



Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Στατιστικής Και Ασφαλιστικής Επιστήμης

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αναλογιστικής
Επιστήμης και Διοικητικής Κινδύνου

**Ενισχύει η Τεχνική Ανάλυση τις επιδόσεις των
επενδυτών; Εμπειρικά ευρήματα από τις αγορές
αξιών και παραγώγων**

Διπλωματική Εργασία
της
Δέσποινας Κοντραφούρη

Επιβλέπων: Μιχαήλ Γκλεζάκος Καθηγητής ΠΑ.ΠΕΙ.

Αθήνα, 2014

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Στατιστικής Και Ασφαλιστικής Επιστήμης

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αναλογιστικής
Επιστήμης και Διοικητικής Κινδύνου

**Ενισχύει η Τεχνική Ανάλυση τις επιδόσεις των
επενδυτών; Εμπειρικά ευρήματα από τις αγορές
αξιών και παραγώγων.**

Διπλωματική Εργασία
της
Δέσποινας Κοντραφούρη

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή

.....
Μιχαήλ Γκλεζάκος
Καθηγητής ΠΑ.ΠΕΙ.

.....
Ν. Τσαγκαράκης
Καθηγητής ΠΑ.ΠΕΙ.

.....
Κλ. Τσίμπος
Καθηγητής ΠΑ.ΠΕΙ.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



University of Piraeus
Department of Statistics And Insurance Science

Msc in Actuarial Science And Risk Management

**Does Technical Analysis enhance investor's
performance? Findings from the stock and
derivatives markets**

By
Despoina Kontrafourì

Supervisor: M. Glezakos

Athens, 2014

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	I
Περίληψη	III
Abstract	V
1 Το Χρηματοοικονομικό Σύστημα	3
1.1 Εισαγωγή	3
1.1.1 Χρηματιστηριακές αγορές	3
1.1.2 Χρηματοοικονομική Επένδυση	5
1.2 Κίνδυνος και Απόδοση	5
1.3 Χρηματιστήρια Αξιών (Χ.Α.)	5
1.3.1 Κοινές και Προνομιούχες μετοχές	6
1.3.2 Ομόλογα	7
1.3.3 Έντοκα Γραμμάτια	7
1.4 Χρηματιστήρια Παραγώγων	8
1.4.1 Futures	8
1.4.2 Forwards	9
1.4.3 Options	9
1.4.4 Stock Repo και Stock Reverse Repo	9
1.4.5 Swaps	9
1.5 Timing	10
1.6 Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς	10
1.7 Μέθοδοι Πρόβλεψης των Τιμών	11
1.7.1 Θεμελιώδης Ανάλυση	11
1.7.2 Τυχαίος Περίπατος	12

2 Η Τεχνική Ανάλυση	15
2.1 Εισαγωγή	15
2.2 Ιστορία της Τεχνικής Ανάλυσης	15
2.2.1 Η Dow Theory	15
2.2.2 Ερμηνεία της Dow Theory	16
2.3 Μεθοδολογία της Τεχνικής Ανάλυσης	18
2.3.1 Η χρήση των διαγραμμάτων	18
2.3.2 Τύποι διαγραμμάτων	19
2.4 Χρήση Δεικτών	21
2.4.1 Είδη Τεχνικών δεικτών	22
2.4.2 Price based indicators	22
2.4.3 Momentum oscillators	25
2.4.4 Δείκτες εμπιστοσύνης -Sentiment indicators	31
2.4.5 Υπολογιστικοί Στατιστικοί Δείκτες	31
2.4.6 Δείκτες ροής κεφαλαίων	32
3 Επισκόπηση Βιβλιογραφίας	45
3.1 Εισαγωγή	45
3.2 Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας	46
3.2.1 Πρώτες Μελέτες(1960 – 1987)	46
3.2.2 Σύγχρονες Μελέτες(1988 – 2004)	50
3.3 Μεθοδολογίες για εμπειρική έρευνα	58
3.3.1 Dual Moving Average Crossover	58
3.3.2 Outside Price Channel	59
3.3.3 Relative Strength Index	60
3.3.4 Alexander’s Filter Rule	61
3.3.5 Noisy Rational Expectations Models	62
3.4 Συμπεράσματα	64
4 Δεδομένα	65
4.1 Εισαγωγή	65
4.2 Δείκτης Dow Jones, Γενικός Δείκτης Αθηνών, CME E-mini Dow Jones Futures (YM)	67
4.2.1 Ο Δείκτης Dow Jones	67
4.2.2 Ο Γενικός Δείκτης	68
4.2.3 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)	69
4.2.4 Ιστορική Αναδρομή του Dow Jones 1996-2012	69
4.2.5 Ιστορική Αναδρομή του Γενικού Δείκτη 1996 – 2012	70
4.2.6 Ιστορική Αναδρομή του CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2009-2012	72

5 Περιγραφή Μεθοδολογίας	79
5.1 Εισαγωγή	79
5.2 Buy and hold strategy	79
5.3 Dual Moving Average Crossover	80
6 Ανάλυση Δεδομένων-Ερμηνεία Αποτελεσμάτων	83
6.1 Ανάλυση Δεδομένων	83
6.2 Ερμηνεία Αποτελεσμάτων	84
6.2.1 Χρηματιστήριο Νέας Υόρκης	84
6.2.2 Χρηματιστήριο Αθηνών	88
7 Ανακεφαλαίωση-Συμπεράσματα	91

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Κατάλογος Σχημάτων

1.1	Η δομή του Χρηματοοικονομικού Συστήματος.	4
2.1	Διάγραμμα Candlesticks Charts.	20
2.2	Διάγραμμα των δεικτών Exponential Moving Average και Simple Moving Average (SMA).	23
2.3	Διάγραμμα του δείκτη Triangular Moving Average.	24
2.4	Διάγραμμα του Σταθμισμένου Κινητού Μέσου Όρου.	25
2.5	Διάγραμμα των ζωνών Bollinger.	26
2.6	Διάγραμμα του δείκτη ROC.	27
2.7	Διάγραμμα του δείκτη RSI.	28
2.8	Διάγραμμα του δείκτη Fast Stochastic.	29
2.9	Διάγραμμα του δείκτη Slow Stochastic.	30
2.10	Διάγραμμα του δείκτη MACD.	31
2.11	Διάγραμμα του δείκτη Accumulation Distribution Line.	34
2.12	Διάγραμμα του δείκτη Aroon Indicator.	35
2.13	Διάγραμμα του δείκτη Aroon Oscillator.	35
2.14	Διάγραμμα του δείκτη ADX.	36
2.15	Διάγραμμα του δείκτη ATR.	36
2.16	Διάγραμμα του δείκτη BBW.	37
2.17	Διάγραμμα του δείκτη CMF.	38
2.18	Διάγραμμα του δείκτη Chaikin Oscillator.	39
2.19	Διάγραμμα του δείκτη Mass Index.	39
2.20	Διάγραμμα του δείκτη PPO.	40
2.21	Διάγραμμα του δείκτη PVO.	41
2.22	Διάγραμμα του δείκτη StochRSI.	42
2.23	Διάγραμμα του δείκτη TRIX.	42

2.24	Διάγραμμα του δείκτη William's % R.	43
4.1	Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 1996-2012	72
4.2	Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 1996-2003	73
4.3	Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 2004-2008	74
4.4	Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 2009-2012	74
4.5	Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 1996-2012	75
4.6	Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 1996-2003	76
4.7	Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 2004-2008	77
4.8	Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 2009-2012	78
4.9	Διάγραμμα τιμών CME E-mini Dow Jones Futures 2009-2012	78
5.1	Παράδειγμα γραφήματος που παράγει το πρόγραμμα. Σε αυτό το γράφημα φαίνονται οι κινήσεις που πραγματοποιούνται αν ακολουθηθεί ο συνδυασμός ΑΚΜ των 25 και των 40 ημερών. Με πράσινο παρουσιάζονται τα σημεία αγοράς και με κόκκινο τα σημεία πώλησης. Το θετικό κέρδος υποδεικνύει επιτυχημένη στρατηγική.	82

Κατάλογος Πινάκων

4.1 Dow Jones	73
4.2 Γενικός Δείκτης	73
4.3 CME E-mini Dow Jones Futures 2009-2012	73
5.1 Παράδειγμα καταχώρησης τιμών στην μεταβλητή ελέγχου του προγράμματος	81
6.1 Dow Jones top 3	85
6.2 Dow Jones worst 3	85
6.3 CME E-mini Dow Jones Futures (YM) top3	87
6.4 CME E-mini Dow Jones Futures (YM) worst3	87
6.5 Γενικός Δείκτης-Τα Καλύτερα Ζεύγη	89
6.6 Γενικός Δείκτης-Τα Χειρότερα Ζεύγη	89
7.1 Dow Jones 1996	95
7.2 Dow Jones 1997	97
7.3 Dow Jones 1998	98
7.4 Dow Jones 1999	100
7.5 Dow Jones 2000	101
7.6 Dow Jones 2001	103
7.7 Dow Jones 2002	105
7.8 Dow Jones 2003	106
7.9 Dow Jones 2004	108
7.10 Dow Jones 2005	110
7.11 Dow Jones 2006	111
7.12 Dow Jones 2007	113
7.13 Dow Jones 2008	115

7.14 Dow Jones 2009	116
7.15 Dow Jones 2010	118
7.16 Dow Jones 2011	119
7.17 Dow Jones 2012	121
7.18 Dow Jones 1996-2003	123
7.19 Dow Jones 2004-2008	124
7.20 Dow Jones 2009-2012	126
7.21 Dow Jones 1996-2012	128
7.22 Γενικός Δείκτης 1996	131
7.23 Γενικός Δείκτης 1997	133
7.24 Γενικός Δείκτης 1998	134
7.25 Γενικός Δείκτης 1999	136
7.26 Γενικός Δείκτης 2000	137
7.27 Γενικός Δείκτης 2001	139
7.28 Γενικός Δείκτης 2002	141
7.29 Γενικός Δείκτης 2003	142
7.30 Γενικός Δείκτης 2004	144
7.31 Γενικός Δείκτης 2005	146
7.32 Γενικός Δείκτης 2006	147
7.33 Γενικός Δείκτης 2007	149
7.34 Γενικός Δείκτης 2008	151
7.35 Γενικός Δείκτης 2009	152
7.36 Γενικός Δείκτης 2010	154
7.37 Γενικός Δείκτης 2011	155
7.38 Γενικός Δείκτης 2012	157
7.39 Γενικός Δείκτης 1996-2003	159
7.40 Γενικός Δείκτης 2004-2008	160
7.41 Γενικός Δείκτης 2009-2012	162
7.42 Γενικός Δείκτης 1996-2012	164
7.43 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2009	167
7.44 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2010	169
7.45 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2011	170
7.46 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2012	172
7.47 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)2009-2012	173

Ευχαριστίες

Η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας συμβολίζει το κλείσιμο ενός κύκλου, ο οποίος επιφύλασσε μοναδικές νέες εμπειρίες, πλούσια γνώση, αλλά και αξέχαστες στιγμές αγωνίας, κόπου, επιτυχιών και απογοητεύσεων. Κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος γνώρισα ανθρώπους, τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για την στήριξη τους και την πίστη τους σε κάθε μου βήμα.

Ιδιαίτερα, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Καθηγητή Μιχάλη Γκλεζάκο, επιβλέποντα της διπλωματικής εργασίας, για την υποστήριξη και την σημαντική καθοδήγηση που μου προσέφερε κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών. Οι γνώσεις του σε συνδυασμό με τις πολύτιμες συμβουλές του συνέβαλαν καθοριστικά στην υλοποίηση αυτής της διπλωματικής. Νιώθω ευγνώμων για την ευκαιρία που μου δόθηκε να ενταχθώ στο συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα, διότι μου προσέφερε την δυνατότητα να αποκτήσω ένα ευρύτατο πεδίο γνώσεων και να επαναπροσδιορίσω τις φιλοδοξίες μου.

Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της πορείας μου στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς είχα την τύχη να γνωρίσω και να συνεργαστώ με τις φίλες και συναδέλφους Δημητρακούλου Μαρία και Σακελλαρίδη Μαρία, τις οποίες και ευχαριστώ για την αμέριστη συμπαράσταση τους σε κάθε πτυχή της ζωής μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω πολλά αγαπημένα μου πρόσωπα με τα οποία συμπορεύομαι από πολύ νωρίς και με βοήθησαν να εξελιχθώ.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου για την αγάπη τους, τη στοργή τους, την εμπιστοσύνη που πάντα μου δείχνουν, αλλά και για την ατέρμονη ενθάρρυνση τους στην επίτευξη των προσδοκιών μου.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα της στρατηγικής Dual Moving Average έναντι της Buy And Hold στα χρηματιστήρια Αθηνών και Νέας Υόρκης. Τα ευρήματα εισηγούνται ότι η στρατηγική αυτή οδηγεί σε σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με την στρατηγική Buy And Hold για την περίοδο 1996 – 2012. Επισημαίνεται ότι η στρατηγική Buy And Hold υπερτερεί μόνο σε ανοδικές αγορές.

Για τον δείκτη Dow Jones, τα καλύτερα ζευγάρια είναι τα (5, 10), (5, 20), (5, 15), ενώ τα χειρότερα είναι τα (80, 90), (10, 15), (20, 25). Για τον Γενικό Δείκτη Αθηνών, τα καλύτερα ζευγάρια που προέκυψαν από τα αποτελέσματα είναι τα (10, 25), (30, 40), (40, 70), (50, 70), (50, 60), ενώ τα χειρότερα είναι τα (10, 90), (15, 80), (15, 25), (5, 90). Για τον δείκτη CME E-mini Dow Jones Futures (YM), τα καλύτερα ζεύγη τα οποία αναδείχθηκαν είναι τα (15, 30), (15, 25), (5, 10), ενώ τα χειρότερα ήταν τα (20, 30), (30, 40), και (10, 15).

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Abstract

In the context of this thesis, the effectiveness of the strategy Dual Moving Average versus Buy And Hold on the Athens and New York is examined. The findings suggest that this strategy leads to significantly higher performance compared with Buy And Hold Strategy for the period 1996 – 2012. It is worth noting that the strategy Buy And Hold outperforms only in rising markets.

For the index Dow Jones, the best pairs are (5, 10), (5, 20), (5, 15), while the worst are (80, 90), (10, 15), (20, 25). For the General Index of Athens, the best pairs obtained from results are (10, 25), (30, 40), (40, 70), (50, 70), (50, 60), while the worst are the (10, 90), (15, 80), (15, 25), (5, 90). For the index CME E-mini Dow Jones Futures (YM), the best pairs that are highlighted are (15, 30), (15, 25), (5, 10), while the worst are (20, 30), (30, 40) and (10, 15).

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Το Χρηματοοικονομικό Σύστημα

1.1 Εισαγωγή

Το χρηματοοικονομικό σύστημα (Financial System) είναι ένα σύνολο θεσμών και οικονομικών φορέων που επιτελούν ως βασική λειτουργία την μεταφορά οικονομικών πόρων από τις πλεονασματικές μονάδες στις ελλειμματικές και συνίσταται στη μετατροπή χρηματικών μέσων με δανειακό κεφάλαιο.

Αποτελείται από τις χρηματιστηριακές αγορές και τους ενδιάμεσους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς που απαρτίζουν κατά βάση οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρείες, τα αμοιβαία κεφάλαια και τα συνταξιοδοτικά ταμεία.

1.1.1 Χρηματιστηριακές αγορές

Οι Χρηματοοικονομικές Αγορές είναι οι αγορές χρήματος και κεφαλαίου που διευκολύνουν τη μεταφορά κεφαλαίων από τις πλεονασματικές στις ελλειμματικές οικονομικές μονάδες οδηγώντας σε αποτελεσματικότερη χρήση των οικονομικών πόρων. Πλεονασματικές οικονομικές μονάδες είναι εκείνες, οι οποίες στο τέλος του έτους έχουν πιστωτικό υπόλοιπο, ενώ οι ελλειμματικές οικονομικές μονάδες έχουν χρεωστικό υπόλοιπο. Η διαδικασία με την οποία διευκολύνεται η μεταφορά κεφαλαίων είναι ο δανεισμός κεφαλαίων των αποταμιευτών στους χρηματοπιστωτικούς διαμεσολαβητές. Η αποταμίευση μετασχηματίζεται σε δανειακό κεφάλαιο διαμέσου των χρηματοπιστωτικών αγορών με άμεσο και με έμμεσο τρόπο.

Στην περίπτωση της άμεσης χρηματοδότησης, η πλεονασματική οικονομική μονάδα παρέχει χρήμα στην ελλειμματική οικονομική μονάδα με αντάλλαγμα πιστωτικές απαιτήσεις που αποφέρουν τόκους, ενώ η συναλλαγή μεταξύ των αποταμιευτών και των δανειζομένων γίνεται με απευθείας διαπραγμάτευση μεταξύ των ημερών, χωρίς να παρεμβάλλεται κάποιος ενδιάμεσος. Η αγορά αυτή ονομάζεται αγορά κεφαλαίου με μακροχρόνια διάρκεια χρηματοδότησης και πραγματοποιείται μέσω της έκδοσης αξιόγραφου που διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο.

Αξιόγραφο είναι το έγγραφο με το οποίο συνδέεται ένα δικαίωμα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η κατοχή του εγγράφου να είναι απαραίτητη για την άσκηση του δικαιώματος που αυτό περικλείει. Το χαρακτηριστικό δηλαδή στοιχείο του αξιόγραφου, είναι η

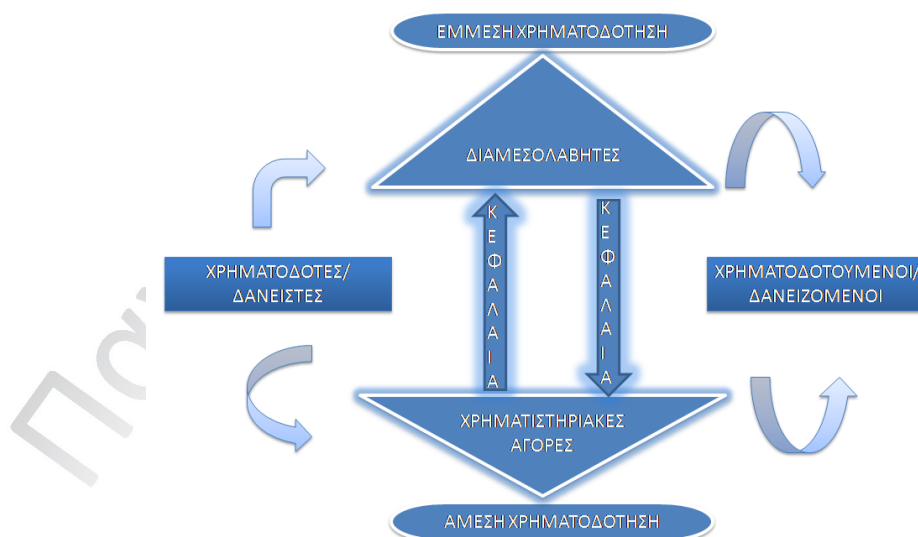
ενσωμάτωση ενός δικαιώματος σε ένα έγγραφο.

Τα αξιόγραφα διακρίνονται ανάλογα με τον τύπο χρηματοδότησης σε χρεωστικούς τίτλους που αντιπροσωπεύουν το δάνειο, για παράδειγμα σε ομολογίες, σε μετοχές που αντιπροσωπεύουν δικαιώματα ιδιοκτησίας στην επιχείρηση και χωρίζονται σε κοινές και προνομιούχες μετοχές και σε μετατρέψιμους χρεωστικούς τίτλους σε μετοχές, όπως οι μετατρέψιμες ομολογίες.

Όταν για τη μεταφορά κεφαλαίων από τις πλεονασματικές οικονομικές μονάδες προς τις ελλειμματικές παρεμβαίνουν χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, αυτό αφορά την έμμεση χρηματοδότηση του οικονομικού συστήματος. Στους οργανισμούς αυτούς περιλαμβάνονται οι εμπορικές τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρίες, οι εταιρίες επενδύσεων χαρτοφυλακίου, τα συνταξιοδοτικά ταμεία, τα αμοιβαία κεφάλαια κ.α. Με άλλα λόγια, στην έμμεση μορφή χρηματοδότησης παρεμβάλλεται κάποιος ενδιάμεσος χρηματοπιστωτικός φορέας μεταξύ δανειστή και δανειζόμενου και η αγορά ονομάζεται αγορά χρήματος. Η διάρκεια χρηματοδότησης είναι βραχυπρόθεσμη και πραγματοποιείται μέσω δανειακής σύμβασης που συνάπτει ο δανειζόμενος με την Τράπεζα.

Η τραπεζική χρηματοδότηση είχε κυρίαρχη θέση στη συνολική χρηματοδότηση των οικονομιών, αλλά οι τελευταίες εξελίξεις στον τραπεζικό χώρο έχουν μειώσει την πλεονεκτική του θέση έναντι των Χρηματιστηριακών Αγορών με αποτέλεσμα την αύξηση της χρηματοδότησης μέσω του Χρηματιστηρίου. Η ύπαρξη ενός σταθερού και αποτελεσματικού χρηματοοικονομικού συστήματος ικανού να μεταφέρει κεφάλαια από τις πλεονασματικές οικονομικές μονάδες προς τις ελλειμματικές μονάδες είναι απαραίτητη για την οικονομική ανάπτυξη και την ευρωστία κάθε κοινωνίας.

Το παρακάτω σχήμα αντιπροσωπεύει την δομή του χρηματοοικονομικού συστήματος μεταφέροντας κεφάλαια από τους χρηματοδότες στους χρηματοδοτούμενους:



Σχήμα 1.1: Η δομή του Χρηματοοικονομικού Συστήματος.

Οι χρηματιστηριακές αγορές διευκολύνουν την επένδυση πλεοναζόντων κεφαλαίων στα Χρηματιστήρια Αξιών και την εξουδετέρωση χρηματοοικονομικών κινδύνων μέσω

των Χρηματιστηρίων Παραγώγων.

1.1.2 Χρηματοοικονομική Επένδυση

Ως επένδυση ορίζεται η διάθεση χρηματικών ποσών ή περιουσιακών στοιχείων για την δημιουργία νέου παραγωγικού κεφαλαίου ή οτιδήποτε μπορεί να αποφέρει μακροπρόθεσμα ή βραχυπρόθεσμα κέρδος. Οι διαθέσιμοι οικονομικοί πόροι του επενδυτή αξιοποιούνται σε οικονομικές δραστηριότητες με απώτερο σκοπό κάποια μελλοντική απόδοση. Όμως, η αξιολόγηση και η επιλογή των επενδύσεων αποτελεί σημαντικό πρόβλημα που απαιτεί την ανάγκη για επισταμένη μελέτη, έτσι ώστε η σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης των επενδύσεων να είναι ο ιδανικός.

1.2 Κίνδυνος και Απόδοση

Οι βασικές παράμετροι των επενδυτικών αποφάσεων είναι ο κίνδυνος και η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης. Στον πυρήνα κάθε επενδυτικής στρατηγικής βρίσκεται η σχέση κινδύνου και απόδοσης. Στόχος των επενδυτών είναι η μεγιστοποίηση της αναμενόμενης απόδοσης και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου, ώστε να αποφευχθούν σημαντικές απώλειες.

