπρόθεσμου κινητού μέσου.

Ο δείκτης MACD δίνεται εάν αφαιρέσουμε τον εκθετικό κινητό μέσο των 26 ημερών από τον αντίστοιχο κινητό μέσο των 12 ημερών. Όμως, επειδή χρειαζόμαστε ταχύτερα σήματα αγοραπωλησιών από αυτά που δίνει η απλή διάσπαση της γραμμής του μηδενός από τον MACD, χρησιμοποιούμε τον εκθετικό κινητό μέσο των 9 ημερών MACD τον οποίο ονομάζουμε γραμμή σήματος. Όταν ο MACD διασπάσει ανοδικά τη γραμμή σήματος του τότε αγοράζουμε τη μετοχή, ακόμα και αν ο MACD τη δεδομένη στιγμή βρίσκεται κάτω από το μηδέν. Με τη χρήση της γραμμής σήματος, καταφέρνουμε να κάνουμε έγκαιρη αγορά της μετοχής, πριν ο απλός κινητός μέσος που χρησιμοποιούσαμε μέχρι τώρα, προλάβει να δείξει ανοδική εικόνα.. Ο δείκτης MACD υπολογίζεται βάσει του ακόλουθου τύπου :

$$\text{MACD} = \text{KM}_{12} - \text{KM}_{26}$$

### **Ερμηνεία**

Ο δείκτης Σύγκλισης-Απόκλισης είναι περισσότερο αποτελεσματικός όταν συμβαίνουν μεγάλες διακυμάνσεις στην τιμή της μετοχής. Υπάρχουν τρεις τρόποι ερμηνείας του δείκτη:

#### **α) Τομές του "σηματοδότη" με το δείκτη Απόκλισης-Σύγκλισης**

Ο βασικός κανόνας είναι να πουλάμε όταν ο δείκτης (οι πολλαπλές κατακόρυφες γραμμές) πέφτει κάτω από το επίπεδο του "σηματοδότη" (η συνεχής γραμμή), και να αγοράζουμε όταν συμβαίνει το αντίστροφο. Μία άλλη δημοφιλής μέθοδος είναι να αγοράζουμε (πουλάμε) όταν ο δείκτης (οι πολλές γραμμές) ξεπερνάει (πέφτει κάτω από), το μηδέν.

#### **β) Συνθήκες υπέρ-αγοράς / υπέρ-πώλησης**

Ο δείκτης είναι επίσης χρήσιμος ως εκφραστής του πόσο υπέρ-αγορασμένη ή υπέρ-πουλημένη είναι μια μετοχή. Όταν ο κοντοπρόθεσμος μέσος όρος (με περίοδο 12) απομακρύνεται απότομα από τον μακροπρόθεσμο (με περίοδο 26), που σημαίνει ότι οι πολλαπλές κατακόρυφες γραμμές έχουν πορεία προς τα πάνω, είναι πιθανό η μετοχή να ετοιμάζεται για διόρθωση (αντιστροφή).

#### **γ) Αποκλίσεις**

Όταν ο δείκτης Σύγκλισης-Απόκλισης αποκλίνει σε πορεία από την τιμή της

μετοχής, αυτό είναι ένδειξη ότι η τωρινή κατεύθυνση της μετοχής είναι πιθανό να αντιστραφεί. Μια αρνητική απόκλιση (bearish divergence) συμβαίνει όταν ο δείκτης πέφτει όλο και πιο χαμηλά, ενώ οι τιμές δεν ακολουθούν την ίδια πορεία. Μια θετική απόκλιση (bullish divergence) συμβαίνει όταν ο δείκτης ανεβαίνει όλο και πιο ψηλά, ενώ η μετοχή όχι. Και οι δύο αυτές αποκλίσεις θεωρούνται πιο σημαντικές όταν συμβαίνουν σε επίπεδα υπέρ-αγοράς ή υπέρ-πώλησης.



Δείκτης σύγκλισης απόκλισης

σχήμα 4β

Στο παραπάνω διάγραμμα τα σημεία Α,Β,Γ αντιπροσωπεύουν σημεία αγοράς και πώλησης σύμφωνα με την ερμηνεία α (αποτελούν σημεία τομής του σηματοδότη με το δείκτη). Τα μεν σημεία Α και Γ που ο δείκτης πέφτει χαμηλότερα από το σηματοδότη είναι σημεία πώλησης, ενώ το σημείο Β που ο δείκτης ξεπερνάει το σηματοδότη, είναι σημείο αγοράς. Παρατηρούμε ακόμα ότι η μέθοδος του να αγοράζουμε και να πουλάμε σύμφωνα με το αν ο δείκτης ξεπερνάει (ή πέφτει κάτω από) το μηδέν (δεύτερη μέθοδος της ερμηνείας α) είναι μάλλον συντηρητική.

## 4.7 ΛΩΡΙΔΕΣ BOLLINGER<sub>30</sub>

### Γενικά

Οι **Λωρίδες Bollinger** είναι ένας δείκτης παρόμοιος με τις **περιβάλλουσες των κινητών μέσων όρων**. Η διαφορά ανάμεσα τους είναι η εξής: οι περιβάλλουσες σχηματίζονται με προκαθορισμένα ποσοστά πάνω και κάτω από τον κινητό μέσο όρο, ενώ οι λωρίδες Bollinger σχηματίζονται με επίπεδα σχετικής απόκλισης από το μέσο όρο. Επειδή η σταθερή απόκλιση είναι μέτρο του πόσο ευμετάβλητη είναι μια μετοχή, οι λωρίδες τροποποιούνται μόνες τους, δηλαδή φαρδαίνουν όταν η διακύμανση της μετοχής είναι σημαντική και στενεύουν όταν η διακύμανση είναι μικρή.

### Ερμηνεία

Οι λωρίδες Bollinger παρουσιάζονται στο ίδιο γράφημα με την τιμή της μετοχής. Όπως συμβαίνει και με τις περιβάλλουσες των μέσων όρων, η βασική ερμηνεία των λωρίδων είναι ότι οι τιμές της μετοχής τείνουν να παραμένουν μέσα σε κάποια όρια, ένα άνω και ένα κάτω. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των λωρίδων Bollinger είναι ότι η απόσταση μεταξύ της άνω και της κάτω λωρίδας βασίζεται στο πόσο ευμετάβλητη είναι μια μετοχή. Ο John Bollinger, που πρώτος χρησιμοποίησε τις λωρίδες, παρατηρεί μεταξύ άλλων τα εξής για το δείκτη:

- Σημαντικές αλλαγές στην τιμή της μετοχής συχνά συμβαίνουν όταν η απόσταση μεταξύ της άνω και της κάτω λωρίδας μικραίνει.
- Όταν η τιμή της μετοχής βγαίνει έξω από τις δύο λωρίδες, ακολουθεί κίνηση της μετοχής ανάλογη με την κλίση της γραμμής κατεύθυνσης.
- Ελάχιστες και μέγιστες τιμές, που συμβαίνουν έξω από τις δύο λωρίδες και που συνοδεύονται από ελάχιστες και μέγιστες τιμές μέσα στις λωρίδες, συνήθως είναι προάγγελοι αλλαγών κατεύθυνσης (η ανοδική πορεία θα γίνει καθοδική ή αντίστροφα).

Όταν η τιμή της μετοχής συναντάει μια από τις δύο λωρίδες, η τάση της, στο χρονικό διάστημα που ακολουθεί είναι να συναντήσει και την άλλη λωρίδα. Αυτή η επισήμανση είναι χρήσιμη όταν προσπαθούμε να εκτιμήσουμε άνω και κάτω όρια τιμών της μετοχής στο άμεσο μέλλον.





Η πορεία μιας μετοχής με χαραγμένες τις λωρίδες Bollinger σχήμα 4γ

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε τα εξής:

- α) Η μετοχή στο σημείο A βρίσκεται στην άνω λωρίδα Bollinger. Απ' ό,τι δείχνει το διάγραμμα, το ξεπέρασμα της άνω λωρίδας είναι επιφανειακό και η μετοχή σύντομα υποχωρεί στην κάτω λωρίδα.
- β) Στο σημείο B παρατηρούμε ότι η απόσταση μεταξύ των δύο λωρίδων Bollinger έχει μειωθεί σημαντικά. Σύμφωνα με το σχόλιο του Bollinger αυτό σημαίνει ότι επίκειται σημαντική αλλαγή στην τιμή της μετοχής.
- γ) Στο διάστημα τώρα ΒΓ η μετοχή χτυπάει την άνω λωρίδα 11 φορές. Αυτό που ακολουθεί είναι η άνοδος της τιμής της μετοχής (συνδυασμός παρατηρήσεων α,β της ερμηνείας).

#### 4.8 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΑΣΗΣ<sub>31</sub>

Τα τελευταία χρόνια ,με την ανάπτυξη οικονομετρικών μεθόδων στον τομέα της πρόβλεψης οικονομικών μεγεθών, η στατιστική έχει εισέλθει σε μεγάλο βαθμό και στο χώρο της τεχνικής ανάλυσης. Συνεπώς έχουν αναπτυχθεί δείκτες και τεχνικά μοντέλα προσδιορισμού της τάσης των τιμών που βασίζονται σε καθαρά στατιστικές μεθόδους προβλέψεων. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε όλα τα καινούργια διαθέσιμα στατιστικά εργαλεία τάσης που διαθέτει σήμερα η τεχνική ανάλυση και τα οποία δίνουν ισχυρά σήματα αγοράς και πώλησης

#### 4.9 ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ<sub>32</sub>

Ο σχεδιασμός των γραμμών τάσης μιας μετοχής ήταν μέχρι τώρα μια καθαρά υποκειμενική υπόθεση, καθώς έπρεπε να επιλέξουμε κάποια ακραία σημεία των τιμών μέσα στην τάση και να συνδέσουμε τα σημεία αυτά με ευθείες. Όμως η αξιολόγηση των σημείων αυτών διαφέρει από αναλυτή σε αναλυτή ανάλογα με την εμπειρία του καθενός και την προσωπική του αντίληψη. Με αυτόν τον τρόπο διέφερε και η εικόνα της τάσης.

Ένας αντικειμενικός τρόπος σχεδιασμού γραμμών τάσης έτσι ώστε να ταυριάζουν μέσα στις τιμές και να απέχουν τη μικρότερη δυνατή απόσταση από αυτές είναι με τη βοήθεια του μοντέλου της γραμμικής παλινδρόμησης.

Επιλέγουμε το χρονικό διάστημα που θέλουμε να εξετάσουμε με τα δεδομένα τιμών πάνω στο bar chart και στη συνέχεια με τη λύση του μοντέλου της γραμμικής παλινδρόμησης υπολογίζουμε τη θέση της ευθείας γραμμής τάσης που περνά διαμέσου των τιμών. Το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης λύνει στην πράξη την ακόλουθη εξίσωση:

$$P = S * T + C$$

Όπου P είναι η τιμή κλεισίματος της μετοχής, S είναι η κλίση της γραμμής τάσης, T είναι η μεταβλητή του χρόνου και C είναι μια σταθερά.

Στην εξίσωση χρησιμοποιούμε τις τιμές της μεταβλητής P που παίρνουμε από τον κάθετο άξονα των τιμών της μετοχής και της μεταβλητής T που παίρνουμε από τον οριζόντιο άξονα, προκειμένου να βρούμε την τιμή της κλίσης της γραμμής τάσης S και της σταθεράς C που ορίζει το σημείο του κάθετου άξονα τιμών από το οποίο περνάει η ευθεία τάσης. Το μοντέλο αυτό λύνεται με τη βοήθεια της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, η οποία ελαχιστοποιεί τη μέση απόσταση των πραγματικών τιμών από τη γραμμή τάσης, φέρνει δηλαδή την ευθεία της τάσης όσο πιο κοντά στις τιμές γίνεται.

Ενδεικτικά αναφέρουμε το ακόλουθο παράδειγμα,

-Από την στατιστική έχουμε,  $y_i = \alpha + \beta x_i$  όπου  $y_i = P$ ,  $\alpha = C$ ,  $\beta = S$ ,  $x_i = T$

$$\sum y_i = N\alpha + \beta \sum x_i$$

$$\sum x_i y_i = \alpha \sum x_i + \beta \sum x_i^2$$

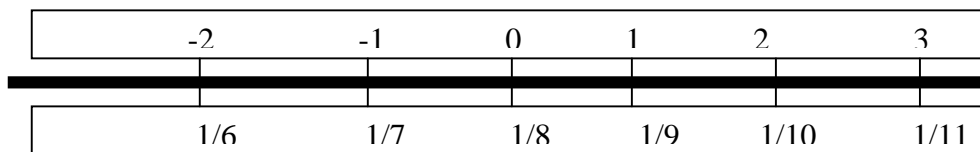
$$\text{Εάν } \sum x_i = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Τότε } \Sigma y_i &= N\alpha \Rightarrow \alpha = \Sigma y_i / N \\ \text{Και } \Sigma \chi_i y_i &= \beta \Sigma \chi_i^2 \Rightarrow \beta = \Sigma \chi_i y_i / \Sigma \chi_i^2 \end{aligned}$$

Παίρνουμε τις τιμές κλεισίματος μιας μετοχής τους ακόλουθους μήνες,

Μήνες	P=y <sub>i</sub>
1/6/2006	19
1/7/2006	19,25
1/8/2006	20,25
1/9/2006	21,5
1/10/2006	21

Τους οποίους θα παρατάξουμε στον παρακάτω άξονα .Επειδή είναι μονός ο αριθμός των μηνών παίρνουμε τον μεσαίο μήνα (8<sup>ο</sup>) στο κέντρο του άξονα .