Η απόδοση μιας επένδυσης ορίζεται ως ο λόγος της αξίας της επένδυσης στη λήξη προς την αξία της επένδυσης στην έναρξη της. Ο κίνδυνος εκφράζει την αβεβαιότητα ότι η πραγματοποιούμενη απόδοση δεν θα είναι ίση με την αναμενόμενη. Οι αναμενόμενες αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων και του χρήματος με το οποίο ανταλλάσσονται αναφέρονται σε προβλέψεις για το μέλλον, άρα περιέχουν κίνδυνο (ρίσκο) και είναι αβέβαιες. Δηλαδή κάθε αναμενόμενη απόδοση αποτελεί μία πρόβλεψη, που εμπεριέχει και ένα κίνδυνο (ρίσκο) αναπόφευκτο. Γενικά οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο, όμως αναλαμβάνουν υψηλότερο κίνδυνο όταν αναμένουν υψηλότερες αποδόσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή οι επενδυτές απαιτούν μεγαλύτερη αμοιβή προκειμένου να ρισκάρουν και να αναλάβουν υψηλό κίνδυνο. Έτσι, οι επενδύσεις υψηλότερου κινδύνου έχουν μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση.

Όπως είναι φυσικό, κάθε επένδυση εσωκλείει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό κάποιο επίπεδο κινδύνου. Ανάμεσα στις τρεις κατηγορίες επένδυσης, τα προϊόντα της χρηματαγοράς διατηρούν το μικρότερο ρίσκο, στη συνέχεια έρχονται τα ομόλογα, ενώ οι μετοχές θεωρούνται τοποθετήσεις υψηλού κινδύνου. Αντίστοιχα βέβαια, οι επενδύσεις στην αγορά χρήματος προσφέρουν τις χαμηλότερες αποδόσεις και οι επενδύσεις σε μετοχές τις υψηλότερες. Να σημειωθεί, ότι η αποτελεσματικότητα αγορών που θα αναφερθεί παρακάτω επιτρέπει τη σχέση "επενδύσεις με τον ίδιο κίνδυνο έχουν ίδιες αποδόσεις", υπό τον όρο βέβαια ότι η αγορά είναι ισχυρά αποτελεσματική.

1.3 Χρηματιστήρια Αξιών (Χ.Α.)

Το Χρηματιστήριο Αξιών (Stock Exchange) είναι μια επενδυτική επιλογή που δίνει την δυνατότητα στους αποταμιευτές να διοχετεύσουν κεφάλαια σε κινητές αξίες που προσδοκούν πως θα αποφέρουν την μέγιστη απόδοση της επένδυσης τους. Αποτελούν

οργανωμένες αγορές τίτλων με έμφαση στη δημιουργία προϋποθέσεων για την πραγματοποίηση δίκαιων συναλλαγών. Οι τίτλοι που γίνονται αντικείμενα συναλλαγής στο Χρηματιστήριο είναι είτε νέοι που εκδίδονται για πρώτη φορά (πρωτογενής αγορά) ή παλαιοί, δηλαδή έχουν εκδοθεί σε προηγούμενο χρόνο (δευτερογενής αγορά).

Τα χρηματιστήρια αξιών αποτελούν μηχανισμούς διοχέτευσης κεφαλαίων μακράς διάρκειας στις οικονομικές μονάδες, διότι τους δίνουν τη δυνατότητα να αντλήσουν κεφάλαια μέσω της έκδοσης και πώλησης νέων μετοχών και ομολογιών. Ειδικότερα, η προστασία των συμφερόντων των επενδυτών και η ρευστότητα που διασφαλίζουν οι οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές σε αυτούς, τους ενθαρρύνουν να μετέχουν στις πιο πάνω εκδόσεις.

Το χρηματιστήριο δε μεταφέρει απλά αποταμιεύσεις στην παραγωγή και γενικότερα στις οικονομικές δραστηριότητες, αλλά διοχετεύει επιλεκτικά τα κεφάλαια. Ειδικότερα, οι επενδυτές προτιμούν τους τίτλους των επιχειρήσεων που πείθουν ότι έχουν καλές προοπτικές. Η προτίμησή τους αυτή δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις της πιο πάνω κατηγορίας να αντλήσουν με σχετική ευκολία τα κεφάλαια που τους χρειάζονται, πουλώντας νέες μετοχές/ομολογίες. Δηλαδή, το χρηματιστήριο ενισχύει τις επιχειρηματικές προσπάθειες που είναι καλά οργανωμένες και αναπτύσσονται σε δυναμικούς τομείς. Κατά συνέπεια, μέσα από το μηχανισμό αυτό ευνοούνται οι δραστηριότητες που συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη.

Οι πιο διαδεδομένοι χρηματιστηριακοί τίτλοι είναι οι μετοχές (shares/stocks), οι ομολογίες (bonds) και τα έντοκα γραμμάτια. Οι τιμές των συναλλαγών διαμορφώνονται από την προσφορά και την ζήτηση των τίτλων. Συγκεκριμένα, όταν ο αριθμός των μετοχών είναι περιορισμένος ή ο αριθμός των ανθρώπων που θέλουν να τις αγοράσουν αυξάνει, η τιμή ανεβαίνει. Από την άλλη πλευρά, όταν ο αριθμός των αγοραστών μειώνεται ή ο αριθμός των ανθρώπων που θέλουν να πουλήσουν αυξάνει, τότε η τιμή μειώνεται. Ο στόχος των επενδυτών είναι να λάβουν τη μέγιστη απόδοση της επένδυσής τους, δηλαδή να αγοράσουν την μετοχή πριν την άνοδο της τιμής και στη συνέχεια να την πουλήσουν πριν την μείωση της.

1.3.1 Κοινές και Προνομιούχες μετοχές

Οι μετοχές αντιπροσωπεύουν μερίδιο ιδιοκτησίας σε μια επιχείρηση. Είναι απαιτήσεις πάνω στα στοιχεία ενεργητικού και εισοδήματος μίας επιχείρησης και ουσιαστικά δίνουν την δυνατότητα όχι μόνο της συμμετοχής του επενδυτικού κοινού στο κεφάλαιο της, αλλά και την δυνατότητα στην επιχείρηση να αντλεί τα απαιτούμενα για τις επενδύσεις κεφάλαια.

Μία πρώτη ταξινόμηση μπορεί να γίνει μεταξύ κοινών και προνομιούχων μετοχών, με τις απαιτήσεις και τα δικαιώματα των προνομιούχων μετοχών να προηγούνται από αυτά των κοινών. Η διαφορά μεταξύ κοινών και προνομιούχων μετοχών εντοπίζεται στο γεγονός ότι ο κοινός μέτοχος έχει δικαίωμα ψήφου στη γενική συνέλευση της εταιρείας, ενώ ο προνομιούχος στερείται αυτού του δικαιώματος, το οποίο όμως παραχωρεί με ανταλλάγματα. Ο προνομιούχος μέτοχος έχει δικαίωμα να πάρει πρώτος μέρος, έναντι του κοινού μετόχου, σε περίπτωση που η εταιρεία έχει ζημιές για ορισμένες χρήσεις και δεν έχει διανεμίσει μέρος. Επιπλέον, προηγείται στην ικανοποίηση των απαιτήσεών του στην περίπτωση που μια εταιρεία τεθεί σε εκκαθάριση.

Μία δεύτερη διάκριση είναι μεταξύ ονομαστικών και ανώνυμων μετοχών. Στις ονομαστικές μετοχές τα στοιχεία του μετόχου αναγράφονται πάνω στην μετοχή μαζί με τα στοιχεία της εταιρείας, σε αντίθεση με τις ανώνυμες όπου αναγράφονται μόνο τα στοιχεία της εταιρείας.

1.3.2 Ομόλογα

Τα ομόλογα είναι μακροπρόθεσμα χρεόγραφα που εκδίδονται είτε από το Δημόσιο είτε από ιδιωτικούς οργανισμούς (τράπεζες, επιχειρήσεις κλπ) και χρησιμοποιούνται για τον δανεισμό κεφαλαίων από το επενδυτικό κοινό. Είναι ένα χρεόγραφο για το οποίο ο εκδότης έχει την υποχρέωση να καταβάλει, στη λήξη της σύμβασης, την ονομαστική αξία αυτού και στην περίπτωση των ομολόγων με κουπόνι, σε τακτά προκαθορισμένα διαστήματα το συγκεκριμένο ποσό χρημάτων του κουπονιού. Ο κομιστής ομολογιών προσδοκά την αποκόμιση κερδών από τον τόκο και από την αύξηση της τιμής τους, εφόσον τα προσδοκώμενα επιτόκια δανεισμού είναι κατώτερα του ομολογιακού.

Μέχρι πρόσφατα τα ομόλογα ήταν χρηματοοικονομικά προϊόντα με σχετικά εύκολη αποτίμηση και θεωρούνταν επενδύσεις χαμηλού κινδύνου και απόδοσης, επειδή η διάρκεια ζωής τους ήταν δεδομένη και επειδή συνήθως ήταν σταθερού επιτοκίου. Όμως, τα τελευταία χρόνια δημιουργήθηκαν νέα πολύπλοκα επενδυτικά προϊόντα βασισμένα στα ομόλογα και επειδή τα επιτόκια είναι πολύ πιο μεταβλητά από ότι παλαιότερα, η αποτίμηση των ομολόγων είναι πλέον περισσότερο πολύπλοκη. Συγκεκριμένα, η άνοδος των επιτοκίων και της διακύμανσης τους στο τέλος της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές του 1980 είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων τύπων ομολόγων, για παράδειγμα τα ομόλογα μηδενικού ή κυμαινόμενου επιτοκίου.

1.3.3 Έντοκα Γραμμάτια

Τα έντοκα γραμμάτια είναι βραχυπρόθεσμα χρεόγραφα, όπου ο επενδυτής καταβάλλει κατά την αγορά τους ένα ποσό που υπολείπεται της ονομαστικής τους αξίας, ενώ εισπράττει μετά την λήξη της συγκεκριμένης περιόδου ολόκληρη την ονομαστική αξία. Δηλαδή, η διαφορά μεταξύ τιμής πώλησης και ονομαστικής αξίας είναι και η απόδοση που θα εισπράξει ο επενδυτής στην λήξη. Συγκεκριμένα, τα έντοκα γραμμάτια δημοσίου είναι τα χρεόγραφα με τον μικρότερο κίνδυνο σε σχέση με όλα τα άλλα προϊόντα στις χρηματαγορές και κεφαλαιαγορές, επειδή είναι κρατικά χρεόγραφα και άρα έχουν μικρή έως μηδενική πιθανότητα πτώχευσης ή μη εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του εκδότη. Οι τίτλοι είναι ανώνυμοι και διαπραγματεύσιμοι στις τράπεζες και στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Αυτό σημαίνει ότι κάθε επενδυτής σε περίπτωση ανάγκης μπορεί εύκολα να πωλήσει τους τίτλους του πριν από τη λήξη τους σε οποιαδήποτε τράπεζα ή στο Χρηματιστήριο Αθηνών, σε τιμές που ισχύουν στη δευτερογενή αγορά.

Η μεταβλητότητα των τιμών λόγω του νόμου της προσφοράς και της ζήτησης οδήγησε στη δημιουργία των Παράγωγων Προϊόντων ούτως ώστε να αντισταθμιστεί ο κίνδυνος που αναλαμβάνουν οι επενδυτές.

1.4 Χρηματιστήρια Παραγώγων

Το Χρηματιστήριο Αθηνών προχώρησε στην ίδρυση Χρηματιστηρίου Παραγώγων (Derivatives Market) και Εταιρίας Εκκαθάρισης Συναλλαγών επί Παραγώγων (ΕΤΕΣΕΠ), τα οποία οργανώθηκαν με βάση τον νόμο 2533/1997, ο οποίος καθορίζει το πλαίσιο λειτουργίας τους καθώς και τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν τα μέλη των φορέων αυτών.

Το Χρηματιστήριο Παραγώγων έχει ως σκοπό την οργάνωση και διεξαγωγή συναλλαγών επί παραγώγων, ενώ η Ε.Τ.Ε.Σ.Ε.Π. αναλαμβάνει την εκκαθάριση τους, καθώς και την διασφάλιση της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων εκ μέρους των συμβαλλομένων με αυτή μερών. Το Χ.Π.Α. λειτουργεί με τη μορφή ανώνυμης εταιρίας, της οποίας μέτοχοι είναι κυρίως το Χ.Α.Α., τράπεζες που λειτουργούν στην Ελλάδα, το Κ.Α.Α. και θεσμικοί επενδυτές. Στα πλαίσια του Χ.Π.Α. διαπραγματεύονταν αρχικά τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης και τα Δικαιώματα Προαίρεσης. Σήμερα όμως υπάρχει ήδη ένας μεγάλος αριθμός προϊόντων και όλα δείχνουν ότι η αγορά αυτή αποκτά όλο και μεγαλύτερο μέγεθος, εξελισσόμενη με ικανοποιητικούς ρυθμούς.

Το Χρηματιστήριο Παραγώγων αποτελεί μία περισσότερο πολύπλοκη μορφή επένδυσης, η οποία αρχικά αναπτύχθηκε για την μείωση του πιστωτικού κινδύνου των επενδύσεων. Ενώ λοιπόν αρχικά στόχευε στο να αντισταθμίσει τον κίνδυνο της αγοράς χρεογράφων (hedging), στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για κερδοσκοπικούς σκοπούς (speculation), αλλά και για εξισορροπητική κερδοσκοπία χωρίς κίνδυνο (arbitrage).

Το Χρηματιστήριο Παραγώγων περιλαμβάνει τα προθεσμιακά συμβόλαια (Forwards), τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (Futures), τα συμβόλαια δικαιωμάτων προαίρεσης (Call Option, Put Option), τα προϊόντα δανεισμού τίτλων (Stock Repo και Stock Reverse Repo) και τις συμβάσεις ανταλλαγής (Swaps). Τα συμβόλαια αυτά δεν αντιπροσωπεύουν τίτλους ιδιοκτησίας, αλλά τίτλους που στηρίζουν την ύπαρξη τους σε τίτλους ιδιοκτησίας. Τα Παραγώγα Προϊόντα αποτελούν παιχνίδι μηδενικού κέρδους (zero profit game), επειδή ενώ ο ένας αντισυμβαλλόμενος αποκομίζει κέρδη, ο άλλος υφίσταται ίση ζημιά.

1.4.1 Futures

Τα προθεσμιακά συμβόλαια αποτελούν μια συμφωνία μεταξύ δύο αντισυμβαλλομένων για την αγορά ή πώληση ενός προϊόντος με τυποποιημένα χαρακτηριστικά ως προς την ποσότητα και το μέγεθος μέσα στο χρηματιστήριο, σε μελλοντική ημερομηνία και με προσυμφωνημένη τιμή. Δηλαδή, από τους αντισυμβαλλομένους, ο ένας οφείλει να αγοράσει (long position) και ο άλλος να πουλήσει (short position) μία προκαθορισμένη ποσότητα ενός αγαθού, σε μία προκαθορισμένη ημερομηνία στο μέλλον, σε μία προκαθορισμένη τιμή συναλλαγής. Ο αντισυμβαλλόμενος που έχει λάβει long position αναμένει άνοδο της τιμής του αγαθού, ενώ αντίθετα ο αντισυμβαλλόμενος που έχει λάβει short position αναμένει πτώση στη τιμή του αγαθού.

1.4.2 Forwards

Τα προθεσμιακά συμβόλαια αποτελούν την συμφωνία μεταξύ δύο αντισυμβαλλομένων, οι οποίοι συμφωνούν στο ότι ο αγοραστής υποχρεούται να αγοράσει από τον πωλητή το υποκείμενο στοιχείο σε μια προσυμφωνημένη μελλοντική στιγμή (time of delivery/maturity) και τιμή (delivery price). Ορίζονται όπως τα μελλοντικά συμβόλαια εκπλήρωσης, με την διαφορά ότι τα Forwards διαπραγματεύονται εκτός χρηματιστηρίου (over the counter, OTC).

1.4.3 Options

Τα δικαιώματα προαίρεσης (Options) δίνουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να πάρει θέση στην αγορά Παραγώγων (long ή short) ανάλογα με τις εκτιμήσεις για την πορεία των επιμέρους δεικτών με την μεσολάβηση του χρηματιστηρίου Παραγώγων. Αποτελούν συμβόλαια μεταξύ δύο αντισυμβαλλομένων, όπου ο αγοραστής έχει το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση, να αγοράσει (ή να πουλήσει) από τον πωλητή του δικαιώματος μία προκαθορισμένη ποσότητα ενός αγαθού, σε μία προκαθορισμένη ημερομηνία στο μέλλον, σε μία προκαθορισμένη τιμή συναλλαγής. Ο πωλητής του δικαιώματος (short position), σε αντίθεση με τον αγοραστή, είναι υποχρεωμένος να πουλήσει (ή να αγοράσει αντίστοιχα) τη συγκεκριμένη προκαθορισμένη ποσότητα του αγαθού, στη προκαθορισμένη ημερομηνία στο μέλλον, στη προκαθορισμένη τιμή συναλλαγής.

Οι βασικές απλές μορφές των δικαιωμάτων προαίρεσης είναι το Long Call που κάποιος αγοράζει το δικαίωμα να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο, το Short Call που κάποιος πουλάει το δικαίωμα αγοράς του υποκείμενου τίτλου, το Long Put που κάποιος αγοράζει το δικαίωμα να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο και το Short Put που κάποιος πουλάει το δικαίωμα να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο. Σε αυτή τη θέση ο επενδυτής είναι υποχρεωμένος να αγοράσει τη προκαθορισμένη ποσότητα του αγαθού σύμφωνα με τους όρους του συμβολαίου.

1.4.4 Stock Repo και Stock Reverse Repo

Τα προϊόντα Δανεισμού Τίτλων δίνουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να δανείσει μετοχές που ήδη κατέχει και δεν σκοπεύει να τις ρευστοποιήσει άμεσα με αντάλλαγμα τη συμμετοχή στα κέρδη από τους τόκους που συσσωρεύονται από τον περαιτέρω δανεισμό των μετοχών αυτών, ανάλογα βέβαια και με τη ζήτηση των μετοχών του. (Stock lending-Repo). Επίσης, ένας επενδυτής έχει το δικαίωμα να δανειστεί μετοχές από δάνειο από το χρηματιστήριο παραγώγων για κάποιο χρονικό διάστημα έναντι κάποιου κόστους (Stock borrowing-Reverse Repo).

1.4.5 Swaps

Τα Swaps αποτελούν μια συμφωνία μεταξύ δύο συμβαλλομένων για ανταλλαγή μελλοντικών χρηματοροών (legs) με τρόπο που έχουν προκαθορίσει μεταξύ τους. Τα χρηματικά ποσά που ανταλλάσσονται μπορεί να αναφέρονται σε διαφορετικά νομίσματα και σταθερά ποσά. Αλλιώς, μπορεί ένα σταθερό ποσό να ανταλλάσσεται με

ένα μεταβαλλόμενο ποσό ή το ποσό πληρωμής στο ένα νόμισμα να είναι σταθερό ενώ στο άλλο μεταβαλλόμενο. Τα χρηματικά ποσά που ανταλλάσσονται μπορεί να αναφέρονται σε Συμβάσεις Ανταλλαγής Επιτοκίων (interest rates swap), σε Συμβάσεις Ανταλλαγής Νομισμάτων (currency swap), σε Συμβάσεις Ανταλλαγής Εμπορευμάτων (commodities swap) και σε Συμβάσεις Ανταλλαγής Μετοχών (equity swap).

1.5 Timing

Όταν πρόκειται για μια επένδυση στο Χρηματιστήριο, ο συγχρονισμός είναι το παν. Το λεγόμενο timing είναι μια στρατηγική λήψης αποφάσεων που αφορά την αγορά ή την πώληση χρηματοοικονομικών στοιχείων επιχειρώντας να προβλεφθούν οι μελλοντικές κινήσεις των τιμών της αγοράς. Η πρόβλεψη μπορεί να βασίζεται σε μια επιφανειακή προοπτική της αγοράς ή στις οικονομικές συνθήκες που προκύπτουν εφαρμόζοντας την τεχνική ή θεμελιώδη ανάλυση.

Η κοινή λογική και τα ιστορικά στοιχεία δείχνουν ότι υπάρχουν στιγμές που οι μετοχές είναι φθηνές και παρουσιάζονται ευκαιρίες κέρδους, αλλά υπάρχουν και φορές που οι μετοχές είναι ακριβές και η καλύτερη απόφαση είναι να τις πουλήσει κανείς. Το θέμα είναι ότι ενώ είναι εύκολο να εντοπιστούν αυτές οι στιγμές εκ των υστέρων, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εντοπιστούν την στιγμή που συμβαίνουν. Είναι αναπόφευκτο το γεγονός ότι δεν υπάρχει εύκολο τρόπος να ψυχογραφήσει κανείς την αγορά και αν υπήρχε θα είχε ανακαλυφθεί, διαδοθεί, εκμεταλλευτεί και φυσικά εξαλειφθεί μέχρι σήμερα.

Στη συνέχεια αναλύεται μία από τις σημαντικότερες θεωρίες των επενδύσεων, ενώ την ακολουθούν διάφορες μέθοδοι πρόβλεψης που επηρεάζουν τις επενδυτικές αποφάσεις όσων τις εμπιστεύονται, προσδοκώντας να έχουν επιτύχει το σωστό timing.

1.6 Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς

Ως “αποτελεσματική” (Efficient market hypothesis) ορίζεται η αγορά κεφαλαίου στην οποία οι τιμές των χρεογράφων προσαρμόζονται ταχύτατα σε κάθε νέα πληροφορία που αναδύεται στο επενδυτικό περιβάλλον και συνεπώς, ανά πάσα χρονική στιγμή, οι τιμές των μετοχών αντανακλούν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που υπάρχουν (ή που ενδεχομένως θα δημοσιοποιηθούν) στην αγορά.

Για παράδειγμα, η τιμή μιας μετοχής ενσωματώνει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία, τον κλάδο, την εθνική και διεθνή συγκυρία, ενώ η μεταβολή της τιμής της μετοχής ενσωματώνει όλες τις νέες πληροφορίες. Η πρόβλεψη της μεταβολής της τιμής ισοδυναμεί με πρόβλεψη των νέων πληροφοριών που θα είναι διαθέσιμες στο μέλλον, συνεπώς η μελλοντική μεταβολή της τιμής μιας μετοχής είναι απρόβλεπτη.

Ο Fama το 1970 εξέτασε την θεωρητική και εμπειρική βιβλιογραφία του μοντέλου αποτελεσματικής αγοράς και διέκρινε τρεις μορφές αποτελεσματικής αγοράς. Την Α-σθενή μορφή (weak form efficiency) στην οποία η ιστορία των τιμών μιας μετοχής δεν επηρεάζει την πρόβλεψη των μελλοντικών μεταβολών των τιμών της, την Ημι-ισχυρή μορφή (semi strong form efficiency) που η δημόσια πληροφόρηση δεν επηρεάζει την

πρόβλεψη των μελλοντικών μεταβολών των τιμών της και την Ισχυρή μορφή(strong form efficiency), στην οποία δεν υπάρχει δημόσια ή άλλη πληροφόρηση, ακόμα και εσωτερική που να μπορεί να προβλέψει τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών της μετοχής.

Η ημι-ισχυρή μορφή υποδηλώνει και ασθενή αποτελεσματικότητα και ομοίως η ισχυρή μορφή υπονοεί ημι-ισχυρή και ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας.

Ο Fama (1970) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα αποδεικτικά στοιχεία για την υποστήριξη της θεωρίας της αποτελεσματικής αγοράς είναι πολύ πειστικά και όχι τόσο τα αντιφατικά στοιχεία.