	P=y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> =P	X <sub>i</sub> y <sub>i</sub>	χ <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1/6/2006	19	-2	-38	4
1/7/2006	19,25	-1	-19.25	1
1/8/2006	20,25	0	0	0
1/9/2006	21,5	1	21.5	1
1/10/2006	21	2	42	4
Σύνολο	101	0	6.25	10

από τον πίνακα έχουμε  $\Sigma \chi_i = 0$

άρα έχουμε  $\alpha = \Sigma y_i / N = 101 / 5 = 20,2$

και  $\beta = \Sigma \chi_i y_i / \Sigma \chi_i^2 = 6,25 / 10 = 0,625$

η συνάρτηση θα είναι  $y = 20,2 + 0,625 * \chi_i$

και για το μήνα Νοέμβριο η τιμή αναμένεται να είναι :

$$y = 20,2 + 0,625 * 3$$

$$y = \mathbf{22.075}$$

βλέπουμε με το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης ότι έχουμε ανοδική τάση στην τιμή της μετοχής για τον επόμενο μήνα .

#### **4.10 Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΙ Η ΚΛΙΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ<sup>33</sup>**

Για να κάνουμε πιο πρακτική τη χρήση του μοντέλου γραμμικής παλινδρόμησης ,εισάγουμε το δείκτη γραμμικής παλινδρόμησης. Ο δείκτης αυτός στηρίζεται πάνω στην γραμμική τάση παλινδρόμησης. Κάθε σημείο του δείκτη αντιστοιχεί στην απόληξη της γραμμής τάσης παλινδρόμησης του ίδιου χρονικού εύρους. Ο δείκτης γραμμικής παλινδρόμησης είναι ένα είδος κινητού μέσου, με το πλεονέκτημα πως προσαρμόζεται στις τιμές προκειμένου να ελαχιστοποιήσει τις αποκλίσεις των τιμών από αυτόν.

Πρόκειται για μια κινητή γραμμική τάση που έχει δυο πλεονεκτήματα έναντι του απλού κινητού μέσου:

- Είναι πολύ πιο ευαίσθητος δείκτης από τον απλό κινητό μέσο, δηλαδή δεν εμφανίζει τόσο μεγάλη χρονική υστέρηση στην κίνηση του.
- Παρέχει στατιστική πρόβλεψη για την αυριανή τιμή της μετοχής.

Οι τιμές έχουν το χαρακτηριστικό να τείνουν να πλησιάσουν το δείκτη γραμμικής παλινδρόμησης. Ο δείκτης μας δείχνει που θα έπρεπε στατιστικός οι τιμές να βρίσκονται και πως θα πρέπει να προετοιμάζουμε τη θέση μας πάνω στην τρέχουσα τάση.

Εκτός από το δείκτη γραμμικής παλινδρόμησης, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την κλίση της γραμμικής παλινδρόμησης με τη μορφή δείκτη. Ενώνοντας την κλίση της γραμμικής παλινδρόμησης κάθε μέρας, παίρνουμε ένα δείκτη που εμφανίζει τη δύναμη που έχει η τάση των τιμών.

#### **4.11 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ $R^2$ <sup>34</sup>**

Από τη λύση του μοντέλου της γραμμικής παλινδρόμησης μπορούμε να υπολογίσουμε άλλο ένα πολύτιμο δείκτη. Πρόκειται για το συντελεστή  $R^2$ . Αυτός ο συντελεστής είναι ένας δείκτης που μας δείχνει πόσο καλά η ευθεία τάσης εξηγεί τις τιμές και παίρνει τιμές μεταξύ του 0 και 1. Όσο πιο κοντά στο 1 είναι

το  $R^2$ , τόσο πιο αξιόπιστη είναι η γραμμή τάσης παλινδρόμησης. Η τιμή του  $R^2$  δείχνει το ποσοστό της μεταβλητότητας των τιμών που εξηγείται από τη χρονική τάση. Για παράδειγμα  $R^2=0,5$  σημαίνει πως το 50% της μεταβλητότητας της τιμής εξηγείται από τη χρονική της τάση (προβλέψιμη συμπεριφορά της τιμής) και το υπόλοιπο 50% οφείλεται σε άλλους τυχαίους παράγοντες που δεν μπορούν να ενσωματωθούν στο μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης.

#### **4.12 RELATIVE STRENGTH INDEX- RSI (ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ )<sub>35</sub>**

Ο όρος σχετική κανονικά σημαίνει μια σύγκριση κάποιου μεγέθους με κάποιο άλλο. Στα πλαίσια της τεχνικής ανάλυσης, η σχετική βαρύτητα είναι η σύγκριση του μέσου όρου ανοδικών τιμών κλεισίματος μιας χρονικής περιόδου, με τις καθοδικές τιμές κλεισίματος της ίδιας περιόδου.

$$RS = \text{Μέση ανοδική τιμή κλεισίματος} / \text{μέση καθοδική τιμή κλεισίματος}$$

Η αξία συνήθως ενσωματώνεται σε μια άλλη εξίσωση που μας δίνει το δείκτη σχετικής βαρύτητας, όπου η φόρμουλα του είναι η εξής :

$$RSI=100 -100/(1+RS)$$

Ένας απλός τρόπος υπολογισμού του RSI είναι ο εξής,

**Βήμα 1.** Διαλέγουμε μια χρονική περίοδο, ας πούμε 22 μέρες

**Βήμα 2.** προσθέτουμε τις τιμές κλεισίματος των ημερών που έκλεισαν με θετικό πρόσημο και διαιρούμε το άθροισμα με το 22

**Βήμα 3.** προσθέτουμε τις τιμές κλεισίματος των ημερών που έκλεισαν με αρνητικό πρόσημο και διαιρούμε το άθροισμα με το 22

**Βήμα 4.** διαιρούμε τον αριθμό που βρήκαμε στο βήμα 2 με αυτόν που βρήκαμε στο βήμα 3

**Βήμα 5.** προσθέτουμε τον αριθμό 1 στον αριθμό που βρήκαμε στο βήμα 4

**Βήμα 6.** διαιρούμε το 100, με τον αριθμό που βρήκαμε στο βήμα 5

**Βήμα 7.** αφαιρούμε τον αριθμό που βρήκαμε στο βήμα 6 από το 100

Ο RSI χρησιμεύει κυρίως στο να παρέχει προειδοποιητικά σήματα για πιθανή εξάντληση της ανοδικής ή καθοδικής τάσης των τιμών, ενδείξεις επερχόμενης βίαιης αντιστροφής της αγοράς και αξιόπιστα σήματα αγοραπωλησιών μέσα σε ζώνες συναλλαγών. Στην πραγματικότητα εξετάζει πόσο ενισχυμένη φαίνεται να είναι η τρέχουσα τιμή της μετοχής σε σχέση με την ορμή που έχει αποκτήσει στις τελευταίες συνεδριάσεις. Από κει μπορούμε να καταλάβουμε εάν η μετοχή βρίσκεται χαμηλά ή ψηλά σε σχέση με τα επίπεδα που έχει αγγίξει στο παρελθόν και άρα αν θεωρείται υπεραγορασμένη ή υπερπωλημένη.

Το χαρακτηριστικό του είναι ότι ταλαντώνεται μεταξύ του 0 και 100 και έχει σαφή όρια υπερτίμησης και υποτίμησης του. Όταν ο δείκτης παίρνει τιμές μεγαλύτερες του 70 θεωρείται υπεραγορασμένος, ενώ όταν πέφτει κάτω από το 30 θεωρείται υπερπωλημένος. Το επίπεδο ισορροπίας του δείκτη είναι το 50.

Η βασικότερη μέθοδος αγοραπωλησιών με το δείκτη RSI είναι η ακόλουθη,

- Κάθε φορά που ο **RSI** διασπά τη γραμμή του 70 καθοδικά δίνεται σήμα πώλησης της μετοχής, ενώ όταν διασπά τη γραμμή του 30 ανοδικά δίνεται σήμα αγοράς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΧΑΟΤΙΚΗ ΘΕΩΡΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

#### 5.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΦΑΣΕΩΝ/ΧΑΟΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ<sub>36</sub>

Οι χρηματοοικονομικές χρονολογικές σειρές είναι καλοί υποψήφιοι για χαοτική ανάλυση. Τα σήματα ενός συστήματος μοιάζουν τυχαία, αλλά μπορεί να είναι προσδιοριστικά. Ο νεωτερισμός με τη διαδικασία χαοτικών σημάτων βρίσκεται στο γεγονός ότι η ανάλυσή τους γίνεται στο πεδίο του χρόνου στο χώρο φάσεων του συστήματος.

Η χαοτική προσέγγιση της ανάλυσης χρονολογικών σειρών αντιμετωπίζει τα στοιχεία της χρονοσειράς σαν μια διαδικασία σε έναν πολυδιάστατο χώρο φάσεων, χωρίς να υποθέσεις γύρο από τη συμπεριφορά των στοιχείων. Ένας πολυδιάστατος χώρος φάσεων είναι ένας γεωμετρικός χώρος πολλών διαστάσεων όπου η τιμή κάθε μεταβλητής σχεδιάζεται έναντι του ίδιου του άξονά της.

Στα χρηματοοικονομικά, το ενδιαφέρον των ερευνητών είναι ακόμα μεγαλύτερο αφού η ύπαρξη μη-γραμμικής εξάρτησης στα στοιχεία μιας χρονολογικής αποδόσεων ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος, έρχεται σε αντίθεση με την υπόθεση του τυχαίου περιπάτου. **Υπάρχουν δύο λόγοι για τους οποίους οι χρηματιστηριακές αποδόσεις αποκλίνουν από το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου:**

Ο πρώτος λόγος είναι ότι η διακύμανση των αποδόσεων δεν είναι σταθερή στο χρόνο και ο δεύτερος λόγος είναι οι παρατηρηθείσες ανωμαλίες από πολλούς ερευνητές.

## 5.2 ΤΙ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ ΧΑΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ<sup>37</sup>

Θα ονομάσουμε χαοτικό σύστημα ένα σύστημα που είναι ευαίσθητο στις αρχικές συνθήκες και μοιάζει φαινομενικά τυχαίο, η παρουσιάζει ακανόνιστη συμπεριφορά. Ένα τέτοιο σύστημα δε είναι δυνατό να προβλεφθεί μακροχρόνια, ωστόσο, εάν έχει μικρή διάσταση τότε είναι δυνατή η βραχυχρόνια πρόβλεψή του.

Ένα δυναμικό σύστημα που είναι χαοτικό, δεν είναι προβλέψιμο. Η εξάρτηση του από της αρχικές συνθήκες είναι η αιτία για την ανικανότητα ακριβούς πρόβλεψης, αλλά είναι προβλέψιμο υπό την έννοια ότι όταν βρίσκεται πλησίον ενός σημείου στον ελκυστή, τότε θα παραμείνει κοντά στο σημείο αυτό. Ένας ελκυστής είναι η περιοχή του χώρου φάσεων στην οποία ελκύονται οι τροχιές.

Το ενδιαφέρον των χαοτικών φαινομένων είναι μεγάλο στην χρηματοοικονομική επιστήμη, παρόλο που μέχρι σήμερα δεν έχουν επιλυθεί.

## 5.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ<sup>38</sup>

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε στα υποδείγματα των τεχνητών νευρωνικών δικτύων στην πρόβλεψη μη-γραμμικών χρηματοοικονομικών χρονολογικών σειρών. Τα τεχνικά νευρωνικά δίκτυα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σαν έλεγχος μη-γραμμικότητας της χρονοσειράς.

Όταν το πρόβλημα που θέλουμε να επιλύσουμε είναι αρκετά πολύπλοκο και η γνώση μας δεν είναι τέλεια, τότε η προσέγγιση με τα νευρωνικά δίκτυα αποδεικνύεται η καλύτερη. Η χρήση των τεχνητών νευρωνικών δικτύων στην πρόβλεψη των χρηματοοικονομικών χρονοσειρών είναι όλο και μεγαλύτερη, καθώς η χρησιμότητα τους γίνεται φανερή από τις διεθνείς εξελίξεις. Όσο η ροή των πληροφοριών είναι συνεχής και εύκολη μεταξύ των αγορών, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη εξασφάλισης απέναντι στον κίνδυνο. Αυτό από την πλευρά



του χρήστη σημαίνει, συγκεκριμένη πληροφόρηση, έξυπνη αναλυτική ικανότητα και εμπειρία, μιας και το πρόβλημα σήμερα δεν είναι η λήψη της πληροφορίας, αλλά η ανεύρεση της πληροφορίας

Αυτό σημαίνει όχι μόνο την πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά και την προσθήκη γνώσης πάνω σε αυτήν, δηλαδή ζητείται η <<εμβύθιση>> γνώσης στο σύνολο των διαθέσιμων πληροφοριών και η χρήση ενός κατάλληλου υποσυνόλου τους, ώστε να μπορέσει ο ερευνητής να μελετήσει την χρονοσειρά ως προς την συμπεριφορά της, η οποία περιλαμβάνει προβλεπόμενα και μη στοιχεία.