Βέβαια, η τεχνική ανάλυση έρχεται σε αντίθεση με την ασθενή μορφή αυτής της θεωρίας εφόσον επιτρέπει την πρόβλεψη της μελλοντικής εξέλιξης μιας μετοχής με βάση τα ιστορικά της στοιχεία, μέσω της μελέτης των διαγραμμάτων των τιμών, άρα έρχεται σε αντίφαση με την όλη φιλοσοφία της αποτελεσματικής αγοράς. Επίσης, υπάρχουν επενδυτές που πιστεύουν πως η δημόσια ενημέρωση σχετικά με τις εξελίξεις, οι πληροφορίες των χρηματιστών, αλλά και η εσωτερική πληροφόρηση τους επιτρέπουν να επενδύσουν στους κατάλληλους τίτλους και στον σωστό χρόνο.

1.7 Μέθοδοι Πρόβλεψης των Τιμών

Με την πάροδο του χρόνου έχουν δημιουργηθεί διαφορετικές φιλοσοφίες σχετικά με την μέθοδο πρόβλεψης των τιμών των μετοχών, εμπορευμάτων και άλλων παραγώγων προϊόντων χρήματος στις χρηματοοικονομικές αγορές. Στα πλαίσια των προσπαθειών που έχουν γίνει για τον εντοπισμό του τρόπου διαμόρφωσης των τιμών των χρηματιστηριακών τίτλων έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες και μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι κυριότερες των οποίων είναι οι εξής: Η Θεμελιώδης Ανάλυση, Η Θεωρία του τυχαίου περιπάτου και η Τεχνική Ανάλυση.

1.7.1 Θεμελιώδης Ανάλυση

Η θεμελιώδης ανάλυση (Fundamental Analysis) προήλθε από την firm-foundation theory, η οποία αναπτύχθηκε το 1930, αλλά τελικά λειτούργησε επιτυχώς από τον John B. Williams. Στη συνέχεια διαδόθηκε από τους Graham και Dodd μέσω του βιβλίου Security Analysis (1934), αλλά και από το βιβλίο του Graham The Intelligent Investor (1949).

Σύμφωνα με την θεωρία αυτή, για να μπορέσει κανείς να διεξάγει προβλέψεις για την μελλοντική πορεία των τιμών θα πρέπει να πραγματοποιήσει στατιστική ανάλυση των υποκείμενων οικονομικών μεταβλητών που θεωρούνται ότι επηρεάζουν τις μελλοντικές μεταβολές των τιμών των χρεογράφων, τις προοπτικές της επιχείρησης, του κλάδου αλλά και την συνολική κατάσταση της οικονομίας. Μεταξύ άλλων οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν μακροοικονομικές μεταβλητές (επιτόκια, πληθωρισμός, τιμές του πετρελαίου, ανεργία, ύφεση, ΑΕΠ, δημόσιο έλλειμμα), συγκεκριμένους κλάδους (ανταγωνισμός, προσφορά / ζήτηση, τεχνολογικές αλλαγές), αλλά και χαρακτηριστικά εταιρειών (ανάπτυξη της εταιρείας, μερίσματα, κέρδη, αγωγές, απεργίες, παραγωγή, διαχείριση). Στόχος της θεμελιώδους ανάλυσης είναι να μετρηθεί η πραγματική υ-

ποκείμενη αξία μιας μετοχής που ονομάζεται και θεμελιώδης αξία και στη συνέχεια να συγκριθεί με την χρηματιστηριακή της αξία. Σύμφωνα με την firm-foundation theory η θεμελιώδης αξία ενός χρεογράφου πρέπει να είναι ίση με την παρούσα αξία όλων των μελλοντικών ταμιακών ροών που το χρεόγραφο θα δημιουργήσει. Ο συντελεστής προεξόφλησης θεωρείται ότι είναι το επιτόκιο συν ένα ασφάλιστρο κινδύνου και ως εκ τούτου ο αναλυτής πρέπει να κάνει προβλέψεις για τη μελλοντική εξέλιξη των επιτοκίων.

Επομένως, η θεμελιώδης αξία ενός χρεογράφου εξαρτάται από ιστορικά δεδομένα και τις προβλέψεις για την μελλοντική του εξέλιξη. Μπορεί να αλλάξει μόνο αν παρουσιαστούν νέα στοιχεία σχετικά με τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν. Από τη σύγκριση θεμελιώδους και χρηματιστηριακής αξίας προκύπτουν τα υποτιμημένα και τα υπερτιμημένα περιουσιακά στοιχεία. Πλέον, ο αναλυτής είναι σε θέση να επιλέξει ως εξής. Εάν η υπολογιζόμενη θεμελιώδης αξία είναι υψηλότερη (χαμηλότερη) από την χρηματιστηριακή, τότε ο αναλυτής καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αγορά υπερ-(υπό-) εκτιμά το περιουσιακό στοιχείο και πρέπει να λάβει short (long) position. Η φιλοσοφία πίσω από τη θεμελιώδη ανάλυση είναι ότι στο τέλος, όταν αρκετοί επενδυτές συνειδητοποιήσουν ότι η αγορά δεν τιμολογεί σωστά το περιουσιακό στοιχείο, τότε ο μηχανισμός της προσφοράς-ζήτησης, θα αναγκάσει την τιμή του περιουσιακού στοιχείου να συγκλίνει με τη θεμελιώδη αξία του.

Να σημειωθεί πως αν και μέρος της βιβλιογραφίας υποστηρίζει πως η θεμελιώδης και η τεχνική ανάλυση θεωρούνται αντίπαλες σχολές, υποστηρίζεται ότι η καλύτερη τακτική είναι ο συνδυασμός τους. Η θεμελιώδης ανάλυση είναι απαραίτητη στην αρχή της ανάλυσης, αφού ξεχωρίζει ποια περιουσιακά στοιχεία έχουν δυνατότητα αποφοράς κερδών μειώνοντας έτσι τις επιλογές του αναλυτή και στη συνέχεια μέσω της τεχνικής ανάλυσης και της μελέτης των τιμών του χρεογράφου μπορεί να οριστικοποιήσει τις επενδυτικές του αποφάσεις.

1.7.2 Τυχαίος Περίπατος

Η ιδέα αυτής της θεωρίας είναι ακριβώς συμβατή με την ασθενή μορφή της αποτελεσματικής αγοράς. Ο Τυχαίος Περίπατος (Random Walk Hypothesis) εστιάζει στην τυχαία επέλευση των τιμών και στο ότι οι διακυμάνσεις των τιμών ενός χρεογράφου οφείλονται σε καθαρά τυχαίους παράγοντες με αποτέλεσμα να μην μπορεί να προβλεφθεί με κανέναν τρόπο η μελλοντική τους εξέλιξη. Δηλαδή, η στατιστική και τεχνική ανάλυση των διαγραμμάτων και η μελέτη των προηγούμενων τάσεων των τιμών δεν είναι πλέον χρήσιμα στις επενδυτικές αποφάσεις. Αντίθετα, συνιστά την διαμόρφωση ενός χαρτοφυλακίου μετοχών που να προσεγγίζει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς χωρίς παρεμβάσεις αγοραπωλησιών με την πάροδο του χρόνου.

Λόγω της τυχαίας διαδρομής των τιμών οι επενδυτές δεν μπορούν να ξεπερνούν σε σταθερή βάση την αγορά στο σύνολό της και η εφαρμογή τεχνικής ή θεμελιώδους ανάλυσης είναι χάσιμο χρόνου. Αυτή η θεωρία υποστηρίζει ότι οι τιμές των μετοχών είναι αποτελεσματικές, επειδή αντανakλούν όλες τις γνωστές πληροφορίες (αποδοχές, προσδοκίες, μερίσματα). Οι τιμές προσαρμόζονται γρήγορα στις νέες πληροφορίες και κάθε παρέμβαση είναι σχεδόν αδύνατη. Επιπλέον, η τιμή κινείται μόνο με την έλευση των νέων πληροφοριών και οι πληροφορίες αυτές είναι τυχαίες και απρόβλεπτες.

Να σημειωθεί, ότι η θεωρία αποτελεσματικής αγοράς διαφέρει με την υπόθεση τυχαίου περιπάτου, στο οποίο οι μεταβολές των τιμών μέσα στον χρόνο είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Η απλούστερη μορφή του μοντέλου τυχαίου περιπάτου: αν P_t είναι η τιμή ανά μονάδα μέτρησης ενός περιουσιακού στοιχείου κατά τη λήξη του χρόνου t , τότε θεωρείται ότι η αύξηση $P(t + \tau) - P_t$ είναι μια ανεξάρτητη τυχαία μεταβλητή που διανέμεται κανονικά με μηδενική μέση τιμή και διακύμανση ανάλογη προς τ . Το μοντέλο τυχαίου περιπάτου μπορεί να θεωρηθεί ως επέκταση του μοντέλου Martingale υπό την έννοια ότι παρέχει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το οικονομικό περιβάλλον. Το μοντέλο Martingale σημαίνει ότι οι όροι της ισορροπίας της αγοράς μπορούν να δηλωθούν από την πρώτη στιγμή και έτσι δεν μας λείπει πολλά σχετικά με τις λεπτομέρειες της стоχαστικής διαδικασίας παραγωγής αποδόσεων.

Το επόμενο Κεφάλαιο επικεντρώνεται αποκλειστικά στην Τεχνική Ανάλυση ως μεθοδολογία και στους τρόπους με τους οποίους μπορεί κανείς να την εφαρμόσει.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

2.1 Εισαγωγή

Η Τεχνική Ανάλυση (Technical Analysis) είναι η διαδικασία μελέτης των ιστορικών τιμών ενός χρεογράφου σε μια προσπάθεια να προσδιοριστούν πιθανές μελλοντικές τιμές. Αυτό επιτυγχάνεται συγκρίνοντας την τρέχουσα δράση των τιμών με παρόμοια ιστορική δράση των τιμών με κύριο εργαλείο την διαγραμματική ανάλυση.

Η διαδικασία αυτή είναι συνυφασμένη με την άποψη πως η ιστορία επαναλαμβάνεται και ότι κάποιος μπορεί να διδαχθεί από το παρελθόν. Σύμφωνα με τον Jack Schwager και το βιβλίο του Market Wizards η τεχνική ανάλυση από μόνη της σαν μέθοδος δεν μπορεί να υποσχεθεί ακριβή πρόβλεψη των τιμών και βασίζεται κυρίως στο άτομο που την χρησιμοποιεί. Μια μειοψηφία των τεχνικών αναλυτών μπορούν με συνέπεια και ακρίβεια να καθορίσουν τις μελλοντικές τιμές, αλλά ακόμα και αν κάποιος δεν είναι σε τέτοια θέση, η τεχνική ανάλυση θα βελτιώσει τις επενδύσεις του, μειώνοντας τους κινδύνους και αυξάνοντας το κέρδος του.

2.2 Ιστορία της Τεχνικής Ανάλυσης

Οι απαρχές της τεχνικής ανάλυσης ανιχνεύονται το 1700 στην Ιαπωνία με πρωτοπόρο έναν από τους πιο σπουδαιούς Ιάπωνες εμπόρους ρυζιού, τον Munehisa Homma, ο οποίος διατύπωσε τους κανόνες που διέπουν την χρήση των candlestick charts. Λίγο αργότερα, τέλη του 1880 στις Η.Π.Α ο Charles H. Dow, δημιουργός της εφημερίδας The Wall Street Journal, δημοσίευσε μια σειρά από editorials που ακόμα και σήμερα θεωρούνται από τα καλύτερα που έχουν βγει ποτέ από την Wall Street. Οι παρατηρήσεις του σχετικά με την αγορά ήταν τόσο πρωτότυπες και διορατικές που αποτέλεσαν αφετηρία για τις περισσότερες αρχές της τεχνικής ανάλυσης.

2.2.1 Η Dow Theory

Η Dow Theory επικεντρώνεται στην χρήση των τάσεων της αγοράς μετοχών ως βάρόμετρο για τις γενικές επιχειρηματικές συνθήκες. Αρχικά δεν προοριζόταν για την

πρόβλεψη των τιμών των μετοχών. Ωστόσο, η εργασία που ακολούθησε είχε επικεντρωθεί σχεδόν αποκλειστικά για αυτή τη χρήση. Ο θεμελιωτής της θεωρίας αυτής, ο Dow, για να ποσοτικοποιήσει την θεωρία του, άρχισε να υπολογίζει μέσους όρους για να μετρήσει τις κινήσεις της αγοράς και έτσι οδηγήθηκε στην ανάπτυξη δύο βασικών δεικτών, του Dow Jones Industrial Average (DJIA) και του Dow-Jones Railroad Average (DJRA) το 1896.

Το 1926, ο William Peter Hamilton έκανε ευρύτερα γνωστή την Dow Theory μέσω της έκδοσης του βιβλίου του *The Stock Market Barometer*, παρουσιάζοντας την δική του εκδοχή με βάση τα editorials του Dow. Επίσης, ο Robert Rhea και ο E. George Schaefer αποτελούν σπουδαίες μορφές της Dow Theory συμβάλλοντας ο καθένας σημαντικά στην εξέλιξη της.

2.2.2 Ερμηνεία της Dow Theory

Η θεωρία Dow περιλαμβάνει έξι υποθέσεις:

Οι διαμορφούμενες τιμές αποτελούν τη συνισταμένη των παραμέτρων που επηρεάζουν την αξία των χρηματιστηριακών τίτλων. Η υπόθεση αυτή υποστηρίζει ότι όλες οι πληροφορίες που αφορούν το παρελθόν, το παρόν, αλλά και το μέλλον αντικατοπτρίζονται στις τιμές των μετοχών και των δεικτών. Κάθε νέα πληροφορία διαδίδεται γρήγορα από τους επενδυτές, συνεπώς οι τιμές των χρεογράφων προσαρμόζονται αναλόγως. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν οποιαδήποτε γνώση σχετικά με την αγορά, πολιτική επικαιρότητα, ανακοινώσεις κερδών των εταιρειών, συναλλαγματικές ισοτιμίες, ακόμα και τα συναισθήματα των επενδυτών σχετικά με τον πληθωρισμό και τα επιτόκια.

Αυτή η αρχή δεν υπονοεί πως η αγορά είναι ικανή να προβλέψει μελλοντικά γεγονότα, αλλά πως τα γεγονότα που έχουν συμβεί, αυτά που αναμένεται να συμβούν και θα μπορούσαν τα συμβούν είναι ήδη ενσωματωμένα στις τιμές της αγοράς. Με λίγα λόγια, η θεωρία Dow εστιάζει στην εξέλιξη των τιμών των δεικτών της αγοράς και βάση της επικρατούσας τιμής λαμβάνονται οι επενδυτικές αποφάσεις.

Η Dow Theory επικεντρώνεται στις μεταβολές των τιμών των μετοχών και στις διαμορφούμενες τάσεις της αγοράς. Παρ' όλα αυτά, κατά την εφαρμογή της, μπορεί να αξιοποιεί στοιχεία θεμελιώδους ανάλυσης και στρατηγικές που βασίζονται στην αξία και στα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των αξιολογούμενων χρηματιστηριακών τίτλων.

Στην αγορά διαμορφώνονται τρεις βασικές χρονικές τάσεις. Οι τρεις τάσεις που βρίσκονται σε ισχύ κάθε δεδομένη στιγμή στο χρηματιστήριο είναι η Κύρια τάση (primary/major trend), οι Δευτερεύουσες τάσεις (secondary/intermediate trends) και οι Μικρές τάσεις (minor/tertiary trends).

Στόχος της τεχνικής ανάλυσης είναι να καθοριστούν οι μεταβολές της Κύριας τάσης σε πρώιμο στάδιο. Έτσι, εντοπίζεται η επερχόμενη κίνηση της αγοράς, η οποία μπορεί να είναι είτε ανοδική (bull market), είτε καθοδική (bear market). Η Κύρια τάση θεωρείται ότι διαρκεί τουλάχιστον έναν χρόνο. Οι Δευτερεύουσες τάσεις μεσολαβούν για να εντοπίσουν ξανά μέρος της δευτερεύουσας τάσης που προηγήθηκε και διαρκούν ως τρεις μήνες.

Οι Μικρές τάσεις είναι βραχυπρόθεσμες κινήσεις διάρκειας από μία ημέρα έως τρεις εβδομάδες. Υποστηρίζεται πως οι μικρές τάσεις μπορεί να υπάρξουν παραπλα-

νητικές, επειδή μπορούν να επηρεαστούν από τυχαία γεγονότα και ειδήσεις, γι αυτό τον λόγο μπορούν να παραλειφθούν.

Η Ιστορία τείνει να επαναλαμβάνεται. Οι τεχνικοί αναλυτές θεωρούν πως οι επενδυτές τείνουν να επαναλαμβάνουν τις συμπεριφορές προηγούμενων επενδυτών, το οποίο τους επιτρέπει να απεικονίσουν την εξέλιξη των τιμών σε διαγράμματα και να επιλέξουν τις συναλλαγές που θα έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας. Η επαναληπτική φύση των κινήσεων των τιμών οφείλεται κυρίως στην ψυχολογία των επενδυτών. Οι τεχνικοί αναλυτές έχουν παρατηρήσει πως οι επενδυτές αντιδρούν παρόμοια στα ερεθίσματα της αγοράς με την πάροδο του χρόνου. Τα περισσότερα διαγράμματα, αν και χρονολογούνται πάνω από 100 χρόνια, αποτελούν ακόμα μοτίβα απεικόνισης των διακυμάνσεων των τιμών.

Οι διαμορφούμενες επιμέρους τιμές, θα πρέπει να επαληθεύουν η μία την άλλη. Για να επιβεβαιωθεί μια έγκυρη αλλαγή της τάσης των τιμών, πρέπει ο Dow Jones Industrial Average να συμβαδίσει με τον Dow Jones Transportation Average που σημαίνει ότι αν εμφανίζεται ανοδική/καθοδική τάση στον ένα δείκτη θα πρέπει να εμφανίζεται ίδια τάση και στον άλλον, ακόμα και με χρονική υστέρηση μεταξύ των δεικτών. Συγκεκριμένα, αν οι δύο μέσοι όροι αυξάνονται αποτελεί σημάδι αγοράς και αν και οι δύο βρίσκονται σε φθίνουσα πορεία είναι σημάδι πώλησης.

Η κύρια τάση αποτελεί αντανάκλαση των επιχειρηματικών συνθηκών που επικρατούν στην οικονομία και την γενική κατεύθυνση της χρηματιστηριακής αγοράς. Έτσι, αν οι δύο δείκτες Dow βρίσκονται σε σύγκρουση δεν μπορεί κανείς να αποφανθεί συγκεκριμένη τάση των επιχειρηματικών συνθηκών.

Ο Όγκος συναλλαγών πρέπει να επιβεβαιώνει την τάση των τιμών. Σύμφωνα με την Dow Theory ο βασικός δείκτης για την υλοποίηση αγοραπωλησιών είναι η εξέλιξη των τιμών των δεικτών. Ένας δευτερεύον δείκτης που χρησιμοποιείται σε αβέβαιες συνθήκες είναι ο Όγκος. Η τιμή της μετοχής (price) και ο όγκος των συναλλαγών (volume) είναι οι σημαντικότερες χρηματιστηριακές μεταβλητές για την αποτίμηση χαρτοφυλακίων και των προγνώσεων της συμπεριφοράς της μετοχής.

Η τεχνική ανάλυση βασίζεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στην ανάλυση τιμών και όγκου για την πρόβλεψη των μελλοντικών διακυμάνσεων των τιμών και των τάσεων. Οι πληροφορίες σχετικά με τον όγκο συναλλαγών διευκολύνουν την ερμηνεία και την πρόβλεψη των τάσεων των τιμών. Ο συνδυασμός τους μας επιτρέπει να γνωρίζουμε τις συνθήκες κάτω από τις οποίες αυξήθηκε η τιμή μιας μετοχής και βοηθά στην πρόβλεψη της μελλοντικής συμπεριφοράς της.

Ο Όγκος πρέπει να καθοδηγηθεί σύμφωνα με την κατεύθυνση της κύριας τάσης. Αναλυτικά, ο όγκος θα πρέπει να αυξηθεί όταν οι τιμές κινούνται προς την κατεύθυνση της τάσης και να μειωθεί όταν οι τιμές πορεύονται κατά την αντίθετη κατεύθυνση της τάσης. Για παράδειγμα, σε μια ανοδική τάση, ο όγκος πρέπει να αυξηθεί όταν οι τιμές αυξάνουν και να μειωθεί όταν οι τιμές πέσουν. Σε μια καθοδική τάση, ο όγκος πρέπει να αυξηθεί όταν οι τιμές μειωθούν και να μειωθεί όταν οι τιμές αυξηθούν. Με βάση αυτή την υπόθεση, αν υπάρξει μια φορά που ο όγκος επιβεβαιώνει την τάση, τότε το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων στην αγορά θα πρέπει να κινείται όπως η τάση και όχι εναντίον της.

Οι τάσεις των τιμών παραμένουν μέχρι να διαμορφωθεί μια νέα τάση. Ο Dow υποστηρίζει ότι η τάση συνεχίζεται έως ότου συμβεί κάτι που θα τη σταματήσει. Αν

περιστασιακά κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση, δεν σημαίνει ότι η τάση έχει τελειώσει, απλά αυτό οφείλεται στον “θόρυβο” της αγοράς.

2.3 Μεθοδολογία της Τεχνικής Ανάλυσης

Τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην Τεχνική Ανάλυση είναι τα διαγράμματα τιμών και οι δείκτες. Τα διαγράμματα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με παρελθοντικές τιμές και αποτελούν την βάση για την πιθανή συμπεριφορά τους στο μέλλον. Υπάρχουν πολλά και διαφορετικά είδη γραφημάτων, συνεπώς η επιλογή του κατάλληλου γραφήματος εξαρτάται από τον σκοπό της εκάστοτε ανάλυσης.

Επίσης, ο αναλυτής χρησιμοποιεί μια ποικιλία τεχνικών δεικτών για τη συμπλήρωση των πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν από τα διαγράμματα. Ένας τεχνικός δείκτης είναι κάθε μέτρο που με βάση την τιμή, το κλίμα της αγοράς ή τη ροή των κεφαλαίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει την αλλαγή στην τιμή. Οι δείκτες αυτοί συχνά υπονοούν προσφορά και ζήτηση, καθώς μετρούν πώς πιθανές αλλαγές στην προσφορά και τη ζήτηση θα μπορούσαν να επηρεάσουν την τιμή ενός χρεογράφου.

2.3.1 Η χρήση των διαγραμμάτων

Ένα γράφημα τιμών (chart) είναι μια ακολουθία τιμών που καταγράφεται πάνω από ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Ο άξονας y (κατακόρυφος άξονας) αντιπροσωπεύει την κλίμακα τιμών και ο άξονας x (οριζόντιος άξονας) αντιπροσωπεύει την χρονική κλίμακα. Οι τιμές απεικονίζονται από αριστερά προς τα δεξιά του άξονα x. Οι τεχνικοί αναλυτές χρησιμοποιούν τα charts για να αναλύσουν ένα ευρύ φάσμα τίτλων και να προβλέψουν τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών.

Το χρονικό πλαίσιο που χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση ενός γραφήματος εξαρτάται από τον αναλυτή, αφού μπορεί να μελετήσει στοιχεία εντός της ημέρας, καθημερινά, εβδομαδιαία, μηνιαία, τριμηνιαία ή ετήσια ανάλογα με το εάν επιθυμεί να προβλέψει βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις των τιμών ή μια μακροπρόθεσμη προοπτική της ιστορικής δράσης των τιμών. Όσο λιγότερο συμπιεσμένα είναι τα δεδομένα, τόσο περισσότερη λεπτομέρεια εμφανίζεται στο γράφημα.

Υπάρχουν δύο τρόποι για την εμφάνιση της κλίμακας των τιμών κατά μήκος του άξονα y: η αριθμητική (arithmetic) και η λογαριθμική κλίμακα (log scale). Η λογαριθμική κλίμακα μετρά την εξέλιξη των τιμών σε ποσοστιαίες μονάδες. Για παράδειγμα, αν μια μετοχή αυξηθεί από 10 σε 20 ευρώ θα αντιπροσωπεύει αύξηση της τάξης του 100%. Αν αυξηθεί από 20 σε 40 ευρώ θα αποτελεί επίσης αύξηση 100%, όπως θα ήταν και μια αύξηση από 40 σε 80 ευρώ.