#### **5.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ<sup>39</sup>**

Η ιδέα των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (ΤΝΔ) ξεκινά από την απομίμηση των βιολογικών νευρωνικών δικτύων (ΒΝΔ). Η δομή ενός ΒΝΔ τα στοιχεία τα οποία αποτελείται, καθώς και οι βασικές λειτουργίες του είναι:

- A. ο νευρώνας, που αποτελεί το θεμελιώδες κατασκεύασμα του νευρικού συστήματος και είναι ένα κύτταρο όπως όλα τα κύτταρα στο ανθρώπινο σώμα
- B. ο άξονας μέσα από τον οποίο διέρχονται οι παλμοί με κατεύθυνση γειτονικούς νευρώνες
- C. οι δενδρίτες, που είναι η κατάληξη των αξόνων και στα άκρα των οποίων υπάρχουν οι συναπτικές σχισμές, που λαμβάνονται τα σήματα. Είναι δηλαδή ο διάυλος επικοινωνίας μεταξύ των δύο νευρώνων
- D. το σώμα, η εξωτερική μεμβράνη του οποίου εκπέμπει τα σήματα, που μπορεί να είναι χημικά σήματα ή ηλεκτρικά

Λαμβάνοντας το σήμα στη σύναψη, οι εισροές μεταφέρονται στο σώμα του κυττάρου όπου αθροίζονται και άλλες διεγείρουν το κύτταρο, άλλες όχι. Όταν η αθροιστική διέγερση στο σώμα του κυττάρου ξεπεράσει κάποιο όριο, το κύτταρο ενεργοποιείται στέλνοντας το σήμα παρακάτω μέσω των αξόνων σε άλλο κύτταρο.

Το ΤΝΔ είναι σχεδιασμένο σε απομίμηση του ΒΝΔ και είναι ένα υπολογιστικό στοιχείο που έχει ένα σύνολο στοιχείων εισόδου  $\chi_1$  και μια έξοδο

Από τις σημαντικές ιδιότητες των ΤΝΔ σημειώνουμε την ικανότητά τους να εκπαιδεύονται και να μαθαίνουν, να επεξεργάζονται παράλληλα πληροφορίες, καθώς και τις μεγάλες υπολογιστικές τους δυνατότητες.

## 5.5 ΤΝΔ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ<sup>40</sup>

Ο τομέας των χρηματοοικονομικών επιστημών είναι από τους πρώτους στον οποίο η τεχνητή νοημοσύνη, με τα παράγωγά της έμπειρα συστήματα και ΤΝΔ, βρήκε πολλές και σημαντικές εφαρμογές.

Σύμφωνα με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, οι επενδυτές δεν μπορούν να αποκτήσουν υπερκανονικά κέρδη βασισμένοι σε κάποια επενδυτική στρατηγική. Με άλλα λόγια, εάν ήταν δυνατόν να βρεθεί μια ευκαιρία κέρδους τότε όλοι οι επενδυτές θα προέβαιναν στην εκμετάλλευσή της, οι τιμές θα προσαρμοζόντουσαν στην προσδοκία αυτή και, συνεπώς η ευκαιρία για το κέρδος θα εξαλειφόταν. Από την άλλη όμως, η ιστορία έχει δείξει ότι επενδυτές που κατείχαν κάποιο αλγόριθμο ή τεχνική είχαν καλύτερα αποτελέσματα από αυτούς που δεν διέθεταν αυτή την δυνατότητα. Μέχρι πρόσφατα όσοι ενδιαφέροντουσαν για ένα τέτοιο αλγόριθμο κατέφευγαν στην οικονομετρία, μέχρις ότου να εμφανιστεί η τεχνολογία των ΤΝΔ

Τελευταία πολλές έρευνες έχουν δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα με την τεχνολογία των ΤΝΔ, στην πρόβλεψη των χρηματοοικονομικών χρονοσειρών, με αποτέλεσμα να τους δοθεί η ονομασία <<κρυφή τέχνη>>. Αυτό το αποτέλεσμα προκαλεί εντυπώσεις και, το ερώτημα που πλέον τίθεται δεν είναι αν τα ΤΝΔ αποτελούν μια καλή μέθοδο πρόβλεψης, αλλά γιατί δίνουν ικανοποιητικές προβλέψεις, αφού πίσω από αυτήν την τεχνολογία δεν υπάρχει κάποια οικονομική θεωρία που να την υποστηρίζει.

Σύμφωνα με τη θεωρία της **περιορισμένης ορθολογικότητας**, ο άνθρωπος εγκέφαλος έχει περιορισμένη ικανότητα διαχείρισης μεγάλου πλήθους πληροφοριών και, έτσι η αποτελεσματικότητα έχει ισχύ μόνο κάτω από αυτόν τον περιορισμό. Γιατί αν, για παράδειγμα, υπάρχει δυνατότητα, από την τεχνολογία, αποτελεσματικής διαχείρισης ενός μεγάλου συνόλου πληροφοριών, τότε μπορούν να δημιουργηθούν επενδυτικές ευκαιρίες για κέρδος στον κάτοχο αυτής της τεχνολογίας και η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς δεν ισχύει. Με αυτήν την έννοια η τεχνολογία δημιουργεί μια νέα μορφή εσωτερικής πληρο-

φόρησης. Από την άλλη, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, θα συμπληρώνε ότι όσο η επενδυτική ικανότητα αποκτά ευκολότερη πρόσβαση στη νέα αυτή τεχνολογία, τόσο τα πλεονεκτήματα από τη χρήση της εξαφανίζονται.