Και οι τρεις αυτές μεταβολές θα έχουν την ίδια κατακόρυφη απόσταση σε λογαριθμική κλίμακα. Τα περισσότερα προγράμματα γραφημάτων αναφέρονται στην λογαριθμική κλίμακα ως ημιλογαριθμική κλίμακα (semi log scale), επειδή ο άξονας του χρόνου εξακολουθεί να εμφανίζεται αριθμητικά. Δηλαδή, η απόσταση μεταξύ 50 και 100 είναι η ίδια με την απόσταση μεταξύ 100 και 200. Ωστόσο, στην αριθμητική κλίμακα, η απόσταση μεταξύ 100 και 200 είναι σημαντικά μεγαλύτερη από την

απόσταση μεταξύ 50 και 100. Η αριθμητική κλίμακα είναι χρήσιμη όταν το εύρος των τιμών είναι σχετικά περιορισμένο και διευκολύνει κυρίως βραχυπρόθεσμα διαγράμματα. Αντιθέτως, η λογαριθμική κλίμακα χρησιμοποιείται κυρίως όταν η τιμή έχει προχωρήσει σημαντικά κατά την διάρκεια ενός χρονικού διαστήματος και θέτει σε καλύτερη προοπτική τις μεγάλες κινήσεις των τιμών σε μακρό χρονικό διάστημα.

Ο όγκος είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό που περιλαμβάνεται στο κάτω μέρος πολλών διαγραμμάτων. Χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει τη δύναμη ή την πεποίθησή των αγοραστών και των πωλητών για τον προσδιορισμό των της τιμής ενός χρεογράφου. Για παράδειγμα, σε ένα ημερήσιο διάγραμμα τιμών, κάτω από την ενότητα των τιμών θα είναι ένα γράφημα στηλών που εμφανίζει τον όγκο των συναλλαγών για εκείνη την ημέρα. Ορισμένοι τεχνικοί θεωρούν τον όγκο των πληροφοριών να είναι ζωτικής σημασίας, όπως έχει αναφερθεί και στην πέμπτη υπόθεση της Dow Theory.

2.3.2 Τύποι διαγραμμάτων

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά γραφήματα, ωστόσο πιο κάτω θα αναλυθούν οι πιο δημοφιλείς μέθοδοι για την εμφάνιση των δεδομένων των τιμών.

Bar Charts

Η πιο διαδεδομένη μορφή διαγραμματικής ανάλυσης που χρησιμοποιείται ως βάση για την τεχνική ανάλυση ονομάζεται Bar Chart. Χρησιμοποιείται για την συνολική απεικόνιση της πορείας ενός τίτλου, έτσι ώστε πολύ σύντομα να αντιληφθεί κανείς τα σημεία στα οποία πρέπει να εστιάσει. Με μια γρήγορη ματιά μπορούμε να σχηματίσουμε ένα πρόχειρο συμπέρασμα σχετικά με την διαδρομή του τίτλου στην αγορά. Υπάρχουν Bar Charts ημερήσιων, εβδομαδιαίων και μηνιαίων δεδομένων. Το Bar Chart τιμών ενός τίτλου είναι ένα διάγραμμα που αποτελείται από μια σειρά από κάθετες μπάρες, οι οποίες διασχίζονται από δύο οριζόντιες προεξοχές. Η αριστερή προεξοχή απεικονίζει την τιμή ανοίγματος, ενώ η δεξιά προεξοχή την τιμή κλεισίματος της συγκεκριμένης ημέρας,εβδομάδας,μήνα. Κάθε μπάρα έχει ένα ελάχιστο και ένα μέγιστο σημείο, τα οποία υποδηλώνουν την κατώτατη τιμή και την ανώτατη τιμή αντίστοιχα του τίτλου κατά την διάρκεια της συγκεκριμένης ημέρας, εβδομάδας, μήνα. Με άλλα λόγια, το μήκος της μπάρας ισούται με την μέγιστη διακύμανση της τιμής του τίτλου κατά την διάρκεια της χρονικής περιόδου.

Line Charts

Υπάρχουν επενδυτές οι οποίοι ενδιαφέρονται μόνο για το επίπεδο κλεισίματος ενός τίτλου και όχι για την τιμή ανοίγματος ή τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές της εκάστοτε χρονικής περιόδου, αγνοώντας έτσι τις διακυμάνσεις των τιμών. Επίσης, υπάρχουν περιπτώσεις που τα δεδομένα ανοίγματος, μέγιστου και ελαχίστου δεν είναι καν διαθέσιμα. Τότε, τα Line Charts αποτελούν την πιο κατάλληλη μέθοδο απεικονίζοντας όλες τις τιμές κλεισίματος του τίτλου μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου σε ένα γραμμικό διάγραμμα.

Candlesticks Charts

Τα Candlesticks Charts είναι ιαπωνικής προέλευσης, χρονολογούνται πάνω από 3 αιώνες, αλλά έχουν γίνει δημοφιλή τα τελευταία χρόνια. Τα δεδομένα σχετικά με την τιμή ανοίγματος, τιμή κλεισίματος, μέγιστη και ελάχιστη τιμή είναι απαραίτητα για την απεικόνιση του διαγράμματος. Μια καθημερινή απεικόνιση δεδομένων βασίζεται στην τιμή ανοίγματος, στην ενδοημερήσια υψηλή και χαμηλή τιμή και στο κλείσιμο. Μια εβδομαδιαία απεικόνιση δεδομένων βασίζεται στο άνοιγμα της Δευτέρας, το εβδομαδιαίο ψηλό-χαμηλό εύρος και το κλείσιμο της Παρασκευής. Το τμήμα που σχηματίζεται από το άνοιγμα και το κλείσιμο ονομάζεται σώμα και χρωματίζεται λευκό ή πράσινο όταν η τιμή κλεισίματος είναι υψηλότερη από την τιμή ανοίγματος, ενώ στην αντίθετη περίπτωση χρωματίζεται μαύρο ή κόκκινο. Η κάθετη γραμμή που διαπερνάει το σώμα υποδηλώνει την μέγιστη και ελάχιστη τιμή της καθορισμένης περιόδου και ονομάζονται σκιές (shadows).



Σχήμα 2.1: Διάγραμμα Candlesticks Charts.

Point and Figure Charts

Όλες οι μέθοδοι που παρουσιάστηκαν παραπάνω, σηματοδοτούν την δράση των τιμών με κουκκίδες, μπάρες και σώματα για καθορισμένη περίοδο του χρόνου. Αντίθετα, το Point and Figure Chart βασίζεται αποκλειστικά στην κίνηση της τιμής χωρίς να λαμβάνει υπόψη τον χρόνο. Έχει χαρακτηριστεί η ευκολότερη μέθοδος, καθώς δεν ασχολείται με ασήμαντες πληροφορίες. Είναι ένα πολύ απλό διάγραμμα, αφού καταγράφονται μόνο οι κινήσεις των τιμών που υπερβαίνουν τα καθορισμένα επίπεδα. Ελάχιστες ή μηδενικές μεταβολές των τιμών θεωρούνται αμελητέες και αγνοούνται από το γράφημα. Αυτό συμβαίνει διότι η κατασκευή του Point and Figure Chart βασίζεται στην λήψη της απόφασης σχετικά με την τιμή που αντιπροσωπεύουν τα X και τα O. Οποιαδήποτε μεταβολή της τιμής κάτω από αυτές τις τιμές αγνοείται. Το διάγραμμα αναπαράγει στήλες, οι οποίες αποτελούνται από στοιβαγμένα X ή O. Οι στήλες των X αντιπροσωπεύουν αύξηση των τιμών, ενώ οι στήλες των O πτώση των τιμών. Τέλος, η έμφαση δίνεται αποκλειστικά στην κίνηση των τιμών, το οποίο επιτρέπει

στους αναλυτές να εντοπίζουν πολύ εύκολα πότε η αγορά γίνεται bull ή bear.

Συμπεράσματα

Τα Bar Charts είναι αρκετά αποτελεσματικά για την εμφάνιση ενός μεγάλου όγκου δεδομένων, ενώ τα Candlesticks Charts μπορεί να καταλαμβάνουν πολύ χώρο και να μοιάζουν μπερδεμένα. Τα Line Charts ενώ θα είναι πιο ευανάγνωστα, δεν είναι τόσο λεπτομερή ως προς το εύρος. Οι επιμέρους μπάρες που συνθέτουν το Bar Chart είναι σχετικά λεπτές, το οποίο επιτρέπει στους αναλυτές να προσθέσουν πολλές μπάρες πριν το διάγραμμα δείξει γεμάτο. Αν δεν ενδιαφέρεται κανείς για την τιμή ανοίγματος, τα Bar Charts είναι η ιδανική μέθοδος για την μελέτη του κλεισίματος σχετικά με την υψηλή και την χαμηλή τιμή. Από την άλλη, αν ενδιαφέρει περισσότερο η τιμή ανοίγματος, τα Candlesticks Charts προσφέρουν ίσως μια καλύτερη εναλλακτική λύση.

Αξίζει να σημειωθεί πως υπάρχουν πολλές μέθοδοι διαγραμματικής ανάλυσης διαθέσιμες χωρίς αυτό να σημαίνει πως κάποιες είναι χειρότερες από τις άλλες. Κάθε μέθοδος παράγει την δική του μοναδική ερμηνεία με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του. Συμπεράσματα που μπορεί βρεθούν στο ένα διάγραμμα μπορεί να μην βρεθούν και στο άλλο. Από την ανάλυση διαγραμμάτων σπάνια θα προκύψουν λάθη, αρκεί η μελέτη τους να γίνεται συστηματικά, με συνέπεια, σωστή χρήση των εργαλείων και ακριβή ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

2.4 Χρήση Δεικτών

Ένας τεχνικός δείκτης είναι μια σειρά από σημεία δεδομένων που προκύπτουν με την εφαρμογή ενός τύπου για τα δεδομένα της τιμής ενός χρεογράφου. Τα δεδομένα των τιμών περιλαμβάνουν οποιοδήποτε συνδυασμό της τιμής ανοίγματος, κλεισίματος, της υψηλής ή χαμηλής σε ένα χρονικό διάστημα. Ορισμένοι δείκτες μπορούν να χρησιμοποιούν μόνο τις τιμές κλεισίματος, ενώ άλλοι ενσωματώνουν και τα δεδομένα του όγκου και των τιμών ανοίγματος στους τύπους τους. Τα δεδομένα των τιμών εισάγονται στον τύπο και παράγουν ένα σημείο δεδομένων.

Για παράδειγμα, ο μέσος όρος τριών τιμών κλεισίματος είναι ένα σημείο δεδομένων $(52 + 53 + 52)/3 = 52.33$. Ωστόσο, ένα σημείο δεδομένων δεν προσφέρει πολλές πληροφορίες. Απαιτείται μια σειρά από σημεία δεδομένων για τη δημιουργία έγκυρων σημείων αναφοράς, έτσι ώστε να επιτρέπουν την ανάλυση. Με τη δημιουργία μιας χρονοσειράς σημείων, η σύγκριση μπορεί να γίνει μεταξύ του παρόντος και του παρελθόντος. Για τους σκοπούς της ανάλυσης, οι τεχνικοί δείκτες συνήθως εμφανίζονται σε μια γραφική μορφή πάνω ή κάτω από τα διαγράμματα. Μόλις παρουσιάζονται σε γραφική μορφή, ένας δείκτης μπορεί στη συνέχεια να συγκριθεί με το αντίστοιχο διάγραμμα των τιμών.

Ένας τεχνικός δείκτης προσφέρει μια διαφορετική προοπτική από την οποία μπορεί να αναλυθεί η δράση των τιμών. Μερικοί, όπως οι κινητοί μέσοι όροι, προέρχονται από απλούς τύπους, ενώ άλλοι όπως οι Stochastics, έχουν σύνθετες φόρμουλες και απαιτούν περισσότερη μελέτη για να κατανοηθούν πλήρως. Ανεξάρτητα από την πολυπλοκότητα του τύπου όμως, οι τεχνικοί δείκτες μπορούν να προσφέρουν μια μοναδική

προοπτική για τη δύναμη και την κατεύθυνση της υποκείμενης δράσης των τιμών.

2.4.1 Είδη Τεχνικών δεικτών

Οι τεχνικοί δείκτες μπορούν να χωριστούν σε δείκτες που βασίζονται στην τιμή (Price based indicators) και ενσωματώνουν με κάποιο τρόπο πληροφορίες που περιέχονται στις τρέχουσες και τις ιστορικές τιμές της αγοράς. Σε δυναμικούς ταλαντωτές (Momentum oscillators), οι οποίοι προσπαθούν να διακρίνουν τις αλλαγές του κλίματος της αγοράς που είναι έξω από τα συνηθισμένα. Σε δείκτες εμπιστοσύνης (Sentiment indicators που προσπαθούν να εκτιμήσουν την ψυχολογία των επενδυτών, έτσι ώστε να βρεθούν ενδείξεις ανόδου ή πτώσης της αγοράς και σε δείκτες ροής κεφαλαίων (Flow of funds indicators).

2.4.2 Price based indicators

Απλός Κινητός Μέσος Όρος(AKM)- Simple Moving Average(SMA)

Ο απλός κινητός μέσος ορίζεται ως ο μέσος όρος των τιμών κλεισίματος μιας μετοχής για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, ο κινητός μέσος των τελευταίων n ημερών μια μετοχής ορίζεται ως το άθροισμα των τιμών κλεισίματος διαιρεμένο με το n . Αυτό σημαίνει ότι η τιμή του μεταβάλλεται καθημερινά εφόσον στο άθροισμα θα αφαιρείται ο παλιότερος όρος και θα προστίθεται ο νεότερος. Ένας απλός κινητός μέσος ακολουθεί με μια υστέρηση την πορεία της τιμής της μετοχής. Μερικοί αναλυτές χρησιμοποιούν τον εκθετικό μέσο όρο, ο οποίος μπορεί να μειώσει την καθυστέρηση (lag) δίνοντας περισσότερο βάρος σε πιο πρόσφατες τιμές, ενώ δίνει εκθετικά λιγότερο βάρος σε παλαιότερες τιμές.

Επειδή ένας κινητός μέσος όρος είναι λιγότερο ευμετάβλητος σε σχέση με την τιμή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Πρώτον, αν η τιμή είναι πάνω ή κάτω από τον κινητό μέσο όρο είναι σημαντικό. Το χρεόγραφο που έχει πτωτική τάση των τιμών θα διαπραγματεύεται κάτω του μέσου όρου και το χρεόγραφο που έχει ανοδική τάση θα διαπραγματεύεται πάνω από μέσο όρο. Δεύτερον, η απόσταση μεταξύ της γραμμής του κινητού μέσου όρου και της τιμής είναι επίσης σημαντική. Μόλις η τιμή αρχίζει να πλησιάζει την γραμμή, πολλοί επενδυτές ανησυχούν και αποφασίζουν να πουλήσουν.

Επίσης, ο AKM γίνεται πολύ χρήσιμος δείκτης όταν συνδυαστεί με έναν άλλο απλό κινητό μέσο διαφορετικού αριθμού ημερών. Τότε, λόγω της μεγαλύτερης υστέρησης του ενός από τον άλλο, γίνεται εμφανής η ανοδική ή καθοδική τάση μιας μετοχής. Είναι σύνηθες να χρησιμοποιείται ο απλός κινητός μέσος των 10 και των 25 ημερών. Λόγω των σχετικά λίγων ημερών που λαμβάνουν υπόψη αυτοί οι δείκτες είναι ιδανικοί για μελέτη βραχυπρόθεσμων κινήσεων χωρίς μεγάλη υστέρηση. Αν ο AKM των 10 ημερών διασταυρωθεί με τον AKM των 25 και γίνει μικρότερος θεωρείται ένδειξη πώλησης (dead cross). Αν διασταυρωθούν και ο AKM 10 γίνει μεγαλύτερος θεωρείται ένδειξη αγοράς (golden cross).

Εκθετικός Κινητός Μέσος Όρος(ΑΚΜ)-Exponential Moving Average

Ο εκθετικός κινητός μέσος όρος (EMA) είναι ένας σταθμισμένος μέσος όρος των δεδομένων μιας τιμής, ο οποίος δίνει μεγαλύτερο βάρος στα πιο πρόσφατα δεδομένα. Η στάθμιση της πιο πρόσφατης τιμής εξαρτάται από την εκάστοτε χρονική περίοδο του κινητού μέσου όρου. Όσο πιο μικρή είναι η χρονική περίοδος του EMA, τόσο μεγαλύτερο βάρος δίνεται στην πιο πρόσφατη τιμή.

Ο EMA ορίζεται με δύο τρόπους. Ως EMA βασιζόμενος σε ποσοστά, όπου ο αναλυτής ορίζει το ποσοστιαίο βάρος της τιμής της τελευταίας περιόδου ή ως EMA βασιζόμενος σε χρονική περίοδο, όπου ο αναλυτής ορίζει τη διάρκεια του EMA και το βάρος κάθε χρονικής περιόδου υπολογίζεται μέσω συγκεκριμένου τύπου. Περισσότερο χρησιμοποιείται ο δεύτερος τύπος. Επειδή δίνει μεγαλύτερο βάρος στις πιο πρόσφατες παρατηρήσεις, ο EMA επιτρέπει στους τεχνικούς επενδυτές να αντιδρούν γρηγορότερα στις πρόσφατες αλλαγές των τιμών.

Σε αντίθεση με τον Απλό Κινητό Μέσο Όρο, στον υπολογισμό του EMA χρησιμοποιούνται όλες οι προηγούμενες τιμές των εκάστοτε δεδομένων. Παρόλο που ο αντίκτυπος των παλιότερων δεδομένων μικραίνει με το πέρασμα του χρόνου, δεν εξαλείφεται ποτέ. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα από την καθορισμένη χρονική περίοδο του EMA. Οι επιπτώσεις των παλιότερων δεδομένων εξασθενούν σύντομα για τους EMA μικρότερης διάρκειας σε σύγκριση με τους EMA μεγαλύτερης διάρκειας, αλλά δεν παύουν ποτέ να υφίστανται.

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνεται η διαφορά μεταξύ του SMA (μπορντό) και του EMA (μωβ) για μια περίοδο 3 μηνών της Motor Oil.



Σχήμα 2.2: Διάγραμμα των δεικτών Exponential Moving Average και Simple Moving Average (SMA).

Τριγωνικός Κινητός Μέσος Όρος(ΤΚΜ)

Ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος Triangular Moving Average παρόμοια με τους άλλους κινητούς μέσους όρους δείχνει τη μέση τιμή για ένα συγκεκριμένο αριθμό προη-



Σχήμα 2.3: Διάγραμμα του δείκτη Triangular Moving Average.

γούμενων τιμών. Ωστόσο, ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος διαφέρει από τους προηγούμενους μέσους, διότι εξομαλύνεται εις διπλούν. Με λίγα λόγια, ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος (TMA) είναι ένας σταθμισμένος μέσος όρος των τελευταίων n τιμών, του οποίου το αποτέλεσμα είναι ισοδύναμο με μια διπλή εξομάλυνση του απλού κινητού μέσου (δηλαδή υπολογίζεται δύο φορές). Ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος μπορεί να υπολογιστεί με διάφορες εισόδους δεδομένων (τιμές, ποσότητες ή άλλους τεχνικούς δείκτες), αλλά πιο συχνά υπολογίζεται με βάση τις τιμές. Ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος συνήθως εμφανίζεται με τις ράβδους των τιμών και είναι η μωβ γραμμή στο παρακάτω παράδειγμα.

Ο τριγωνικός κινητός μέσος όρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει μια τάση χρησιμοποιώντας την κλίση του μέσου όρου (ή την έλλειψη της κλίσης σε μια κυμαινόμενη αγορά). Ωστόσο, λόγω της επιπρόσθετης εξομάλυνσης, τείνει να είναι πιο ομαλός, να έχει περισσότερα κύματα σε σχέση με τον απλό κινητό μέσο όρο, αλλά φαίνεται να ανταποκρίνεται περισσότερο στις αλλαγές κατεύθυνσης των τιμών.

Σταθμισμένος Κινητός Μέσος Όρος (ΣΚΜ)

Ο Σταθμισμένος Κινητός Μέσος Όρος, όπως και ο Απλός Κινητός Μέσος Όρος, είναι ένας δείκτης της μέσης τιμής των παρατηρήσεων της τιμής του υποκείμενου μέσου (μετοχή, χρεόγραφο, δείκτης, εμπόρευμα, χρηματοοικονομικό προϊόν) σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και για ορισμένο διάστημα παρατηρήσεων. Όμως, ενώ ο Απλός Κινητός Μέσος Όρος δίνει ίδια στάθμιση σε όλες τις παρατηρήσεις, ο Σταθμισμένος Κινητός Μέσος Όρος δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις πιο πρόσφατες παρατηρήσεις. Αυτός ο μέσος όρος υπολογίζεται με τη λήψη κάθε μία από τις τιμές κλεισίματος σε μια δεδομένη χρονική στιγμή και τον πολλαπλασιασμό τους με την εκάστοτε θέση του στη σειρά δεδομένων.

Ο ΣΚΜ ήταν παλαιότερα πιο δημοφιλής, καθώς ήταν εκείνος που είχαν πρωτόχρησιμοποίησει όταν έπρεπε να δοθεί βάση στις πιο πρόσφατες τιμές. Βέβαια, αν και η δημοτικότητα του μειώθηκε λόγω του εκθετικού μέσου όρου εξακολουθεί να αποτελεί χρήσιμο εργαλείο. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα για τον Όμιλο των Ελληνικών

Πετρελαίων απεικονίζοντας την διαφορά εκθετικού και σταθμισμένου μέσου όρου 40 ημερών.



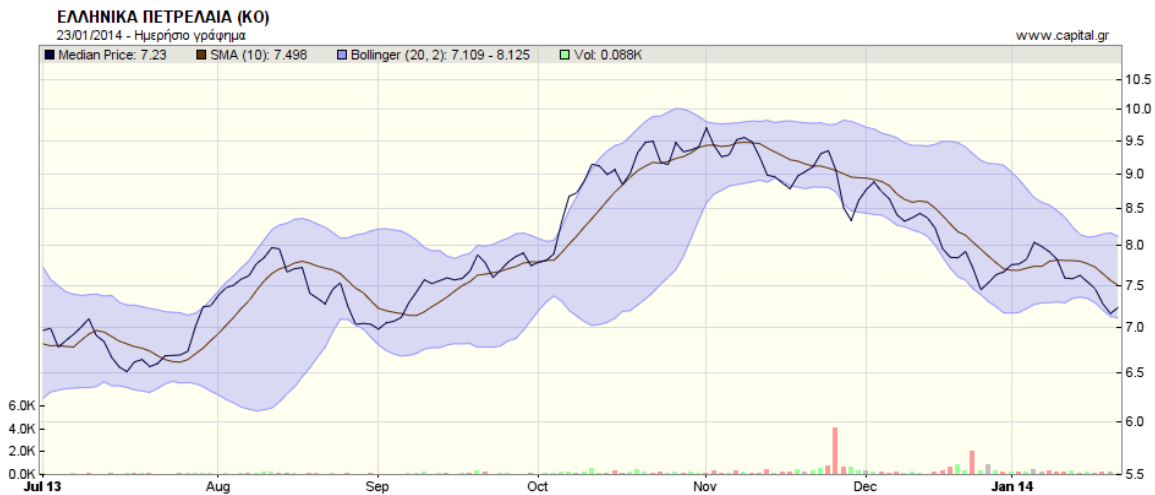
Σχήμα 2.4: Διάγραμμα του Σταθμισμένου Κινητού Μέσου Όρου.

Οι ζώνες Bollinger

Οι ζώνες Bollinger (Bollinger Bands) κατασκευάστηκαν από τον John Bollinger, έναν σπουδαίο οικονομικό αναλυτή και γνωστό για την ιδιαίτερη συμβολή του στο πεδίο της τεχνικής ανάλυσης. Οι ζώνες Bollinger αποτελούνται από έναν κινητό μέσο όρο συν μια υψηλότερη γραμμή που αντιπροσωπεύει τον κινητό μέσο όρο συν ένα σύνολο τυπικών αποκλίσεων από τη μέση τιμή και μια χαμηλότερη γραμμή που αντιπροσωπεύει έναν κινητό μέσο όρο μείον τον ίδιο αριθμό τυπικών αποκλίσεων. Όσο πιο ασταθές το χρεόγραφο που αναλύεται, τόσο μεγαλύτερο είναι το εύρος μεταξύ των δύο εξωτερικών ζωνών. Παρόμοια με τους κινητούς μέσους όρους, οι ζώνες Bollinger μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν στρατηγικές διαπραγμάτευσης που μπορούν εύκολα να δοκιμαστούν. Ο επενδυτής πουλάει όταν η τιμή του χρεογράφου φτάσει στην ανώτατη ζώνη και αγοράζει όταν φθάνει στην κατώτερη ζώνη. Η στρατηγική αυτή προϋποθέτει ότι η τιμή του χρεογράφου θα παραμείνει εντός των ζωνών.

2.4.3 Momentum oscillators

Οι δυναμικοί ταλαντωτές είναι κατασκευασμένοι από δεδομένα τιμών, αλλά υπολογίζονται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε είτε να ταλαντεύονται μεταξύ υψηλών και χαμηλών τιμών (0 και 100) ή να ταλαντώνονται γύρω από έναν αριθμό (0 ή 100). Λόγω της κατασκευής τους, οι πολύ υψηλές και χαμηλές τιμές είναι ευδιάκριτες. Ο πιο σημαντικός σκοπός που εξυπηρετούν οι ταλαντωτές είναι ο εντοπισμός υπεραγορασμένων ή υπερπουλημένων χρεογράφων, καθώς τα ακραία επίπεδα υπεραγοράς αποτελούν προειδοποιητικά μηνύματα για ανοδική τάση (bullish) και τα ακραία επίπεδα υπερπώλησης αποτελούν ενδείξεις καθοδικής αγοράς (bearish).



Σχήμα 2.5: Διάγραμμα των ζωνών Bollinger.

Οι αναλυτές εξετάζουν επίσης την σύγκλιση ή απόκλιση μεταξύ ταλαντωτών και τιμής. Η σύγκλιση παρουσιάζεται όταν ο ταλαντωτής κινείται με τον ίδιο τρόπο που κινείται το χρεόγραφο και η απόκλιση όταν ο ταλαντωτής κινείται διαφορετικά από το χρεόγραφο. Για παράδειγμα, όταν η τιμή φτάσει σε νέο υψηλό σημείο, αυτό είναι ένδειξη bullish αγοράς, αλλά αν ο δυναμικός ταλαντωτής που χρησιμοποιείται δεν καταλήξει σε νέο υψηλό σημείο την ίδια στιγμή, η τάση αυτή θεωρείται απόκλιση και είναι μια ένδειξη ότι η ανοδική τάση μπορεί σύντομα να τελειώσει.

Rate of change oscillator-ROC

Ο δείκτης ROC μετρά την ποσοστιαία αλλαγή στην τιμή από μία περίοδο στην άλλη και συγκρίνει την τρέχουσα τιμή με την τιμή x περιόδους πριν. Σε γενικές γραμμές, οι τιμές αυξάνονται όσο το ROC παραμένει θετικό. Αντίθετα, οι τιμές πέφτουν όταν το ROC είναι αρνητικό. Δεν υπάρχει ανοδικό όριο στο ROC, αλλά υπάρχει ωστόσο καθοδικό όριο, αφού τα χρεόγραφα μπορούν να μειωθούν μόνο κατά 100%, δηλαδή να φτάσουν στο 0.

Όταν ο δείκτης ταλαντώνεται γύρω από το μηδέν,

$$M = (N - N_x) \cdot 100$$

, όπου M η τιμή του δυναμικού ταλαντωτή, N η τελευταία τιμή κλεισίματος, N_x η τιμή κλεισίματος x προηγούμενων ημερών (συνήθως 10 ημερών).

Όταν ο δείκτης ταλαντώνεται γύρω από το 100,

$$M = \frac{N}{N_x} \cdot 100$$

Σε γενικές γραμμές, ο ταλαντωτής ROC μετρά την ταχύτητα με την οποία οι τιμές αλλάζουν. Μια ανοδική απότομη αύξηση στο ROC αντανακλά μια ανοδική απότομη αύξηση της τιμής. Αντίστοιχα, μια απότομη πτώση δείχνει μια απότομη πτώση των

τιμών. Ακόμα κι αν τα γραφήματα παρουσιάσουν bullish και bearish αποκλίσεις, οι σχηματισμοί αυτοί μπορεί να είναι παραπλανητικοί εξαιτίας των δραστικών αλλαγών.

Είναι σημαντικό να επαναληφθεί ότι οι τιμές αυξάνονται συνεχώς όσο το ROC παραμένει θετικό. Βέβαια, οι θετικές ενδείξεις μπορεί να είναι μικρότερες από ό,τι πριν, αλλά μια θετική τιμή του ROC εξακολουθεί να αντανακλά την αύξηση των τιμών, όχι πώση των τιμών. Όπως όλοι οι τεχνικοί δείκτες βέβαια, ο ταλαντωτής ROC θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες πτυχές της τεχνικής ανάλυσης.



Σχήμα 2.6: Διάγραμμα του δείκτη ROC.

Relative Strength Index-RSI

Ένας άλλος δείκτης είναι ο RSI, ο οποίος αναπτύχθηκε από τον μηχανολόγο μηχανικό J. Welles Wilder και παρά τις αλλαγές στην μεταβλητότητα και την αγορά τα τελευταία χρόνια αποτελεί ακόμα και σήμερα έναν πολύ ευέλικτο και δημοφιλή δείκτη. Ο RSI μετρά την ταχύτητα και την αλλαγή των κινήσεων των τιμών, ενώ παίρνει τιμές μεταξύ του μηδέν και του 100. Για τον υπολογισμό του χρησιμοποιούνται τα κέρδη και οι ζημιές ενός χρεογράφου και δείχνει πότε μια μετοχή βρίσκεται σε κορεσμό ή σε ανάπτυξη. Σύμφωνα με τον Wilder τα πιο συνηθισμένα όρια είναι το 70 και το 30. Αν ο RSI είναι μεγαλύτερος από 70 θεωρείται ότι η μετοχή βρίσκεται σε κορεσμό και ότι στο κοντινό μέλλον δεν θα υπάρχει ζήτηση. Αντιθέτως όταν είναι μικρότερος από 30 θεωρείται ένδειξη ότι στο κοντινό μέλλον θα αυξηθεί η ζήτηση της μετοχής και ως αποτέλεσμα η τιμή της. Για τον υπολογισμό του RSI χρησιμοποιείται το μέσο κέρδος και η μέση ζημιά ως εξής:

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

Ο υπολογισμός του RSI βασίζεται σε διάστημα 14 ημερών, το οποίο προτείνεται από τον Wilder στο βιβλίο του, γι αυτό και είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη περίοδος



Σχήμα 2.7: Διάγραμμα του δείκτη RSI.

στην τεχνική ανάλυση. Βέβαια, το χρονικό αυτό διάστημα μπορεί να αλλάξει ανάλογα με το αν ο αναλυτής μελετάει το χρεόγραφο σε βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη βάση, καθώς και ανάλογα με την μεταβλητότητα ενός χρεογράφου. Η διάρκεια της περιόδου μπορεί να μειωθεί για να αυξήσει την ευαισθησία ή να αυξηθεί για να μειώσει την ευαισθησία του χρεογράφου. Ο δείκτης RSI με διάστημα 10 ημερών είναι πιο πιθανό να αγγίξει τα επίπεδα υπερπώλησης σε σχέση με τον RSI με διάστημα 20 ημερών. Να σημειωθεί ότι οι απώλειες εκφράζονται ως θετικές τιμές και όχι αρνητικές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το RS υπολογίζεται ως το μέσο κέρδος προς την μέση απώλεια, όπου το μέσο κέρδος εκφράζει την διαίρεση του αθροίσματος των κερδών κατά τις τελευταίες n ημέρες με το n και η μέση απώλεια εκφράζει την διαίρεση του αθροίσματος των ζημιών κατά τις τελευταίες n ημέρες με το n .

Stochastic Oscillator

Ο Stochastic Oscillator ή αλλιώς Lane's stochastics δημιουργήθηκε από τον τεχνικό αναλυτή George Lane στα τέλη του 1950 και βασίζεται στην παρατήρηση ότι σε ανοδικές τάσεις, οι τιμές κλεισίματος αγγίζουν τις υψηλότερες τιμές του εύρους τους, ενώ αντίστοιχα σε πτωτικές τάσεις οι τιμές τείνουν να κλείσουν στα χαμηλότερα σημεία του εύρους τους. Ο ταλαντωτής αυτός δεν ακολουθεί την τιμή ή τον όγκο, αλλά την ταχύτητα και την ορμή των τιμών, ενώ μπορεί να εντοπίζει τα επίπεδα υπερπώλησης και υπεραγοράς. Ο Stochastic Oscillator ταλαντώνεται γύρω από το μηδέν και το 100 και συνήθως αφορά διάστημα 14 ημερών, το οποίο μπορεί να προσαρμοστεί όπως και στον δείκτη RSI. Τα πιο συνηθισμένα όρια είναι τα 20 και 80, όπου κάτω από το 20 η τιμή του χρεογράφου θεωρείται υπερπουλημένη, ενώ άνω του 80 θεωρείται υπεραγορασμένη. Ο Stochastic Oscillator αποτελείται από δύο επιμέρους δείκτες τον %K και τον %D και υπολογίζονται από τους τύπους:

$$\%K = \frac{CurrentClose - LowestLow}{HighestHigh - LowestLow} \cdot 100$$

$$\%D = 3daySMAof\%K$$

Από τον ορισμό τους συμπεραίνει κανείς πως ο δείκτης %D είναι ένας αργός μέσος όρος, ομαλότερος του %K και βρίσκεται παράλληλα του.

Τέλος, όταν ο δείκτης %K διασταυρώνεται με τον %D και γίνεται μεγαλύτερος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη bullish αγοράς και το χρεόγραφο θεωρείται υπερπουλημένο, ενώ αν διασταυρώνεται και ο %K γίνεται μικρότερος του κινητού μέσου όρου %D αποτελεί σημάδι bearish αγοράς και το χρεόγραφο θεωρείται υπεραγορασμένο.



Σχήμα 2.8: Διάγραμμα του δείκτη Fast Stochastic.

Moving Average Convergence-Divergence Oscillator-MACD

Ο δείκτης MACD αναπτύχθηκε από τον Gerald Appel γύρω στα τέλη του 1970 και σήμερα θεωρείται ως ένας από τους πιο αποτελεσματικούς και απλούς δυναμικούς ταλαντωτές. Ο MACD μετατρέπει δύο κινητούς μέσους όρους σε έναν δυναμικό ταλαντωτή, αφού είναι η διαφορά ενός εκθετικού βραχυπρόθεσμου και ενός εκθετικού μακροπρόθεσμου κινητού μέσου όρου και εκφράζει την μεταξύ τους σύγκλιση ή απόκλιση.

Σύγκλιση συμβαίνει όταν οι κινητοί μέσοι όροι κινούνται ο ένας προς τον άλλο, ενώ απόκλιση συμβαίνει όταν οι κινητοί μέσοι όροι απομακρύνονται ο ένας από τον άλλο. Ο βραχυπρόθεσμος κινητός μέσος όρος είναι ταχύτερος και υπεύθυνος για τις περισσότερες κινήσεις του MACD. Ο μεγαλύτερος κινητός μέσος όρος είναι πιο αργός



Σχήμα 2.9: Διάγραμμα του δείκτη Slow Stochastic.

και λιγότερο αντιδραστικός σε αλλαγές των τιμών. Επομένως μπορεί να πάρει είτε θετικές είτε αρνητικές τιμές. Τα χαρακτηριστικά του σημεία όμως είναι τα σημεία τομής του με το μηδέν. Θετικός MACD δείχνει ότι ο εκθετικός μέσος όρος 12 ημερών είναι πάνω από τον μέσο όρο των 26 ημερών και αντίστοιχα αρνητικός MACD δείχνει ότι ο εκθετικός μέσος όρος 12 ημερών είναι κάτω από τον μέσο όρο των 26 ημερών. Αν ο MACD γίνει θετικός από αρνητικός είναι ένδειξη αγοράς, ενώ αν συμβεί το αντίθετο είναι ένδειξη πώλησης. Αποτελείται από την γραμμή MACD (MACD line), η οποία εκφράζει την διαφορά μεταξύ δύο εκθετικών κινητών μέσων όρων (ΕΚΜ), συνήθως 12 και 26 ημερών και από την γραμμή σήματος (signal line), η οποία είναι ο εκθετικός μέσος όρος 9 ημερών της γραμμής MACD.

$$MACDLine = 12dayEKM - 26dayEKM$$

$$SignalLine = 9dayEKM - MACDline$$

Ο MACD διακυμαίνεται πάνω και κάτω από τη γραμμή μηδέν, ενώ δεν έχει άνω και κάτω όρια γι αυτό και δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμος για τον εντοπισμό επιπέδων υπεραγοράς και υπερπώλησης. Στο γράφημα του ταλαντωτή είναι σημαντικό να παρατηρήσει κανείς τα σημεία διασταύρωσης των δύο γραμμών, διότι μπορεί να σημαίνουν αλλαγή της τάσης, καθώς και τις στιγμές που ο MACD βρίσκεται έξω από τα συνηθισμένα όρια για ένα χρεόγραφο.



Σχήμα 2.10: Διάγραμμα του δείκτη MACD.

2.4.4 Δείκτες εμπιστοσύνης -Sentiment indicators

Οι δείκτες εμπιστοσύνης διαχωρίζονται στις δημοσκοπήσεις και σε υπολογιστικούς στατιστικούς δείκτες.

Δημοσκοπήσεις

Υπάρχουν υπηρεσίες που διεξάγουν δημοσκοπήσεις στους επενδυτές, επαγγελματίες και μη, με σκοπό να μετρήσουν την γνώμη τους σχετικά με το πώς θα κινηθεί η αγορά και να εκτιμήσουν την ψυχολογία τους. Οι πιο συχνές δημοσκοπήσεις είναι οι Investors Intelligence Advisors Sentiment reports, Market Vane bullish Consensus, Consensus Bullish Sentiment Index, Daily Sentiment Index, American Association of Individual Investors.

2.4.5 Υπολογιστικοί Στατιστικοί Δείκτες

Ο λόγος Put /Call είναι ένας δείκτης που δείχνει την σχέση μεταξύ του όγκου των puts και του όγκου των calls. Σύμφωνα με τον τύπο παρατηρούμε πως αν ο λόγος τους ξεπεράσει το 1, τότε αυτό σημαίνει πως ο όγκος των puts ξεπερνάει τον όγκο των calls, ενώ αν υπολογιστεί μικρότερος του 1, τότε ο όγκος των calls ξεπερνάει τον όγκο των puts.

Επίσης, αν ο δείκτης πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα, τότε αυτό αντανακλά ένα αίσθημα ανοδικού κλίματος μεταξύ των επενδυτών, καθώς αγοράζουν περισσότερα calls, προσδοκώντας μια ανοδική τάση της αγοράς. Αντιστρόφως, αν ο δείκτης είναι σε αρκετά υψηλά επίπεδα, τότε το κλίμα μεταξύ των επενδυτών είναι αρνητικό, αφού αγοράζουν περισσότερα put options αναμένοντας πτώση της αγοράς. Μια ακραία άνοδος πάνω από το 1 είναι στην πραγματικότητα μια ένδειξη ανοδικής πορείας της

αγοράς και αντιστρόφως. Τέλος, οι αναλυτές πολλές φορές χρησιμοποιούν τους κινητούς μέσους όρους και άλλους δείκτες ώστε να εξομαλύνουν τα δεδομένα και να αντλήσουν συμπεράσματα.

$$\text{Put/Call Ratio} = \frac{\text{Όγκος Puts}}{\text{Όγκος Calls}}$$

Ο δείκτης μεταβλητότητας CBOE Volatility Index(VIX) (CBOE) είναι ένας δείκτης που αντιδρά στις κινήσεις του χρηματιστηρίου, δεν είναι στην ουσία ένας δείκτης πρόβλεψης, αλλά έχει την δυνατότητα να εντοπίζει ακραίες καταστάσεις. Γενικά έχει μια αντίστροφη σχέση με το χρηματιστήριο, εφόσον αυξάνει όταν οι τιμές των μετοχών πέφτουν και μειώνεται όταν οι τιμές των μετοχών αυξάνουν. Πολλοί αναλυτές τον θεωρούν ασήμαντο, επειδή δεν λειτουργεί ανεξάρτητα από τις μετοχές και κινείται όταν κινούνται και αυτές. Το γεγονός αυτό τον καθιστά περισσότερο σαν δείκτη επιβεβαίωσης της τάσης, διότι αντιδρά προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτήν της αγοράς.

Τα Margin Debts και ο ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλονται αποτελούν πολύ συχνά έναν δείκτη της ψυχολογίας των επενδυτών. Αυτό συμβαίνει διότι όταν οι επενδυτές είναι αισιόδοξοι για την πορεία των χρηματιστηριακών συναλλαγών, τότε τα περιθώρια χρέους τους στην χρηματιστηριακή εταιρεία αυξάνουν. Έχει συμβεί τα επίπεδα των margin debts να έχουν κορυφωθεί την ίδια στιγμή που έχουν κορυφωθεί και οι δείκτες της αγοράς. Αντίστοιχα, όταν οι επενδυτές αναμένουν πτωτική πορεία των χρεογράφων τους, τότε τα margin calls είναι αναπόφευχτα.

Ο Short Interest Ratio είναι ένας δείκτης, ο οποίος προέρχεται από την διαίρεση του short interest ενός χρεογράφου με τον μέσο ημερήσιο όγκο συναλλαγών του και προσπαθεί να εκτιμήσει την αντίληψη που επικρατεί στην αγορά γύρω από αυτό. Καταρχάς το short interest αναφέρεται στον αριθμό των μετοχών ενός συγκεκριμένου χρεογράφου, οι οποίες πωλούνται βραχυπρόθεσμα μια συγκεκριμένη περίοδο, επειδή οι επενδυτές πιστεύουν πως οι τιμές τους θα πέσουν στο κοντινό μέλλον. Έτσι, ο δείκτης αυτός στην ουσία εκφράζει τον αριθμό των ημερών που διαπραγματεύονται συναλλαγές τύπου short interest. Ο συγκεκριμένος δείκτης έχει διχάσει τους αναλυτές ως προς τον τρόπο που πρέπει να ερμηνευτεί. Αυτό συμβαίνει επειδή κανονικά ένας μεγάλος αριθμός μετοχών που πωλείται short οδηγεί σε αύξηση του Short Interest Ratio, δηλαδή προϋδεάζει αρνητικά τους επενδυτές πως οι τιμές των μετοχών θα πέσουν. Παρόλα αυτά, το επόμενο βήμα των επενδυτών θα είναι να αγοράσουν μετοχές έτσι ώστε να κλείσουν την θέση τους με αποτέλεσμα αυτή η κίνηση να οδηγήσει σε απότομη αύξηση των τιμών.

2.4.6 Δείκτες ροής κεφαλαίων

Οι δείκτες ροής κεφαλαίων (funds indicators) προσπαθούν να αξιολογήσουν την πιθανή προσφορά και τη ζήτηση στην περίπτωση των μετοχών και οι πιο σημαντικοί από αυτούς είναι οι εξής:

Ο δείκτης Arms Index (TRIN) αναπτύχθηκε από τον διάσημο τεχνικό αναλυτή Richard W. Arms το 1967 και υπολογίζεται από τον τύπο :

$$ArmsIndex = \frac{\text{Αριθμός των μετοχών του δείκτη που έκλεισαν ανοδικά την ημέρα}}{\text{Αριθμός των μετοχών του δείκτη που έκλεισαν καθοδικά την ημέρα}} \cdot \text{συνολικός όγκος τ}$$

Επειδή λειτουργεί ως ταλαντωτής, ο δείκτης είναι συχνά χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει τις βραχυπρόθεσμες καταστάσεις υπεραγοράς και υπερπώλησης, ενώ μπορεί να συνδυαστεί με έναν κινούμενο μέσο όρο την εξομάλυνση των δεδομένων. Όταν ο δείκτης υπολογίζεται κάτω από την μονάδα, τότε σημαίνει πως το μεγαλύτερο μέρος της επενδυτικής δραστηριότητας αφορά τις μετοχές που οι τιμές τους ακολουθούν ανοδική πορεία, ενώ αντίστοιχα αν ο δείκτης υπολογιστεί μικρότερος της μονάδας, τότε ο όγκος των καθοδικών μετοχών είναι μεγαλύτερος.

Ο δείκτης Margin Debt είναι ο ίδιος δείκτης που αναφέρθηκε στην κατηγορία των sentiment indicators, αλλά ανήκει και στους δείκτες ροής κεφαλαίων.

Ο δείκτης New Equity Issuance υποδεικνύει πως καθώς ο αριθμός των IPO αυξάνεται, τότε η ανοδική τάση των τιμών μπορεί να σταματήσει. Επίσης, η προσθήκη περισσότερων μετοχών στην αγορά, μπορεί να θεωρηθεί ανασταλτικός παράγοντας μιας ανοδικής πορείας, καθώς η ποσότητα των μετρητών στην επενδυτική κοινότητα είναι πεπερασμένη, ενώ ο συνολικός αριθμός προσφοράς μετοχών αυξάνεται.

Οι τεχνικοί αναλυτές μπορούν επίσης να παρακολουθούν τα Secondary Offerings για να μετρήσουν τυχόν μεταβολές στην προσφορά των μετοχών. Τα Secondary Offerings έχουν την δυνατότητα να αλλάζουν την εξίσωση της προσφοράς και της ζήτησης, επειδή μπορούν να αυξήσουν τις διαθέσιμες προσφορές προς διαπραγμάτευση, χωρίς αυτό να σημαίνει πως μπορούν να επηρεάσουν την προσφορά των μετοχών.

Επιπλέον, υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται από τους τεχνικούς αναλυτές.

Ο δείκτης Accumulation Distribution Line είναι ένας δείκτης ορμής που επιχειρεί να μετρήσει την προσφορά και τη ζήτηση καθορίζοντας κατά πόσον οι επενδυτές «συσσωρεύουν» (αγορά) ή «διανέμουν» (πώληση) ένα ορισμένο απόθεμα εντοπίζοντας αποκλίσεις μεταξύ των τιμών των μετοχών και της ροής όγκου. Για παράδειγμα, υπάρχουν μέρες με υψηλό όγκο σε πωτική πορεία, το οποίο θα μπορούσε να σηματοδοτήσει ότι η ζήτηση για το υποκείμενο μέσο αρχίζει να αυξάνεται.