Ακόμα, έχει δειχθεί εμπειρικά ότι για να έχουμε μια καλή πρόβλεψη δεν είναι απαραίτητο να κάνουμε πολύ αναλυτικές υποθέσεις βασιζόμενες στην οικονομική θεωρία, ακόμα και όταν πρόκειται για την πρόβλεψη χρηματοοικονομικών χρονολογικών σειρών. Αντίθετα, ένα ώριμο κατά τον White 1988 ή ένα δίκτυο αρίστων σταθμίσεων κατά Lee et.al.1993 είναι αποτελεσματικό και για την ανάπτυξη του οποίου δεν χρειάζεται να κάνουμε υποθέσεις γύρω από τη συμπεριφορά των μεταβλητών. Έχει, μάλιστα δειχθεί ότι ένα τέτοιο δίκτυο είναι ικανό να δημιουργήσει τον απαραίτητο χώρο υποθέσεων στον οποίο μπορούν να παρουσιαστούν οι σχέσεις των μεταβλητών, που μέχρι τώρα δεν είχαν αποκαλυφθεί ή που κάτω από έναν άλλο χώρο υποθέσεων είχαν εξειδικευτεί διαφορετικά. Πρέπει να διαχωρίσουμε τις έννοιες της <<πρόβλεψης>> και των <<συναλλαγών>> σαν πιθανούς στόχους του ΤΝΔ. Στην πρώτη περίπτωση αυτό που ζητάμε από το δίκτυο είναι η πρόβλεψη της επόμενης τιμής (μια μέρα, μια εβδομάδα ή ένα μήνα μετά) ενώ στην δεύτερη περίπτωση το ζητούμενο είναι η λήψη συγκεκριμένης απόφασης αγοράς ή πώλησης (συναλλαγής) και στις δύο περιπτώσεις τα ΤΝΔ αποδεικνύονται αποτελεσματικά.

## 5.6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΤΝΔ ΣΕ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΕΣ<sub>41</sub>

Για να ολοκληρωθεί μια εφαρμογή ΤΝΔ σε χρηματοοικονομικές χρονολογικές σειρές, πρέπει να ακολουθηθούν ορισμένα τυποποιημένα βήματα. Στη συνέχεια, η επιτυχημένη εφαρμογή δεν είναι μόνο επιστήμη, αλλά και τέχνη αφού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εμπειρία του ερευνητή.

- A. Το πρώτο βήμα είναι ο **προσδιορισμός του στόχου του δικτύου**. Η επιλογή αυτή καθορίζει την εξαρτημένη μεταβλητή
- B. Το δεύτερο βήμα είναι ο **προσδιορισμός του συνόλου των μεταβλητών εισόδου**. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι δεν χρειάζεται το σύνολο αυτό να είναι πολύ μεγάλο για να έχουμε αποτελεσματικό δίκτυο. Αν και δεν υπάρχει κάποιος γενικός κανόνας ως προς τον αριθμό των απαιτούμενων μεταβλητών, εμπειρικά έχει αποδειχθεί ότι το οικο-

νομικότερο δίκτυο είναι, γενικά και καλύτερο. Αυτό είναι και λογικό αν αναλογιστούμε πως λειτουργεί ένα ΤΝΔ.

- C. Ένα τρίτο βήμα είναι η **ορθή επιλογή των μεταβλητών εισόδου**. Εδώ πρέπει να διαχωρίσουμε δύο τύπους μεταβλητών, τις μεταβλητές με ικανότητα πρόβλεψης και τις μεταβλητές με περιεχόμενο πληροφορίας ή συμπληρωματικές μεταβλητές. Οι πρώτες είναι εκείνες οι μεταβλητές που μόνες τους μπορούν να εξηγήσουν ένα σημαντικό μέρος της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής. Οι δεύτερες είναι εκείνες που μόνες τους δεν μπορούν να εξηγήσουν τη μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής, αλλά οι οποίες σε συνδυασμό με άλλες μπορούν να βοηθήσουν στην καλύτερη πρόβλεψη.
- D. Η προ-επεξεργασία των δεδομένων της εξαρτημένης και των ανεξάρτητων μεταβλητών. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη μη στασιμότητα των χρονοσειρών, την απαλοιφή της τάσης και στην ύπαρξη ακραίων παρατηρήσεων.

Οι μεταβλητές στις οποίες έχει εφαρμοστεί η διαδικασία της απαλοιφής της τάσης είναι καλύτερες στην διαδικασία γενίκευσης του δικτύου. Έτσι, είναι προτιμότερο για το δίκτυο να εκπαιδευτεί σε τέτοιες χρονοσειρές για να μάθει τα γενικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών, παρά να εκπαιδευτεί στις σχέσεις των πραγματικών μεταβλητών.

- E. **Η αρχιτεκτονική του ΤΝΔ**. Η δομή ενός ΤΝΔ είναι σχετικά απλή και αποτελείται από ένα στρώμα μεταβλητών εισόδου, ένα στρώμα μεταβλητών εξόδου και το κρυφό στρώμα. Τα δύο πρώτα έχουν επιλεγεί και μετασχηματισθεί από τον ερευνητή, πρόβλημα όμως παραμένει με την ορθή επιλογή των κόμβων του κρυφού στρώματος .

Όσον αφορά την επιλογή του αριθμού των κρυφών στρωμάτων, η επιλογή πρέπει να γίνεται με βάση τον περιορισμό του χρόνου εκπαίδευσης του δικτύου. Άλλωστε, ήδη, γνωρίζουμε ότι είναι δυνατό να κατασκευαστεί ένα δίκτυο που να επιλύει κάθε πρόβλημα με ένα μόνο κρυφό στρώμα

Από την άλλη, η χρησιμοποίηση περισσότερων του ενός κρυφού στρώματος, εκτός από τα αρνητικά αποτελέσματα στην επιβάρυνση του χρόνου, έχει και τα θετικά αποτελέσματα αφού προσφέρει σημαντικά στον αριθμό των πιθανών συνδυασμών των μεταβλητών και συνεπώς, στην αποτελεσματικότητα του

δικτύου. Εμπειρικά, πάντως, αποδεικνύεται ότι περισσότερα των δύο στρώματων δεν είναι απαραίτητα. (Kurkova 1992)

Όσον αφορά τον αριθμό των κόμβων του κρυφού στρώματος δεν υπάρχει κάποιος κανόνας που πρέπει να ακολουθείται. Μόνο με δοκιμή και πλάνη ο ερευνητής μπορεί να προσδιορίσει τον αριθμό στον κόμβο στο στρώμα αυτό. Αν όμως το δίκτυο δεν περιλαμβάνει τον απαραίτητο αριθμό, τότε η ικανότητά του για γενίκευση είναι πολύ περιορισμένη. Από την άλλη, η χρήση πολλών κόμβων οδηγεί το δίκτυο στην απομνημόνευση των ανωμαλιών που συναντά στην φάση της εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, μαθαίνει μόνο τις ανοδικές ή μόνο τις πτωτικές φάσεις της αγοράς.

**F. Επιλογή του αλγόριθμου εκμάθησης.** Υπάρχουν τέτοιοι αλγόριθμοι που έχουν προταθεί στην διεθνή βιβλιογραφία, ο περισσότερο γνωστός, όμως και, πλέον χρησιμοποιούμενος στην πράξη είναι ο back error propagation.