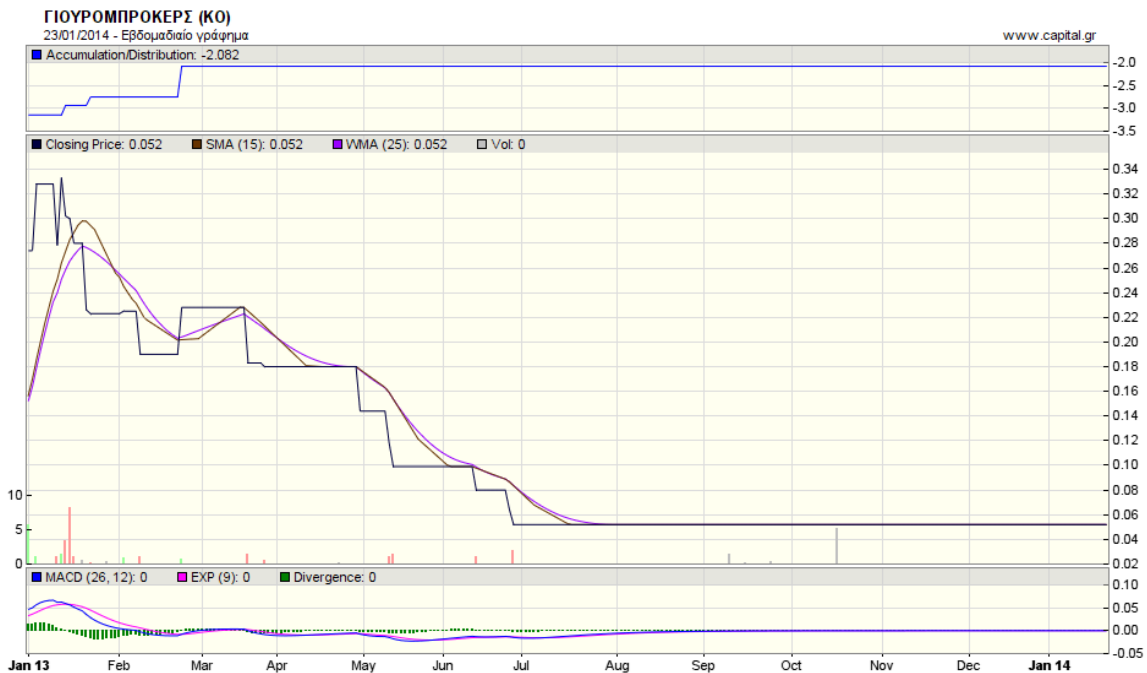
Στην πράξη, αυτός ο δείκτης χρησιμοποιείται για να βρει καταστάσεις στις οποίες ο δείκτης οδεύει προς την αντίθετη κατεύθυνση. Μόλις εντοπιστεί η διαφορά αυτή, ο επενδυτής θα περιμένει να επιβεβαιώσει την αντιστροφή και να λάβει αποφάσεις για τις συναλλαγές τους με τη χρήση και άλλων τεχνικών δεικτών.

Υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$AccDist = \frac{(Close - Low) - (High - Close)}{(High - Low)} \cdot Period's volume$$

Aroon Indicator

Ένας τεχνικός δείκτης που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των τάσεων στην υποκείμενου τίτλου και την πιθανότητα ότι οι τάσεις αυτές θα αντιστραφούν. Αποτελείται από δύο γραμμές: μία γραμμή ονομάζεται “Aroon up”, η οποία μετρά τη



Σχήμα 2.11: Διάγραμμα του δείκτη Accumulation Distribution Line.

δύναμη της ανοδικής τάσης, και η άλλη γραμμή ονομάζεται “Aroon down”, η οποία μετρά την πτωτική πορεία. Ο δείκτης αναφέρει το χρόνο που παίρνει στην τιμή να φτάσει από ένα σημείο αφετηρίας, στα υψηλότερα και στα χαμηλότερα σημεία σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, εκφρασμένη ως ποσοστό του συνολικού χρόνου.

Ο δείκτης Aroon αναπτύχθηκε από Tushar Chande το 1995. Τόσο η Aroon up όσο και η Aroon down κυμαίνονται μεταξύ μηδέν και 100, με τιμές κοντά στο 100 να δείχνουν μια ισχυρή τάση και κοντά στο μηδέν να δείχνουν μη ισχυρή τάση. Όσο χαμηλότερη είναι η Aroon up, τόσο ασθενέστερη είναι η ανοδική πορεία και τόσο ισχυρότερη είναι η πτωτική πορεία, και το αντίστροφο. Η κύρια υπόθεση στην οποία βασίζεται αυτός ο δείκτης είναι ότι η τιμή μιας μετοχής θα κλείσει σε υψηλά επίπεδα ρεκόρ σε μια ανοδική τάση, και σε χαμηλά επίπεδα ρεκόρ σε μια πτωτική πορεία. Ο δείκτης αυτός είναι παρόμοιος με τον δείκτη κατεύθυνσης κίνησης (DMI) που αναπτύχθηκε από Welles Wilder, ο οποίος είναι επίσης ένας πολύ δημοφιλής δείκτης που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αντοχής μιας δεδομένης τάσης.

Aroon Oscillator

Είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιεί πτυχές του προηγούμενου δείκτη για να μετρήσει την δύναμη της τρέχουσας τάσης και την πιθανότητα να συνεχίσει έτσι. Ο ταλαντωτής υπολογίζεται αφαιρώντας τον Aroon down από τον Aroon up. Όταν ο δείκτης ξεπερνάει το μηδέν τότε η τρέχουσα τάση είναι ανοδική, ενώ όταν ο δείκτης βρίσκεται κάτω από το μηδέν σημαίνει ότι η τρέχουσα τάση είναι η πτωτική.



Σχήμα 2.12: Διάγραμμα του δείκτη Aroon Indicator.



Σχήμα 2.13: Διάγραμμα του δείκτη Aroon Oscillator.

Average Directional Index - ADX

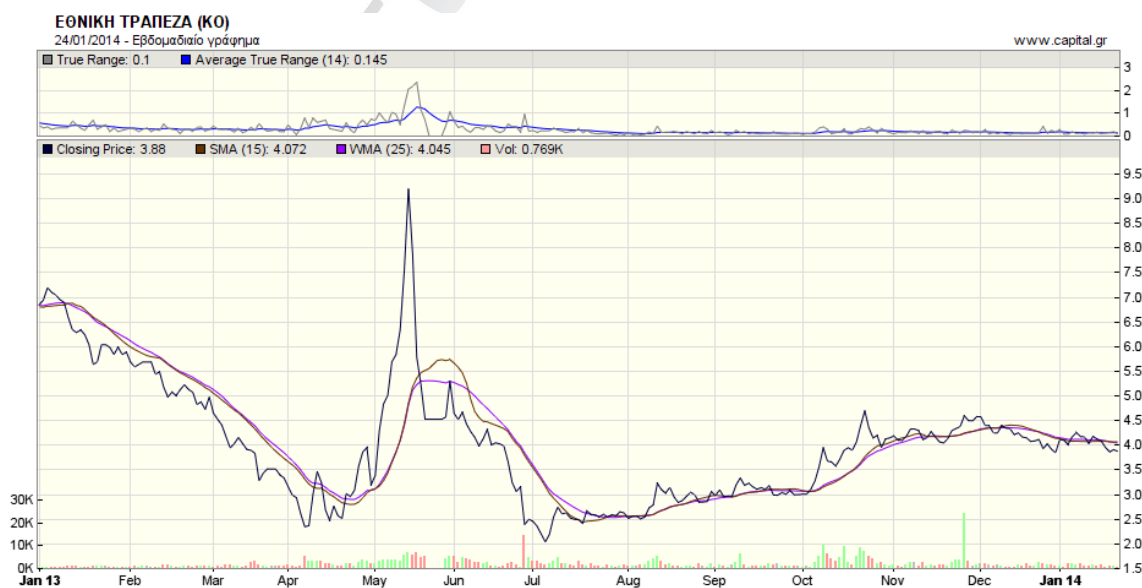
Είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται στην τεχνική ανάλυση ως αντικειμενική αξία για τη δύναμη της τάσης. Ο ADX είναι μη-κατευθυντικός επομένως θα ποσοτικοποιήσει τη δύναμη μιας τάσης, ανεξάρτητα από το αν είναι πάνω ή κάτω. Ο ADX συνήθως απεικονίζεται σε ένα διάγραμμα, μαζί με δύο γραμμές γνωστές ως DMI (Directional Movement Indicators). Ο ADX προέρχεται από τη σχέση των γραμμών ΔΜΙ. Η ανάλυση μέσω του ADX μπορεί να αξιολογήσει τις τάσεις και να διευκολύνει τους αναλυτές να επιλέξουν τις ισχυρότερες.



Σχήμα 2.14: Διάγραμμα του δείκτη ADX.

Average True Range - ATR

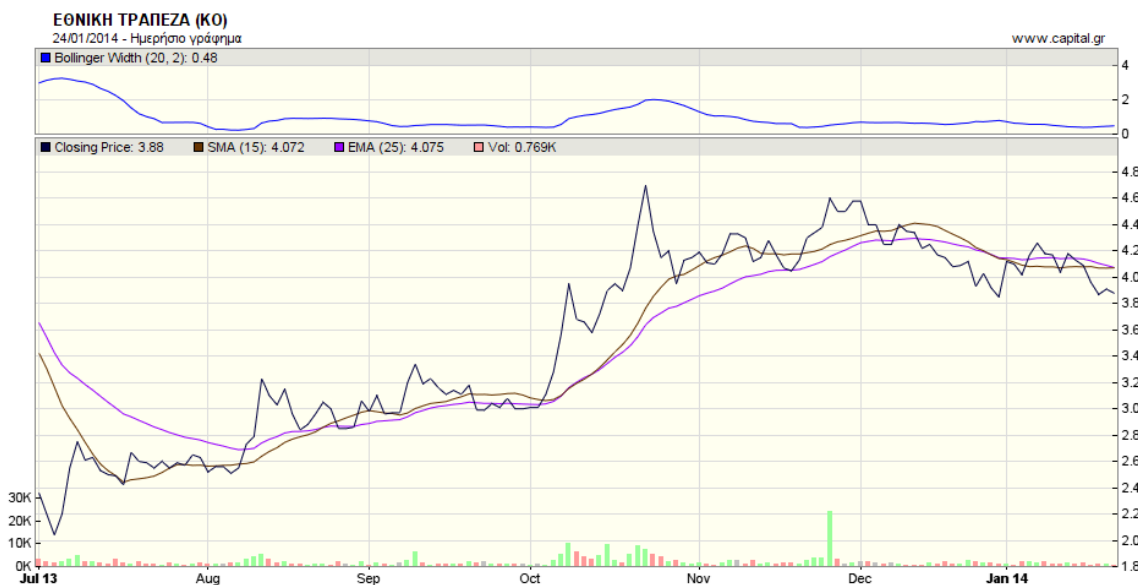
Αποτελεί ένα μέτρο της μεταβλητότητας που εισήγαγε ο Welles Wilder σε ένα από τα βιβλία του. Το ATR είναι ένας κινητός μέσος όρος (συνήθως 14 ημέρες) από τις πραγματικές σειρές. Μια μετοχή που βιώνει ένα υψηλό επίπεδο αστάθειας θα έχει ένα υψηλότερο ATR, και μια μετοχή με χαμηλή μεταβλητότητα θα έχει χαμηλότερη ATR.



Σχήμα 2.15: Διάγραμμα του δείκτη ATR.

Bollinger Bands Width

Είναι ένας δείκτης τεχνικής ανάλυσης που προέρχεται από τον πρότυπο δείκτη Bollinger Bands. Ο Bollinger Bands Width χρησιμεύει για να μετρηθεί ποσοτικά το πλάτος μεταξύ των Άνω και Κάτω Ζωνών.



Σχήμα 2.16: Διάγραμμα του δείκτη BBW.

Chaikin Money Flow

Ο CMF είναι ένας δείκτης, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του όγκου των χρηματικών ροών κατά την διάρκεια μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου. Ο όγκος των χρηματικών ροών (μια έννοια που επίσης δημιουργήθηκε από τον Marc Chaikin) είναι μια μέτρηση που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αγοράς και πώλησης για μία περίοδο. Ο CMF αθροίζει τους όγκους των χρηματικών ροών για προηγούμενες περιόδους, συνήθως 20 ή 21 ημερών. Η Αξία Chaikin κυμαίνεται μεταξύ 1 και -1. Επίσης, ο CMF μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας τρόπος για να ποσοτικοποιεί αλλαγές στην αγορά και στην πώληση υπό πίεση και μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη των μελλοντικών αλλαγών.

Τα τρία βήματα υπολογισμού του CMF είναι τα εξής :

- Find the Money Flow Multiplier:

$$\frac{(\text{Close} - \text{Low}) - (\text{High} - \text{Close})}{(\text{High} - \text{Low})} = \text{MoneyFlowMultiplier}$$

- Calculate Money Flow Volume:

$$\text{MoneyFlowMultiplier} \cdot \text{Volume for the Period} = \text{MoneyFlowVolume}$$

- Calculate The CMF:

$$\frac{21 \text{ Period Sum of Money Flow Volume}}{21 \text{ Period Sum of Volume}} = 21\text{PeriodCMF}$$



Σχήμα 2.17: Διάγραμμα του δείκτη CMF.

Chaikin Oscillator

Είναι ένας ταλαντωτής που μετρά την accumulation distribution του MACD. Η Chaikin Oscillator υπολογίζεται αφαιρώντας μια περίοδο 10 ημερών από την EMA 3 ημερών της accumulation distribution και περιγράφει τη ορμή που συνεπάγεται η accumulation distribution.

Mass Index

Ο δείκτης Mass Index αναπτύχθηκε από Donald Dorsey και χρησιμοποιεί τα ανώτερα και κατώτατα σημεία για τον προσδιορισμό αναστροφής της τάσης. Με αυτή την έννοια, ο Δείκτης Μάζας είναι ένας δείκτης μεταβλητότητας που δεν έχει κατευθυντική ικανότητα. Αντ' αυτού, ο Δείκτης Μάζας προσδιορίζει προεξοχές σε περιοχές που μπορεί να προμηνύουν μια αντιστροφή της τρέχουσας τάσης. Κυμαίνεται γύρω στις τιμές του 20, ενώ ο Donald Dorsey έχει ορίσει την τιμή 27 ως κατώφλι. Όπως συμβαίνει με όλους τους δείκτες γραφημάτων πρέπει να χρησιμοποιηθεί και με άλλους δείκτες τεχνικής ανάλυσης για να προκύψει ένα πλήρες συμπέρασμα.

% Price Oscillator

Είναι ένας τεχνικός δείκτης ορμής που δείχνει τη σχέση ανάμεσα σε δύο κινητούς μέσους όρους. Για τον υπολογισμό του PPO, αφαιρείται ο 26 ήμερος εκθετικός κινητός μέσος (EMA) από των εννέα ημερών EMA και στη συνέχεια διαιρείται αυτή η



Σχήμα 2.18: Διάγραμμα του δείκτη Chaikin Oscillator.



Σχήμα 2.19: Διάγραμμα του δείκτη Mass Index.

διαφορά με τον 26 ήμερο εκθετικό κινητό μέσο όρο. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ένα ποσοστό που εκφράζει που βρίσκεται ο βραχυπρόθεσμος μέσος όρος σε σχέση με το μακροπρόθεσμο μέσο όρο.

$$\text{PercentagePriceOscillator}(PPO) = \frac{9\text{day EMA} - 26\text{day EMA}}{26\text{day EMA}}$$

Η κύρια διαφορά μεταξύ του MACD και αυτών των δεικτών είναι ότι ο MACD

εκφράζει την απλή διαφορά μεταξύ των εκθετικών κινητών μέσων όρων, ενώ ο PPO εκφράζει αυτή τη διαφορά ως ποσοστό. Αυτό επιτρέπει σε έναν επενδυτή να χρησιμοποιήσει τον δείκτη PPO για να συγκρίνει μετοχές με διαφορετικές τιμές πιο εύκολα. Για παράδειγμα, ανεξάρτητα από την τιμή της μετοχής, ένα αποτέλεσμα PPO των 10 σημαίνει ότι ο βραχυπρόθεσμος μέσος όρος είναι 10% πάνω από το μακροπρόθεσμο μέσο όρο.



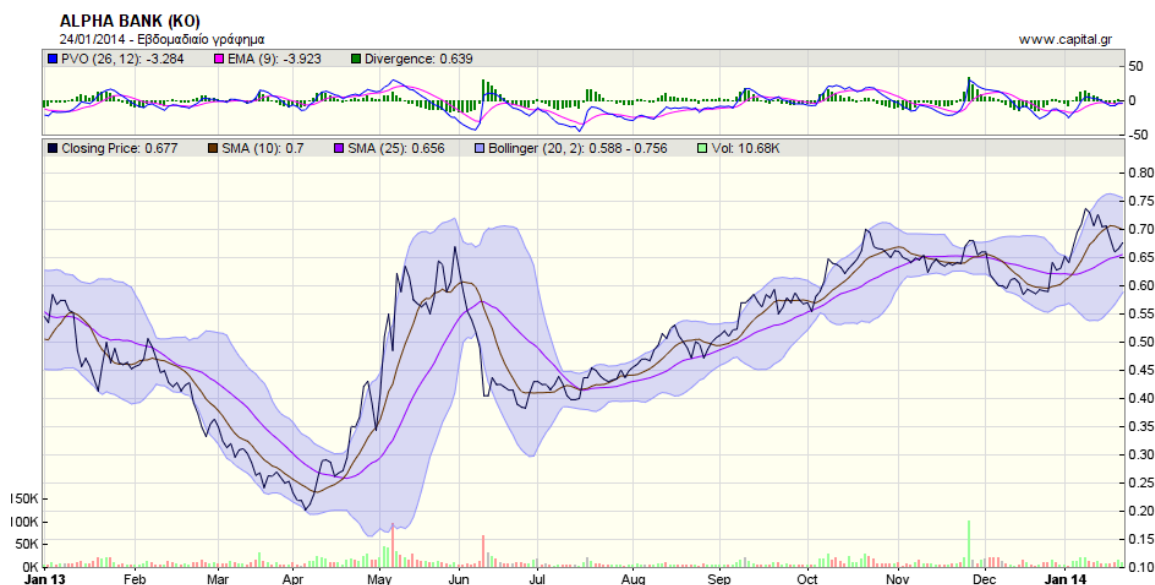
Σχήμα 2.20: Διάγραμμα του δείκτη PPO.

% Volume Oscillator

Ο Volume Oscillator εμφανίζει τη διαφορά μεταξύ δύο κινητών μέσων όρων του όγκου ενός χρεογράφου. Η διαφορά μεταξύ των κινητών μέσων μπορεί να εκφράζεται είτε σε βαθμούς είτε σε ποσοστά. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η διαφορά ανάμεσα στους δύο κινητούς μέσους όρους του όγκου για να καθοριστεί εάν η γενική τάση του όγκου αυξάνεται ή μειώνεται. Όταν ο ταλαντωτής % Volume Oscillator υψώνεται πάνω από το μηδέν, αυτό σημαίνει ότι ο κινητός μέσος όρος βραχυπρόθεσμης έντασης έχει αυξηθεί πάνω από τον κινητό μέσο όρο μακροπρόθεσμης έντασης και ως εκ τούτου, ότι η βραχυπρόθεσμη τάση του όγκου είναι υψηλότερη από ό,τι η μακροπρόθεσμη.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να ερμηνεύσει κανείς τις αλλαγές στις τάσεις του όγκου. Μια κοινή πεποίθηση είναι ότι η αύξηση των τιμών σε συνδυασμό με την αύξηση του όγκου και η πτώση των τιμών σε συνδυασμό με την μείωση του όγκου, οδηγούν σε ανοδική πορεία. Αντίθετα, αν ο όγκος αυξάνει όταν οι τιμές πέφτουν, και ο όγκος μειώνεται όταν αυξάνονται οι τιμές, η αγορά δείχνει σημάδια αδυναμίας.

$$\text{Percentage Volume Oscillator} = \frac{12\text{-day EMA of Volume} - 26\text{-day EMA of Volume}}{26\text{-day EMA of Volume}} \cdot 100$$



Σχήμα 2.21: Διάγραμμα του δείκτη PVO.

StochRSI

Ο StochRSI είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται στην τεχνική ανάλυση, ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ μηδέν και ένα και έχει δημιουργηθεί από την εφαρμογή του Stochastic Oscillator σε μια σειρά από τιμές τύπου Relative Strength Index (RSI). Χρησιμοποιώντας τις τιμές RSI στον τύπο του Stochastic Oscillator δίνεται στους επιχειρηματίες μια ιδέα για το αν η τρέχουσα τιμή RSI δηλώνει υπεραγορά ή υπερπώληση, ένα μέτρο που γίνεται ιδιαίτερα χρήσιμο όταν η τιμή RSI περιορίζεται μεταξύ των επιπέδων του 20 και 80.

Για παράδειγμα :

Ο 14 ημερών StochRSI ισούται με το 0, όταν ο RSI στο χαμηλότερο του σημείο για 14 ημέρες.

Ο 14 ημερών StochRSI ισούται με το 1 όταν ο RSI βρίσκεται στο υψηλότερο του σημείο για 14 ημέρες.

$$StochRSI = \frac{RSI - \text{Lowest Low RSI}}{\text{Highest High RSI} - \text{Lowest Low RSI}}$$

TRIX

Ο τριπλός εκθετικός μέσος δείκτης είναι ένας ταλαντωτής που χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει υπερπουλημένες και υπερτιμημένες αγορές και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης ορμής. Όπως πολλοί ταλαντωτές, ο TRIX ταλαντεύεται γύρω από τη γραμμή μηδέν. Όταν χρησιμοποιείται ως ταλαντωτής, μια θετική τιμή υποδεικνύει υπερτιμημένη αγορά, ενώ μια αρνητική τιμή υποδεικνύει ένα υπερπουλημένη αγορά. Όταν ο TRIX χρησιμοποιείται ως δείκτης ορμής, μια θετική τιμή υποδηλώνει ότι η ορμή αυξάνεται, ενώ μια αρνητική τιμή υποδεικνύει ότι η ορμή μειώνεται.



Σχήμα 2.22: Διάγραμμα του δείκτη StochRSI.

Πολλοί αναλυτές πιστεύουν ότι, όταν ο TRIX διασχίσει πάνω από τη γραμμή του μηδενός δίνει σήμα αγοράς και όταν κλείσει κάτω από τη γραμμή μηδέν, δίνει ένα σήμα πώλησης.

Δύο βασικά πλεονεκτήματα του TRIX έναντι άλλων δεικτών παρακολούθησης της τάσης είναι το εξαιρετικό φιλτράρισμα του “θορύβου” της αγοράς και η τάση του να μην παρουσιάζει καθυστερήσεις. Γενικά, ο δείκτης TRIX θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία της τεχνικής ανάλυσης.



Σχήμα 2.23: Διάγραμμα του δείκτη TRIX.

William's %R

Πρόκειται για έναν δείκτη ορμής, ο οποίος μετράει τα επίπεδα υπεραγοράς και υπερπώλησης, παρόμοια με ένα στοχαστικό ταλανωτή. Αναπτύχθηκε από τον Larry Williams για να συγκρίνει το κλείσιμο μιας μετοχής με το υψηλό/χαμηλό εύρος σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, συνήθως 14 ημέρες. Χρησιμοποιείται κυρίως για να καθορίσει τα σημεία εισόδου και εξόδου από την αγορά. Η Williams %R παράγει τιμές από το μηδέν έως το 100, ενώ ένα αποτέλεσμα πάνω από 80 δείχνει συνήθως ότι μια μετοχή είναι υπερπωλημένη και ενδείξεις κάτω του 20 υποδηλώνει υπερτιμημένες μετοχές.

$$\%R = \frac{\text{Highest High} - \text{Close}}{\text{Highest High} - \text{Lowest Low}} \cdot 100$$



Σχήμα 2.24: Διάγραμμα του δείκτη William's % R.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

3.1 Εισαγωγή

Ο κορυφαίος τεχνικός αναλυτής Pring (2002) ορίζει την τεχνική ανάλυση ως μια αντανάκλαση της ιδέας ότι οι τιμές κινούνται σε τάσεις που καθορίζονται από την αλλαγή στάσης των επενδυτών για μια πληθώρα οικονομικών, νομισματικών, πολιτικών και ψυχολογικών παραγόντων. Η τέχνη της τεχνικής ανάλυσης είναι να προσδιορίσει μια αναστροφή της τάσης σε ένα σχετικά πρώιμο στάδιο και να βασιστεί σε αυτήν την τάση έως ότου τα στοιχεία να δείχνουν ότι η τάση αυτή έχει αντιστραφεί.

Από τότε που ο Charles H. Dow εισήγαγε για πρώτη φορά τη θεωρία Dow στα τέλη του 1800, η τεχνική ανάλυση έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς μεταξύ των συμμετεχόντων στην αγορά, όπως μεσίτες, έμποροι, κερδοσκόποι και ιδιώτες επενδυτές του χρηματοπιστωτικού κλάδου. Πολυάριθμες έρευνες δείχνουν ότι οι επαγγελματίες αποδίδουν σημαντικό ρόλο στην τεχνική ανάλυση. Οι Irwin and Brorsen (1985), Brorsen and Irwin (1987) και Billingsley and Chance (1996) υποστήριξαν ότι οι διαχειριστές κεφαλαίων futures βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε υπολογιστικά συστήματα συναλλαγών που βασίζονται στην τεχνική ανάλυση, ενώ οι Menkhoff (1997), Cheung and Wong (2000), Cheung, Chinn, and Marsh (2000) και Cheung and Chinn (2001) διαπίστωσαν ότι περίπου το 30% έως 40% των εμπόρων επί του ξένου συναλλάγματος σε όλο τον κόσμο πιστεύουν ότι η τεχνική ανάλυση είναι ο μεγάλος παράγοντας που καθορίζει τις συναλλαγματικές ισοτιμίες σε βραχυχρόνια βάση μέχρι έξι μηνών.

Σε αντίθεση με τις απόψεις πολλών επαγγελματιών, οι περισσότεροι ακαδημαϊκοί είναι επιφυλακτικοί σχετικά με την τεχνική ανάλυση. Αντίθετα, τείνουν να πιστεύουν ότι οι αγορές είναι αποτελεσματικές και ως εκ τούτου, όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες αντανακλώνται στις τρέχουσες τιμές, άρα κάθε προσπάθεια κέρδους είναι μάταιη (Fama 1970).

Σύμφωνα με τον Donchian (1960) πολλές εμπειρικές μελέτες έχουν ασχοληθεί με την κερδοφορία μέσω τεχνικών κανόνων διαπραγμάτευσης είτε για να αποκαλυφθούν ποιοι κανόνες είναι κερδοφόροι είτε για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα της αγοράς ή και τα δύο. Οι περισσότερες μελέτες έχουν επικεντρωθεί σε αγορές μετοχών, τόσο στις ΗΠΑ όσο και εκτός των ΗΠΑ, σε αγορές επί του ξένου συναλλάγματος, ενώ σε ένα μικρότερο αριθμό μελετών έχει αναλυθεί η αγορά των futures.

Πριν από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, η πλειονότητα των μελετών προσομοίωσε μόνο ένα ή δύο συστήματα συναλλαγών. Σε αυτές τις μελέτες, αν και το κόστος των συναλλαγών αφαιρέθηκε για να υπολογιστεί η καθαρή απόδοση των τεχνικών στρατηγικών διαπραγμάτευσης, ο κίνδυνος δεν αντιμετωπιζόταν επαρκώς, ενώ παρουσιαζόντουσαν και άλλα προβλήματα, όπως η υποκλοπή δεδομένων. Ωστόσο, μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1980 οι εμπειρικές μελέτες βελτιώθηκαν κατά πολύ, αφού προσπάθησαν να καλύψουν τα μειονεκτήματα των πρώτων μελετών, όπως για παράδειγμα η αύξηση του αριθμού των τεχνικών συστημάτων συναλλαγών.

3.2 Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας

Η επισκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας περιλαμβάνει την παρουσίαση ερευνητικών μελετών στις οποίες εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα της τεχνικής ανάλυσης σε διαφορετικές χρονολογικές περιόδους. Συνεπώς, η κατηγοριοποίηση των μελετών οργανώνεται με χρονολογική σειρά και στη συνέχεια βάσει της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε.

3.2.1 Πρώιμες Μελέτες (1960 – 1987)

Επισκόπηση

Στις περισσότερες πρώιμες μελέτες, οι τεχνικοί κανόνες συναλλαγών εφαρμόζονται για να εξεταστεί η συμπεριφορά των τιμών σε διάφορες κερδοσκοπικές αγορές, παράλληλα με την τυπική στατιστική ανάλυση. Μέχρι οι τεχνικοί κανόνες συναλλαγών να υπερισχύσουν στη χρήση για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της αγοράς, προηγούμενες εμπειρικές μελέτες είχαν ασχοληθεί μόνο με στατιστικές αναλύσεις, όπως για παράδειγμα η σειριακή συσχέτιση και η φασματική ανάλυση. Ωστόσο, αυτές οι στατιστικές αναλύσεις περιλάμβαναν αρκετούς περιορισμούς, όπως το να μην ενσωματώνουν τον κίνδυνο και τα κόστη των συναλλαγών. Ως αποτέλεσμα, οι τεχνικοί κανόνες συναλλαγών άρχισαν να θεωρούνται ως εναλλακτική λύση για την αποφυγή αυτών των αδυναμιών των στατιστικών αναλύσεων και συχνά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με στατιστικές αναλύσεις.

Για την ανίχνευση της εξάρτησης των μεταβολών των τιμών ή για να ελεγχθεί η κερδοφορία των τεχνικών κανόνων συναλλαγών, στις πρώιμες μελέτες χρησιμοποιήθηκαν ποικίλα τεχνικά συστήματα συναλλαγών, όπως τα φίλτρα, stop-loss εντολές, κινητοί μέσοι όροι, ταλαντωτές ορμής, σχετική δύναμη και τα κανάλια τιμών. Οι κανόνες του φίλτρου ήταν το πιο δημοφιλές σύστημα συναλλαγών. Παρά το γεγονός ότι πολλές από τις πρώτες μελέτες λάμβαναν υπόψη το κόστος συναλλαγής για τον υπολογισμό καθαρών αποδόσεων, λίγες μελέτες λάμβαναν υπόψη τον κίνδυνο, πραγματοποιούσαν βελτιστοποίηση παραμέτρων ή εκτελούσαν στατιστικούς ελέγχους για την σημαντικότητα των κερδών. Επιπλέον, ακόμη και αφού ο Jensen (1967) επισήμανε τον κίνδυνο υποκλοπής δεδομένων στις έρευνες, καμία μελέτη (εκτός από τους Jensen και Benington (1970) δεν ασχολήθηκε ρητά με το πρόβλημα.

Μεταξύ όλων των πρώιμων μελετών, τρεις αντιπροσωπευτικές μελέτες, αυτές των Fama και Blume (1966), Stevenson και Bear (1970) και Sweeney (1986) είχαν ση-

μαντικές επιπτώσεις στην μεταγενέστερες μελέτες. Οι μελέτες αυτές περιέχουν τα προαναφερθέντα τυπικά χαρακτηριστικά μιας πρώιμης εργασίας, όπως επίσης είναι σχετικά περιεκτικές σε σύγκριση με άλλες μελέτες κατά την ίδια περίοδο.

Αντιπροσωπευτικές Μελέτες

Fama and Blume (1966) Οι Fama and Blume (1966) εκπόνησαν την πιο σημαντική και γνωστή μελέτη για τους κανόνες τεχνική ανάλυσης κατά την πρώιμη περίοδο. Στο έργο τους δοκιμάστηκε εκτενώς ο κανόνας φίλτρου του Alexander στις καθημερινές τιμές κλεισίματος 30 μεμονωμένων τίτλων του Dow Jones Industrial Average (DJIA) κατά τη διάρκεια 1956 – 1962. Προσομοίωσαν 24 φίλτρα που κυμαίνονται από 0, 5% έως 50%.

Παλαιότερα, ο Alexander (1961, 1964) εφήρμοσε τους κανόνες φίλτρου για να εντοπίσει μη γραμμικά μοτίβα στις τιμές των τίτλων (S & P Industrials , Dow Jones Industrials). Απέδειξε ότι τα μικρά φίλτρα δημιουργούν μεγαλύτερα μικτά κέρδη σε σύγκριση με τη στρατηγική buy and hold, γεγονός που τον οδήγησε στο συμπέρασμα ότι υπήρχαν τάσεις στις τιμές του χρηματιστηρίου. Ωστόσο, ο Mandelbrot (1963) επεσήμανε ότι οι υπολογισμοί των εμπειρικών αποδόσεων του Alexander περιλάμβαναν σοβαρές αποκλίσεις που οδηγούσαν σε υπερβολικά κέρδη. Ο Alexander υπέθεσε ότι οι έμποροι θα μπορούσαν πάντα να αγοράσουν στην τιμή ακριβώς ίση με την επακόλουθη χαμηλή συν $x\%$ και να πωλούν στην επόμενη υψηλή μείον $x\%$. Ωστόσο, λόγω της συχνότητας των μεγάλων διακυμάνσεων των τιμών η αγορά θα μπορούσε να συμβεί σε λίγο υψηλότερη τιμή από ό,τι το χαμηλό συν $x\%$, ενώ η πώληση θα μπορούσε να συμβεί σε χαμηλότερη τιμή από το υψηλό μείον $x\%$. Ο Alexander αφού αποδέχτηκε την κριτική επανεξέτασε την μελέτη του, λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές κλεισίματος τη ημέρα της επιβεβαίωσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο το μεγαλύτερο φίλτρο των 45, 6% νίκησε τη στρατηγική buy and hold με σημαντικό περιθώριο.

Οι δοκιμές των Fama and Blume εκτελέστηκαν μετά τις διορθώσεις του Alexander και τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι μόνο τέσσερις από τους τριάντα τίτλους είχαν θετική μέση απόδοση ανά φίλτρο. Με λίγα λόγια, οι κανόνες του φίλτρου ήταν κατώτεροι από μια απλή στρατηγική buy and hold. Τότε, οι Fama and Blume χώρισαν τις αποδόσεις των φίλτρων σε μακροχρόνιες και βραχυχρόνιες συναλλαγές. Στις βραχυχρόνιες συναλλαγές, μόνο ένας τίτλος είχε θετική μέση απόδοση ανά φίλτρο, ενώ στις μακροχρόνιες συναλλαγές δεκατρείς τίτλοι είχαν υψηλότερες μέσες αποδόσεις ανά φίλτρο από τις αποδόσεις της στρατηγικής buy and hold.

Παρόλα αυτά, οι Fama and Blume ισχυρίστηκαν ότι οι μακροπρόθεσμες κερδοφόρες συναλλαγές δεν θα ήταν καλύτερες από μια απλή στρατηγική buy and hold, αν ο χρόνος αδράνειας των επενδυμένων κεφαλαίων, τα λειτουργικά έξοδα των κανόνων του φίλτρου και οι μεσιτικές αμοιβές των ειδικών είχαν ληφθεί υπόψη. Ως εκ τούτου, οι Fama and Blume κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι για πρακτικούς λόγους η τεχνική του φίλτρου δεν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να αυξήσει τα αναμενόμενα κέρδη των επενδυτών.

Stevenson and Bear (1970) Παρόμοια μελέτη διεξήγαγαν οι Stevenson and Bear (1970) από το 1957 ως το 1968 για futures καλαμποκιού και σόγιας και δοκίμασαν

τρία είδη συναλλαγών που συνδέονται με τους κανόνες φίλτρου.

- stop loss εντολές του Houthakker (1961). Ένας επενδυτής αγοράζει ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης κατά την έναρξη της πρώτης ημέρας διαπραγμάτευσης και τοποθετεί μια εντολή stop loss $x\%$ κάτω από την τιμή αγοράς. Εάν η εντολή δεν εκτελείται, ο επενδυτής κατέχει το συμβόλαιο μέχρι την τελευταία πιθανή ημερομηνία πριν από την παράδοση. Αν εκτελεστεί η εντολή, δεν κατέχει καμία θέση μέχρι την ημέρα έναρξης της διαπραγμάτευσης της επόμενης σύμβασης.
- Alexander's Filter Rule
- συνδυασμός των δύο τεχνικών

Για κάθε σύστημα, επιλέχθηκαν τρία μεγέθη φίλτρου (1, 5%, 3%, 5%) και οι προμήθειες που χρεώθηκαν ήταν 0,5 σεντ ανά μοδίο τόσο για το καλαμπόκι όσο και για τη σόγια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η σόγια για την εντολή stop loss με φίλτρο 5% ξεπέρασε την στρατηγική buy and hold κατά ένα μεγάλο ποσό, ενώ για το καλαμπόκι μείωσε σημαντικά τις απώλειες. Για το καλαμπόκι, όλα τα φίλτρα δημιουργούν αρνητικές καθαρές αποδόσεις, αν και τα 3% και 5% φίλτρα αποφέρουν καλύτερες αποδόσεις από τη στρατηγική ψ . Για τη σόγια, τα φίλτρα 1, 5% και 3% ήταν κατώτερα από την στρατηγική buy and hold επειδή είχαν απώλειες, ενώ ο κανόνας φίλτρου 5% ξεπέρασε το σημείο αναφοράς επιφέροντας θετική καθαρή απόδοση.

Ο συνδυασμός των τεχνικών σημείωσε την καλύτερη επίδοση, εφόσον για τη σόγια όλα τα φίλτρα κατάφεραν να νικήσουν τη στρατηγική buy and hold και ιδιαίτερα τα φίλτρα 3% και 5% δημιουργούν μεγάλες καθαρές αποδόσεις. Επίσης, τα φίλτρα 3% και 5% προσφέρουν καλύτερες επιδόσεις από την στρατηγική buy and hold και για το καλαμπόκι.

Από την άλλη πλευρά, ο συνδυασμός συστήματος έναντι της αγοράς έδειξε σχεδόν αντίθετα αποτελέσματα. Συνολικά, όλες οι stop loss εντολές και κανόνες συνδυασμού ήταν κερδοφόρες με την απόλυτη έννοια, ξεπερνώντας τη στρατηγική stop loss. Τα κέρδη των τεχνικών κανόνων συναλλαγών οδήγησαν τους Stevenson and Bear να δημιουργήσουν σοβαρές αμφιβολίες για τη δυνατότητα εφαρμογής του τυχαίου περιπάτου στη συμπεριφορά των τιμών των προθεσμιακών αγορών.

Sweeney (1986) Ο Sweeney (1986) πραγματοποίησε δοκιμές σε διάφορες συναλλαγματικές ισοτιμίες λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο, το κόστος των συναλλαγών, την απόδοση του δείγματος και στατιστικές αναλύσεις. Με βάση την υπόθεση ότι το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM) μπορεί να εξηγήσει υπερβάλλουσες αποδόσεις και στους δύο κανόνες φίλτρου και στη στρατηγική buy and hold και ότι τα ασφάλιστρα κινδύνου είναι σταθερά με την πάροδο του χρόνου, ο Sweeney ανέπτυξε ένα μέτρο απόδοσης σταθμισμένου κινδύνου που ονομάζεται X statistic. Ορίζεται ως οι αποδόσεις των τεχνικών συναλλαγών που υπερβαίνουν τις αποδόσεις της buy and hold στρατηγικής συν ένα διορθωτικό συντελεστή που λαμβάνει υπόψη τα διαφορετικά ασφάλιστρα κινδύνου των δύο στρατηγικών διαπραγμάτευσης.

Χρησιμοποιώντας το X statistic ως μέτρο απόδοσης σταθμισμένου κινδύνου, ο Sweeney εξέτασε ημερήσια δεδομένα για την συναλλαγματική ισοτιμία δολαρίου και

γερμανικού μάρκο ($\$/DM$) από το 1975 μέχρι το 1980, με φίλτρα που κυμαίνονται από 0,5% έως 10%. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλα τα φίλτρα, εκτός του 10% είναι ικανά να νικήσουν τη στρατηγική buy and hold και ότι το X statistic ήταν στατιστικά σημαντικό για τα φίλτρα του 0,5% και 1%. Τα αποτελέσματα ως επί το πλείστον διατηρήθηκαν ακόμη και αφού συμπεριλήφθηκε κόστος συναλλαγής 0,125% με επίτροφής με μικρές μειώσεις στις αποδόσεις, αλλά ακόμη και όταν είχαν αγνοηθεί οι διαφορές των επιτοκίων. Πράγματι, αυτό κάνει τις δοκιμές για συναλλαγματικές ισοτιμίες ιδιαίτερα βολικές, επειδή είναι δύσκολο να συλλέξει κανείς τις καθημερινές διαφορές των επιτοκίων.

Ως αποτέλεσμα, ο Sweeney πραγματοποίησε επιπλέον δοκιμή σε δέκα ξένα νομίσματα κατά την περίοδο 1973 – 1980, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι διαφορές των επιτοκίων. Η χρονική περίοδος χωρίστηκε σε δύο μέρη, με το πρώτος μέρος να περιλαμβάνει 610 ημέρες και το δεύτερο 1.220 ημέρες. Για την πρώτη περίοδο, οι κανόνες του φίλτρου ξεπέρασε στατιστικά σημαντικά τη στρατηγική buy and hold σε 22 από τις 70 περιπτώσεις. Τα αποτελέσματα για τη δεύτερη περίοδο ήταν παρόμοια, υποδεικνύοντας 21 σημαντικές περιπτώσεις. Σε γενικές γραμμές, τα μικρότερα φίλτρα (0,5% έως 3%) παρουσίασαν καλύτερη απόδοση από ό,τι μεγαλύτερα φίλτρα. Το κόστος των συναλλαγών επηρέασαν τα αποτελέσματα σε περίπου στον ίδιο βαθμό όπως και στην περίπτωση της ισοτιμίας του δολαρίου-DM.

Στο μοντέλο του Sweeney, το (CAPM) εξηγεί τις αποδόσεις της στρατηγικής buy and hold και των κανόνων του φίλτρου και υποδηλώνει ότι οι αναμενόμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις του κανόνα φίλτρου σε σχέση με τη στρατηγική buy and hold θα πρέπει να ισούται με το μηδέν. Έτσι, οι σημαντικές αποδόσεις από τους κανόνες του φίλτρου δείχνουν ότι το (CAPM) δεν μπορεί να εξηγήσει τη συμπεριφορά των τιμών στις αγορές συναλλάγματος. Ο Sweeney κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι μεγάλες αγορές συναλλάγματος παρουσίασαν σοβαρά σημάδια αναποτελεσματικότητας, ωστόσο τόνισε ότι τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να είναι συνεπή με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, όταν τα ασφάλιστρα κινδύνου μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Σε αυτή την περίπτωση, ο κανόνας του φίλτρου κατά μέσο όρο βάζει τους επενδυτές στην αγορά ξένου συναλλάγματος, όταν τα ασφάλιστρα κινδύνου ή οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι μεγαλύτερες από το μέσο όρο. Τότε, οι θετικές αποδόσεις που αποφέρει ο κανόνας φίλτρου μπορεί να μην αφορά πραγματικά κέρδη, αλλά μόνο μια αντανάκλαση του υψηλότερου μέσου κινδύνου που αναλαμβάνει.

Σύντομη Περίληψη Των Πρώιμων Μελετών

Συνοψίζοντας, οι πρώιμες εμπειρικές μελέτες εξέτασαν την αποδοτικότητα κανόνων διαπραγμάτευσης της τεχνικής ανάλυσης σε διάφορες αγορές καταλήγοντας σε διαφορετικά ευρήματα η καθεμία από αγορά σε αγορά, όπως έδειξαν οι τρεις αντιπροσωπευτικές μελέτες. Για 30 επιμέρους χρηματιστηριακές αγορές, οι Fama και Blume (1966) διαπίστωσαν ότι οι κανόνες φίλτρου δεν μπορούν να ξεπεράσουν την απλή στρατηγική buy and hold αν ληφθούν υπόψη τα κόστη συναλλαγών.

Από την άλλη, οι Stevenson και Bear (1970) απέδειξαν ότι οι εντολές stop loss και ο συνδυασμός των κανόνων φίλτρου και stop loss εντολών δημιουργούν σημαντικές καθαρές αποδόσεις και μπορούν να νικήσουν τη στρατηγική buy and hold.

Αξίζει να σημειωθεί, πως ήταν πολύ λιγότες οι ενδείξεις όσον αφορά την αποδοτικότητα των τεχνικών κανόνων διαπραγμάτευσης στα χρηματιστήρια αξιών (Fama and Blume 1966; Van Horne and Parker 1967; Jensen and Benington 1970), σε αντίθεση με τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αγορές futures (Stevenson and Bear 1970; Irwin and Uhrig 1984; Taylor 1986) και αγορών ξένου συναλλάγματος (Poole 1967; Cornell and Dietrich 1978; Sweeney 1986). Επομένως, οι χρηματιστηριακές αγορές φάνηκε να είναι αποτελεσματικές σε σχέση με τις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης ή τις αγορές συναλλάγματος κατά τις χρονικές περιόδους που εξετάστηκαν.

3.2.2 Σύγχρονες Μελέτες (1988 – 2004)

Επισκόπηση

Οι σύγχρονες εμπειρικές μελέτες θεωρείται να έχουν ξεκινήσει από τους Lukac, Brorssen, Irwin (1988), οι οποίοι παρέχουν μια περισσότερο περιεκτική ανάλυση από οποιοδήποτε πρώιμη μελέτη. Παρά το γεγονός ότι οι σύγχρονες μελέτες γενικά έχουν βελτιώσει τις αδυναμίες των πρώιμων μελετών στις διαδικασίες ελέγχου τους, η αντιμετώπιση των κοστών συναλλαγής, των κινδύνων, η βελτιστοποίηση των παραμέτρων, οι στατιστικές δοκιμές και προβλήματα υποκλοπής δεδομένων εξακολουθούν να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους.

Οι σύγχρονες μελέτες κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- I. Standard. Είναι οι μελέτες που περιλαμβάνουν βελτιστοποίηση παραμέτρων, δοκιμές εκτός του δείγματος, κινδύνους, κόστη συναλλαγών και στατιστικές αναλύσεις.
- II. Model-based bootstrap. Είναι οι μελέτες που διεξήγαγαν στατιστικά tests για αποδόσεις που προσπάθησαν να προσεγγίσουν χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο bootstrap, το οποίο προέρχεται από τους Brock, Lakonishok, and LeBaron (1992).
- III. Genetic programming, Reality Check. Οι μελέτες αυτές προσπάθησαν να λύσουν προβλήματα υποκλοπής δεδομένων κάνοντας χρήση της τεχνικής του γενικού προγραμματισμού που εισήγαγε ο Koza (1992) και της μεθοδολογίας Bootstrap Reality Check που αναπτύχθηκε από τον White (2000).
- IV. Chart patterns. Στις μελέτες αυτές αναπτύσσονται και εφαρμόζονται αλγόριθμοι αναγνώρισης διάφορων μοντέλων γραφημάτων.
- V. Nonlinear. Είναι εκείνες οι μελέτες στις οποίες εφαρμόζονται μη γραμμικές μέθοδοι, όπως τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, για να αναγνωρίζουν μοτίβα τιμών ή να εκτιμούν την αποδοτικότητα των κανόνων τεχνικής ανάλυσης.
- VI. Πρόσθετες μελέτες. Οι πρόσθετες μελέτες δηλώνουν μελέτες που δεν ανήκουν σε οποιοδήποτε κατηγορίες αναφέρονται ανωτέρω.