Να σημειωθεί, ωστόσο, ότι τα αποτελέσματα εμπειρικών μελετών έχουν δείξει ότι η επιλογή του κατάλληλου αλγόριθμου εκμάθησης δεν είναι τόσο μεγάλης σημασίας όσο, για παράδειγμα, η επιλογή και η ταυτοποίηση του απαραίτητου δείγματος για την εκπαίδευση του, ή ακόμα η επιλογή του απαραίτητου αριθμού των κόμβων του κρυφού στρώματος .

**G. Επιλογή μεγεθών αποτίμησης της ικανότητας του.** Να σημειωθεί ότι γενικά χρησιμοποιείται το μέσο τετραγωνικό σφάλμα (RMSE) Ωστόσο, στα προβλήματα που ενδιαφέρουν τον χρηματοοικονομικό ερευνητή αυτό το μέγεθος δεν πρέπει να είναι το μοναδικό κριτήριο αποδοχής ή απόρριψης ενός ΤΝΔ. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο οι στατιστικές μελέτες, αλλά και άλλα μεγέθη, όπως τα διάφορα μεγέθη κερδοφορίας ή άλλες χρηματοοικονομικές μετρικές που σταθμίζουν την αποδοτικότητα του δικτύου ως προς τον κίνδυνο ή συνδυασμό των παραπάνω.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω μπορούμε να πούμε ότι στην παρούσα εργασία, αναφερθήκαμε κυρίως στο πότε μια αγορά είναι αποτελεσματική, στο τι είναι η τεχνική ανάλυση και πως μπορούν να βοηθηθούν από αυτήν οι επενδυτές, και στη σχέση που υπάρχει μεταξύ των αποτελεσματικών αγορών και της τεχνικής ανάλυσης.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι ως <<αποτελεσματική>> ορίζεται η αγορά κεφαλαίου στην οποία οι τιμές των χρεογράφων προσαρμόζονται ταχύτατα σε κάθε νέα πληροφορία που εμφανίζεται στο επενδυτικό περιβάλλον και ανά πάσα χρονική στιγμή, οι τιμές των μετοχών αντιπροσωπεύουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που υπάρχουν.

Η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς εμφανίζει αντικρουόμενες απόψεις και συμπεράσματα, συμπερασματικά όμως οι προϋποθέσεις ύπαρξης μιας αποτελεσματικής αγοράς είναι οι ακόλουθες,

1. Υπάρχουν πολλοί συμμετέχοντες οι οποίοι, ο καθένας ξεχωριστά από τον άλλο αναλύουν και αποτιμούν τις μετοχές.
2. Κάθε νέα πληροφορία για μια εταιρία η μετοχή της, εμφανίζεται στην αγορά εντελώς τυχαία και ανεξάρτητα από άλλα γεγονότα.
3. Οι επενδυτές μέσω κινήσεων αγοραπωλησιών προσαρμόζουν τις αποτιμήσεις των μετοχών ώστε να εκμεταλλεύονται όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες

Οι παραπάνω προϋποθέσεις εύκολα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές των μετοχών πρέπει να κινούνται εντελώς τυχαία και ανεξάρτητα από την εμφάνιση οποιοδήποτε γεγονότος που αφορά εισηγμένες εταιρίες.

Επίσης μια αποτελεσματική αγορά προϋποθέτει ότι ένας πολύ μεγάλος αριθμός επενδυτών παρακολουθεί και αναλύει την κάθε μετοχή, και έτσι όταν η τιμή της προσαρμόζετε σε νέες πληροφορίες, αυτό να γίνεται από όλο και μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων. **Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο αριθμός των επενδυτών που συμμετέχουν σε μια αγορά και προσαρμόζουν έμμεσα τις τιμές των μετοχών, τόσο πιο αποτελεσματική είναι η εν λόγω αγορά.** Ωστόσο πρέπει ανά πάσα χρονική στιγμή, **οι τιμές των μετοχών πρέπει να αντανακλούν όχι μόνο όλη τη διαθέσιμη προς το επενδυτικό κοινό πληροφόρη-**

**ση, αλλά και τον επενδυτικό κίνδυνο που εμπεριέχει η τοποθέτηση κεφαλαίων στο χρηματιστήριο.**

Όσον αφορά την τεχνική ανάλυση, σύμφωνα με όσα έχουμε αναφέρει μπορούμε να πούμε ότι είναι μια μέθοδος εξέτασης των μετοχών (και των χρηματαγορών) που στηρίζεται στην ανάλυση γραφημάτων. **Τον τεχνικό αναλυτή δεν τον απασχολούν οι ισολογισμοί της εταιρείας, ο λόγος P/E ή τα κέρδη της, αλλά το γράφημα της μετοχής (ή του δείκτη) αυτό καθαυτό.**

Η τεχνική ανάλυση ασχολείται με ότι έχει γίνει στο παρελθόν και όχι με το τι πρόκειται να γίνει στο μέλλον. Δηλαδή ο ρόλος της είναι να συλλέγει έγκυρες πληροφορίες του παρελθόντος και όχι να προσπαθεί να προβλέψει την πορεία των μετοχών στο μέλλον μέσα από αυθαίρετα συμπεράσματα

Βασική υπόθεση της τεχνικής ανάλυσης είναι πως ότι είναι γνωστό (ή φημολογείται) για μια εταιρεία είναι ήδη ενσωματωμένο στην τιμή της. Για τον τεχνικό αναλυτή δεν έχει σημασία τι προκάλεσε την άνοδο ή κάθοδο μιας μετοχής, αλλά πόσο έγκυρη είναι η μεταβολή της τιμής της.

Αυτό που τον βοηθάει να αποφασίσει αν είναι έγκυρη η μεταβολή είναι το παρελθόν. Μελετώντας μεταβολές τιμών από το παρελθόν, προσπαθούμε να εντοπίσουμε έγκαιρα τις μεταβολές του μέλλοντος. Πίσω από μια τέτοια θεώρηση κρύβεται η (ψυχολογική) παραδοχή ότι οι άνθρωποι αντιδρούν παρόμοια σε παρόμοια ερεθίσματα.

**Τα εργαλεία της τεχνικής ανάλυσης είναι οι δείκτες.** Ένας δείκτης είναι ένας μαθηματικός υπολογισμός που στηρίζεται στην τιμή της μετοχής ή τον όγκο συναλλαγών της ή και στα δύο. Τα ονόματα και μόνο των δεικτών Σύγκλιση-Απόκλιση Κινητών Μέσων Όρων, Στοχαστικός δείκτης, Λωρίδες Bollinger κ.λπ. ακούγονται περίεργα και απωθούν το μέσο επενδυτή από το να ασχοληθεί με την τεχνική ανάλυση. Σήμερα όμως που το πάτημα ενός κουμπιού σ' ένα κομπιούτερ αναλαμβάνει τη λύση περίπλοκων μαθηματικών προβλημάτων, η τεχνική ανάλυση είναι όσο ποτέ πριν χρήσιμη στον επενδυτή. Δεν χρειάζεται να ξέρει κανείς πώς υπολογίζεται ο Κινητός Μέσος Όρος για να καταλάβει ότι είναι μάλλον επικίνδυνο να αγοράζει μετοχές που κινούνται κάτω από το μέσο όρο τους.

Για μια οποιαδήποτε μετοχή υπάρχει 50% πιθανότητα να ανέβει αύριο, και 50% να πέσει. Είναι αστείο να πιστεύει κανείς ότι χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε μέθοδο θα μπορέσει να προβλέψει την κίνηση των χρηματαγορών με

ακρίβεια. Μόνο πιθανολογικά μπορεί να εκφραστεί το αύριο. Επίσης η τεχνική ανάλυση μπορεί να βοηθήσει περισσότερο τους επενδυτές που αγοράζουν και πωλούν τις μετοχές σε μικρό χρονικό διάστημα και λιγότερο αυτούς που στόχο έχουν μακροχρόνιες επενδύσεις.

Η τεχνική ανάλυση έχει προσφέρει πολλά στους επενδυτές αλλά έχει και ένα μειονέκτημα. Εξετάζει μονομερώς τις μετοχές και δε συγκρίνει ή αξιολογεί τις μετοχές ενός χρηματιστηρίου συνολικά, ώστε να μπορούμε να τις συσχετίσουμε μεταξύ τους αλλά και να συγκρίνουμε την τάση για αλλαγή στην πορεία τους που πιθανόν να έχουν.

Έτσι μέσα από αυτήν την εργασία διαπιστώνουμε ότι με την κατάλληλη μελέτη και χρησιμοποίηση των ορθών οικονομικών μεθοδολογιών οι επενδυτές μπορούν να αποσπάσουν σημαντικά στοιχεία για την πορεία διαφόρων χρηματοπιστωτικών αξιών στο άμεσο μέλλον. Βέβαια όλα αυτά μπορούν να υλοποιηθούν πιο εύκολα εφόσον υπάρχει η αμεσότητα στην μετάδοση της κάθε πληροφορίας προς τους ενδιαφερόμενους επενδυτές, ώστε να μπορούν και αυτοί με την σειρά τους να ενεργούν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας όπως αναφέραμε μπορεί να βοηθήσει ιδιαίτερα τους σημερινούς επενδυτές στο να τους προσφέρει άμεσα και έγκυρα τις νέες πληροφορίες.

Τέλος μέσα από αυτήν την σύντομη ανάλυση που προσπαθήσαμε να κάνουμε, διαπιστώνουμε ότι, **η τεχνική ανάλυση αν αποσκοπεί κάπου, είναι να αλλάξει αυτά τα ποσοστά της τύχης προς όφελος του επενδυτή.** Αν έχουμε 60% πιθανότητα να προβλέψουμε σωστά την κίνηση μιας μετοχής, αργά ή γρήγορα θα κερδίσουμε χρήματα από αυτό. Επομένως είναι σίγουρο ότι ο κάθε επενδυτής θα ωφεληθεί σημαντικά αν μελετήσει την κίνηση της αγοράς προτού προβεί σε οποιαδήποτε επενδυτική κίνηση.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αποτελεσματικές αγορές : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονο-μεταβλητών
- 2 Βαθμοί αποτελεσματικότητας αγορών: Μαλινδρέτου β,2002,χρηματιστήριο
- 3 Συσχέτιση/αποτελεσματική αγορά: ΣπύρουΙ. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 4 Εμπειρικός έλεγχός της υπόθεσης της αποτ. Αγοράς: ΣπύρουΙ. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 5 Τι ισχύει στην ελληνική κεφαλαιαγορά: ΣπύρουΙ. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 6 Συνέπειες αποτελεσματικής αγοράς: Μαλινδρέτου β,2002,χρηματιστήριο
- 7 Συνέπειες για τους επενδυτές: Μαλινδρέτου β,2002,χρηματιστήριο
- 8 Συνέπειες για τις επιχειρήσεις: Μαλινδρέτου β,2002,χρηματιστήριο
  
- 9 Εισαγωγή στην θεμελιώδη και τεχνική ανάλυση: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 10 Θεμελιώδης ανάλυση: ΣπύρουΙ. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 11 Τεχνική ανάλυση: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 12 Υποθέσεις της τεχνικής ανάλυσης: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 13 Δραστηριότητα της αγοράς: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 14 Τάσεις των τιμών: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 15 Ιστορία επαναλαμβάνετε : Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 16 Τεχνική έναντι θεμελιώδους ανάλυσης: Στούπας Κ. 2000 τεχνική ανάλυση, Χρηματιστήριο
- 17 Θεωρία DOW : Σπύρου Ι. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 18 Διαγράμματα : Σπύρου Ι. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 19 Στιλ εμφάνισης γραφήματος :<http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>

- 20 Τάσεις και γραμμές τάσεις : Σπύρου Ι. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 21 Τι είναι οι τάσεις :<http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 22 Οι αγοραστικοί, οι πολιτικοί και οι αναμένοντες : Σπύρου Ι. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 23 Στήριξη και αντίσταση: <http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.ht>
- 24 Εισαγωγή στους τεχνικούς δείκτες : Σπύρου Ι. 2003 Αγορές χρήματος κ κεφαλαίου, Μπένου
- 25 Όγκος συναλλαγών :<http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 26 Κινητός μέσος :<http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 27 Είδη κινητών μέσων : <http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 28 Συνδυάζοντας περισσότερους από έναν κινητό μέσο : Μαλινδρέτου β,2002,χρηματιστήριο
- 29 Δείκτης macd: <http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 30 Λωρίδες Bollinger: <http://www.in.gr/stocks/tahelp/supres.htm>
- 31 Στατιστικοί δείκτες τάσης : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 32 Γραμμές τάσης/παλινδρόμησης : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 33 Ο δείκτης και η κλίση γραμ. παλινδρόμησης : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 34 Σημασία του συντελεστή  $R^2$ : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 35 Δείκτης σχετικής βαρύτητας : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 36 Ανάλυση χρονοσειρών /χαοτική θεωρία : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 37 Τι ονομάζετε χαοτικό σύστημα : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 38 TNΔ: Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 39 Βασικές /και TNΔ : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών
- 40 TNΔ και χρημ. Χρονολογικές σειρές : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονομεταβλητών

41 Σχεδιασμός/χρονοσειρές : Συριόπουλος Κ. 2003, ανάλυση κ έλεγχος μονο-μεταβλητών