Παρακάτω θα αναλυθούν κάποιες από τις κατηγορίες που αναφέρθηκαν. Οι σύγχρονες μελέτες περιλαμβάνουν 92 μελέτες που χρονολογούνται από τους Lukac, Brorsen, Irwin (1988) έως τον Sapp (2004). Όπως και με τις πρώιμες μελέτες, θα εξεταστούν λεπτομερώς οι πιο αντιπροσωπευτικές.

Αντιπροσωπευτικές Μελέτες

Standard Οι Lukac, Brorsen, and Irwin (1988) βασίζονται στην υπόθεση αποτελεσματικών αγορών και στο μοντέλο τιμολόγησης ανισορροπίας που προτάθηκε από τους Beja και Goldman (1980) πρότειναν τρεις υποθέσεις:

- τον τυχαίο περίπατο
- το test των αποτελεσματικών αγορών
- το Jensen test των αποτελεσματικών αγορών

Κάθε δοκιμή έγινε για να ελεγχθεί εάν τα συστήματα συναλλαγών θα μπορούσαν να παράγουν θετικές ακαθάριστες αποδόσεις, αποδόσεις πάνω από το κόστος των συναλλαγών και αποδόσεις πάνω από το κόστος συναλλαγών συν τις αποδόσεις λόγω ανάληψης κινδύνου.

Κατά την περίοδο 1975 – 1984, δώδεκα τεχνικά συστήματα συναλλαγών προσομοιώθηκαν στις ακολουθίες τιμών 12 αγορών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Τα 12 συστήματα συναλλαγών περιλάμβαναν κανάλια, κινητούς μέσους όρους, τριαντωτές ορμές, φίλτρα και ένα σύστημα συνδυασμού μεθόδων. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων έδειξαν ότι επτά από τα δώδεκα συστήματα δημιουργούν στατιστικά σημαντικές μηνιαίες ακαθάριστες αποδόσεις. Ειδικότερα, τέσσερα συστήματα συναλλαγών close channel, directional parabolic, MII price channel, dual moving average crossover, απέδωσαν στατιστικά σημαντικές μηνιαίες καθαρές αποδόσεις που κυμαίνονται από 1,89% έως 2,78% μετά την αφαίρεση του κόστους συναλλαγής. Η αντίστοιχη απόδοση μιας στρατηγικής buy and hold ήταν -2.31%. Οι αγορές του γερμανικού μάρκου, της ζάχαρης και του καλαμποκιού φάνηκε να είναι αναποτελεσματικές, καθώς παρατηρήθηκαν σημαντικές καθαρές αποδόσεις μεταξύ διαφόρων συστημάτων συναλλαγών. Επιπλέον, εκτιμάται ότι τα κέρδη των εμπορικών συναλλαγών από τα τέσσερα συστήματα δεν αποτελούσαν αποζημίωση για την κάλυψη συστηματικού κινδύνου κατά τη διάρκεια της περιόδου του δείγματος.

Επομένως, οι Lukac, Brorsen, and Irwin (1988) ερμήνευσαν το γεγονός αυτό ως το ότι υπάρχουν πρόσθετες αιτίες για την ανισορροπία της αγοράς, πέρα από τα κόστη συναλλαγών και τον κίνδυνο. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το μοντέλο ανισορροπίας θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα πιο κατάλληλο μοντέλο για να περιγράψει τις κινήσεις των τιμών στις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης για την περίοδο 1978-1984 (disequilibrium model).

Οι Lukac and Brorsen (1990) χρησιμοποίησαν παρόμοιες διαδικασίες με εκείνες των Lukac, Brorsen, and Irwin (1988), αλλά επεκτάθηκαν στον αριθμό των συστημάτων, των εμπορευμάτων και στις περιόδους των δοκιμών. Διερεύνησαν 30 αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης με 23 τεχνικά συστημάτων συναλλαγών κατά

την περίοδο 1975 – 1986. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι 7 από τα 23 συστήματα συναλλαγών δημιούργησαν μηνιαίες καθαρές αποδόσεις πάνω από το μηδέν σε επίπεδο σημαντικότητας 10%, αφού ελήφθη υπόψη το κόστος των συναλλαγών.

Ωστόσο, τα περισσότερα από τα κέρδη από τους τεχνικούς κανόνες συναλλαγών φάνηκε να υπήρχαν κατά τη διάρκεια της περιόδου 1979 – 1980. Επιπλέον, στις επιμέρους αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης συναλλαγματικών ισοτιμιών απέφεραν τις υψηλότερες αποδόσεις, ενώ τα futures που αφορούσαν την κτηνοτροφία τις χαμηλότερες.

Οι περισσότερες μελέτες σε αυτή την κατηγορία, με λίγες εξαιρέσεις, διερεύνησαν αγορές ξένου συναλλάγματος. Οι Taylor και Tari (1989), Taylor (1992,1994), Silber (1994), Szakmary και Mathur (1997) έδειξαν ότι οι τεχνικοί κανόνες συναλλαγών θα μπορούσαν να αποφέρουν ετήσια καθαρή απόδοση της τάξης του 2% – 10% για μεγάλες αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης συναλλάγματος από την τέλη του 1970 έως τις αρχές του 1990. Ομοίως, οι Menkoff and Schlumberger (1995), Lee and Mathur (1996a,1996b), Maillet and Michel (2000), Lee, Gleason, and Mathur (2001), Lee, Pan, and Liu (2001), and Martin (2001) διαπίστωσαν ότι οι τεχνικοί κανόνες συναλλαγών ήταν επικερδείς για ορισμένα νομίσματα σε κάθε περίοδο που εξετάστηκε.

Ωστόσο, τα κέρδη των συναλλαγών μέσω τεχνικής ανάλυσης στις αγορές συναλλάγματος φαίνεται να μειώνονται σταδιακά στην πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα, ο Olson (2004) ανέφερε ότι τα κέρδη (προσαρμοσμένα του κινδύνου) μέσω του κανόνα crossover των κινητών μέσων όρων για ένα χαρτοφυλάκιο με 18 νομίσματα υποχώρησε από πάνω από 3% που ήταν από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980 σε περίπου μηδέν τοις εκατό στα τέλη του 1990.

Οι Kidd and Brorsen (2004) παρέχουν κάποιες ενδείξεις ότι η μείωση των αποδόσεων σε διαχειριζόμενα κεφάλαια futures στη δεκαετία του 1990, τα οποία χρησιμοποιούν κυρίως την τεχνική ανάλυση, μπορεί να έχει προκληθεί από τις διαρθρωτικές αλλαγές στις αγορές, όπως είναι η μείωση της μεταβλητότητας των τιμών και η αύξηση των μεγάλων μεταβολών των τιμών που συμβαίνουν ενώ οι αγορές είναι κλειστές.

Τέλος, οι Standard μελέτες δείχνουν ότι οι τεχνικοί κανόνες διαπραγμάτευσης δημιουργούν στατιστικά σημαντικά οικονομικά κέρδη σε διάφορες κερδοσκοπικές αγορές, ιδίως στις αγορές συναλλάγματος και αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Όμως, παρά τα επιτυχή αποτελέσματα τους, εξακολουθεί να υπάρχει μια πιθανότητα νοθείας λόγω υποκλοπής δεδομένων.

Chart Pattern Studies Οι μελέτες Chart Pattern δοκιμάζουν η αποδοτικότητα ή προβλεπτική ικανότητα γραφικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται ευρέως από τους τεχνικούς αναλυτές. Τα ονόματα τους προέρχονται συνήθως από το σχήμα τους σε κάποιο bar chart, όπως για παράδειγμα είναι τα gaps, spikes, flags, pennants, wedges, saucers, triangles, head and shoulders, various tops and bottoms.

Ο Levy (1971) εξέτασε την κερδοφορία 32 σχηματισμών (πέντε σημείων) για τίτλους στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης και διαπίστωσε ότι κανένα από τα 32 patterns για καμία περίοδο κτήσης δεν δημιούργησε ικανοποιητικά κέρδη. Ωστόσο, μια πιο εμπεριστατωμένη μελέτη σχετικά με τα μοντέλα αυτά εξήχθη από τους Chang και Osler (1999).

Οι Chang και Osler (1999) αξιολόγησαν τις επιδόσεις του υποδείγματος *head and shoulders* χρησιμοποιώντας ημερήσιες τιμές έξι νομισμάτων (*mark, yen, pound, franc, Swiss franc, Canadian dollar*) κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου κυμαινόμενου επιτοκίου, 1973 – 1994. Το παραπάνω υπόδειγμα μπορεί να περιγραφεί ως μια αλληλουχία τριών κορυφών με την υψηλότερη στη μέση. Το κεντρικό σημείο αναφέρεται ως το κεφάλι, ενώ οι κορυφές που βρίσκονται εκατέρωθεν ως οι ώμοι. Η ευθεία γραμμή που συνδέει τις κοιλότητες, οι οποίες διαχωρίζουν το κεφάλι από τον δεξί και αριστερό ώμο ονομάζεται *neckline*. Το μοτίβο θεωρείται ότι επιβεβαιώνεται, όταν η πορεία των τιμών διαπερνά την *neckline* μετά τον σχηματισμό του δεξιού ώμου.

Οι Chang και Osler (1999) ανέπτυξαν μια στρατηγική εισόδου και εξόδου θέσης βασιζόμενοι σε αυτό το μοτίβο. Αναλυτικότερα, η θέση εισόδου λαμβάνεται όταν η τρέχουσα τιμή σπάει την *neckline*, ενώ η χρονική στιγμή της εξόδου μπορεί να καθοριστεί αυθαίρετα. Έστησαν δύο είδη κανόνων εξόδου: έναν ενδογενή κανόνα και έναν εξωγενή κανόνα. Ο ενδογενής κανόνας περιλαμβάνει τόσο *stop loss* όσο και *bounce* εντολές. Το *stop loss* ενεργοποιείται στο 1% της τιμής εισόδου για να περιοριστούν οι απώλειες, όποτε οι κινήσεις των τιμών κατευθύνονται αντίθετα από αυτές του υποδείγματος *head and shoulders*. Η εντολή *bounce* μπορεί να αποτυπωθεί με την ακόλουθη στατηγική: εάν η τάση μείωσης των τιμών, αφού επιβεβαιωθεί η κορυφή του μοτίβου *head and shoulders*, γυρίσει σε ανοδική τάση πριν πέσει κατά τουλάχιστον 25% της κατακόρυφης απόστασης από το κεφάλι ως την *neckline*, τότε οι επενδυτές πρέπει να διατηρήσουν τις θέσεις τους ώπου είτε οι τιμές να διασχίσουν από πίσω την *neckline* κατά τουλάχιστον 1% (*stop loss*) είτε να δημιουργηθεί μια δεύτερη κοιλότητα. Ο εξωγενής κανόνας αφορά το κλείσιμο μιας ανοιχτής θέσης μετά από έναν καθορισμένο αριθμό ημερών από το σημείο εισόδου.

Για τον ενδογενή κανόνα εισόδου το υπόδειγμα δημιούργησε στατιστικά σημαντικές αποδόσεις, περίπου 13% και 19% ετησίως για το *mark* και το *γιεν* αντίστοιχα, αλλά όχι για τις άλλες ισοτιμίες. Αποδόσεις από τον εξωγενή κανόνα εξόδου φαίνεται να είναι ασήμαντες στις περισσότερες περιπτώσεις. Τα κέρδη των συναλλαγών των ενδογενών κανόνων εξόδου ήταν αισθητά υψηλότερα από ό,τι είτε οι ετήσιες αποδόσεις της στρατηγικής *buy and hold* για το *μάρκ* και το *γιεν* είτε από την μέση ετήσια απόδοση μετοχών στον δείκτη *S&P500*. Επιπλέον, οι αποδόσεις του υποδείγματος *head and shoulders* ήταν επίσης σημαντικά μεγαλύτερες από εκείνες που προέρχονται από την προσομοίωση 10.000 δεδομένων τυχαίου περιπάτου που λαμβάνεται από μια *bootstrap* μέθοδο και ήταν σημαντικές ακόμη και μετά την προσαρμογή στο κόστος των συναλλαγών, στη διαφορά επιτοκίων και στον κίνδυνο. Κατά την περίοδο του δείγματος, ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελούνταν από τα έξι νομισμάτα κέρδισε συνολικά αποδόσεις της τάξης του 69,9%.

Επίσης, οι Chang και Osler (1999) διερεύνησαν περαιτέρω τις επιδόσεις των κανόνων του κινητού μέσου, τους κανόνες ταλαντωτών ορμής και συνέκριναν τα αποτελέσματα με την παρατηρούμενη απόδοση του μοτίβου *head and shoulders*. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αν και το *head and shoulders* είχε κάποια προβλεπτική ικανότητα για το *μάρκ* και το *γιεν* κατά την περίοδο των κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών, η χρήση του δεν φαίνεται να είναι ορθολογική, επειδή δεν υπερέρχουν από τους κανόνες των κινητών μέσων και τους κανόνες ταλαντωτών ορμής προσθέτοντας επιπρόσθετο κίνδυνο χωρίς να προσθέτει σημαντικά κέρδη.

Οι Lo, Mamaysky, and Wang (2000) εξέτασαν περισσότερα μοντέλα γραφημάτων, τα οποία είναι τα head-and-shoulders (HS), inverse head-and-shoulders (IHS), broadening tops (BTOP) and bottoms (BBOT), triangle tops (TTOP) and bottoms (TBOT), rectangle tops (RTOP) and bottoms (RBOT) και double tops (DTOP) and bottoms (DBOT). Για να εξετάσουν την επιτυχία των παραπάνω υποδειγμάτων εφήρμοσαν το τεστ Kolmogorov-Smirnov για τα ημερήσια δεδομένα μετοχών του NYSE/AMEX και Nasdaq κατά την περίοδο 1962 – 1996.

Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα τεχνικά πρότυπα δεν παρέχουν κάποια στοιχειώδη πληροφόρηση, κυρίως για τις μετοχές του Nasdaq. Υποστήριξαν ότι "Αν και αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η τεχνική ανάλυση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία υπερβάλλοντων κερδών αυξάνουν την πιθανότητα ότι η τεχνική ανάλυση μπορεί να προσθέσει αξία στην επενδυτική διαδικασία."

Οι Dawson και Steele (2003) επιβεβαίωσαν το επιχειρήμα εφαρμόζοντας τα ίδια τεχνικά πρότυπα όπως οι Lo, Mamaysky, and Wang (2000) με δεδομένα του Ηνωμένου Βασιλείου, καθώς το κέρδος κατέληξε να είναι αρνητικό σε όλα τα τεχνικά μοτίβα και τα δείγματα περιόδων που εφαρμόστηκαν.

Οι Caginalp και Laurent (1998) με τα μοτίβα candlestick reversal και οι Leigh, Paz, Purvis (2002) και Leigh et al. (2002) με το μοτίβο bull flag σημείωσαν θετικές και σημαντικές αποδόσεις. Σε αντίθεση, οι Curcio et al. (1997), Guillaume (2000) και Lucke (2003) όλοι κατέγραψαν περιορισμένες ενδείξεις της αποδοτικότητας των τεχνικών προτύπων στις αγορές συναλλάγματος, με τα κέρδη να μειώνονται κάθε χρόνο. Σε γενικές γραμμές τα αποτελέσματα ποικίλουν ανάλογα με τα μοτίβα, τα δείγματα και τις περιόδους που επιλέχθηκαν, ενώ κάποια charts patterns ίσως να ήταν κερδοφόρα στα χρηματιστήρια αξιών και στις αγορές συναλλάγματος. Παρ' όλα αυτά, όλες οι μελέτες σε αυτή την κατηγορία, εκτός από εκείνη των Leigh, Paz, Purvis (2002) δεν παρείχε βελτιστοποίηση των παραμέτρων και δοκιμές εκτός δείγματος, αλλά ούτε έδωσε ιδιαίτερη προσοχή στα προβλήματα υποκλοπής δεδομένων.

Πρόσθετες Μελέτες Σε γενικές γραμμές, οι μελέτες αυτές είναι παρόμοιες με τις πρώιμες μελέτες σε προβλήματα υποκλοπής δεδομένων και στο ότι δεν προχώρησαν στη βελτιστοποίηση κανόνων συναλλαγών, αλλά και σε επαληθεύσεις αποτελεσμάτων σε δεδομένα εκτός του δείγματος. Βέβαια αρκετές μελέτες όπως αυτές των (Sweeney 1988; Farrell and Olszewski 1993; Irwin et al. 1997) εκτέλεσαν δοκιμές εκτός του δείγματος.

Το 1990 οι Frankel and Froot απέδειξαν πως η αλλαγή της μεθόδου πρόβλεψης μέσα στο χρόνο είναι ικανή να εξηγήσει τις αλλαγές στη ζήτηση για δολάρια στις αγορές ξένου συναλλάγματος. Τα στοιχεία που δόθηκαν ήταν τα αποτελέσματα έρευνας του περιοδικού Euromoney για τις επιχειρήσεις πρόβλεψης ξένου συναλλάγματος. Σύμφωνα με το περιοδικό, το 1978, δεκαεννέα επιχειρήσεις πρόβλεψης χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά τη θεμελιώδη ανάλυση και μόνο τρεις εταιρείες την τεχνική ανάλυση. Μετά το 1983 όμως η κατανομή είχε αντιστραφεί. Το 1983 μόνο μία επιχείρηση ανέφερε χρήση της θεμελιώδους ανάλυσης και οκτώ χρήση της τεχνικής ανάλυσης. Το 1988, επτά επιχειρήσεις φαίνεται να βασίζονται στην θεμελιώδη ανάλυση, ενώ δεκαοκτώ εταιρείες στηρίζονται στην τεχνική ανάλυση.

Αξίζει να σημειωθεί το εξαιρετικό έργο του Neftci (1990), ο οποίος χρησιμοποιώντας

την έννοια Markov times υποστήριξε πως οι κινητοί μέσοι όροι είναι από τις λίγες έννοιες της τεχνικής ανάλυσης, η οποία είναι πολύ καλά μαθηματικά ορισμένη. Η έννοια Markov times ορίζεται ως οι τυχαίες χρονικές περίοδοι, των οποίων η αξία μπορεί να προσδιοριστεί εξετάζοντας το σύνολο των υφιστάμενων πληροφοριών, όχι των μελλοντικών (τα μοτίβα των head and shoulders, triangles δεν παράγουν Markov times).

Για να επαληθευτεί αν ο κινητός μέσος όρος 150 ημερών έχει προγνωστική αξία, ο Neftci ενσωμάτωσε σήματα του κινητού μέσου όρου σε μια μεταβλητή μιας εξίσωσης αυτοπαλινδρόμησης. Για την Dow Jones Industrials, τα αποτελέσματα F-test για την μεταβλητή ήταν ασήμαντα κατά την περίοδο 1795 – 1910, αλλά πολύ σημαντικά κατά τη διάρκεια της περιόδου 1911 – 1976. Ως εκ τούτου, ο κινητός μέσος όρος φάνηκε να έχει κάποια προβλεπτική ικανότητα πέρα από τις υστερήσεις της Industrials Dow-Jones.

Οι Pruitt and White (1988) και Pruitt, Tse, White (1992) τεκμηρίωσαν πως ένα σύστημα συνδυασμών (CRISMA) που αποτελείται από έναν κινητό μέσο, μια σχετική δύναμη ορμής και τον αθροιστικό όγκο ήταν κερδοφόρο στις αγορές του χρηματιστηρίου αξιών. Ειδικότερα, οι Pruitt, Tse, White (1992) διαπίστωσαν ότι το σύστημα CRISMA ξεπέρασε την στρατηγική buy and hold και την μέθοδο του δείκτη της αγοράς.

Οι Sweeney (1988) και Corrado and Lee (1992) διαπίστωσαν επίσης ότι οι κανόνες φίλτρου υπερίσχυαν έναντι της buy and hold (μετά το κόστος των συναλλαγών) στις χρηματιστηριακές αγορές μετοχών. Οι Schulmeister (1988) και Dewachter (2001) κατέγραψαν αποδοτικότητα διαφόρων τεχνικών κανόνων συναλλαγών στις αγορές συναλλάγματος, αλλά ο Marsh (2000) συμπέρανε ότι τα κέρδη στις αγορές συναλλάγματος μειώθηκαν στην πιο πρόσφατη περίοδο. Επίσης, στην μελέτη των Irwin et al. (1997) τα συστήματα καναλιών νίκησαν τα μοντέλα ARIMA στις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης που σχετίζονται με την σόγια.

Το 1988 οι Taylor and Allen (1992) διεξήγαγαν έρευνα σχετικά με την χρήση της τεχνικής ανάλυσης μεταξύ των επικεφαλής εμπόρων ξένου συναλλάγματος στο Λονδίνο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 64% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν κινητούς μέσους όρους ή και άλλα συστήματα παρακολούθησης τάσης και το 40% ανέφερε χρήση άλλων συστημάτων συναλλαγών, όπως δείκτες ορμής ή ταλαντωτές. Επιπλέον, περίπου το 90% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν την τεχνική ανάλυση κατά τη διαμόρφωση προσδοκιών για ισοτιμίες σε μικρούς χρονικούς ορίζοντες, ενώ το 60% υποστηρίζει πως η τεχνική ανάλυση είναι εξίσου σημαντική με την θεμελιώδη ανάλυση.

Ο Neely (1997) μελέτησε την κερδοφορία των κανόνων φίλτρου και του κινητού μέσου όρου των σε τέσσερις μεγάλες συναλλαγματικές ισοτιμίες (μάρκο, γιεν, στερλίνα, ελβετικό φράγκο) κατά την περίοδο 1974 – 1997. Οι κανόνες φίλτρου περιλάμβαναν έξι φίλτρα από 0,5% έως 3% σε χρονικό διάστημα 5 εργάσιμων ημερών, ενώ οι κινητοί μέσοι όροι αποτελούνταν από τέσσερις διπλούς κινητούς μέσους όρους. Τα αποτελέσματα απέδωσαν θετικά καθαρό κέρδος σε 38 από τις 40 περιπτώσεις μετά την αφαίρεση των εξόδων συναλλαγής. Συγκεκριμένα, για το μάρκο 9 από τους 10 κανόνες συναλλαγών δημιουργούν θετικές καθαρές αποδόσεις με μέση ετήσια καθαρή απόδοση 4,4%. Τα κέρδη αυτά δεν φαίνεται να αποτελούν αποζημίωση για την κάλυ-

ψη του κινδύνου. Από την άποψη των Sharpe ratios, κάθε κινητός μέσος όρος και δύο κανόνες φίλτρου ξεπέρασαν την στρατηγική buy and hold στο δείκτη *S&P500* κατά την ίδια περίοδο του δείγματος. Οι συντελεστές βήτα του μοντέλου CAPM εκτιμάται ότι σε 10 κανόνες κατέγραψαν μηδενική ή αρνητική συσχέτιση μεταξύ των *S&P500* μηνιαίων αποδόσεων. Τα αποτελέσματα για τις άλλες ισοτιμίες ήταν παρόμοια. Ως εκ τούτου, όλοι οι παραπάνω κανόνες και ιδιαίτερα οι διπλοί κινητοί μέσοι όροι, φαίνεται να είναι κερδοφόροι πέρα από το κόστος των συναλλαγών και τον κίνδυνο.

Ωστόσο, ο Neely υποστήριξε ότι η φαινομενική επιτυχία των τεχνικών κανόνων διαπραγμάτευσης δεν μπορεί να εμπλέκει απαραίτητως την αναποτελεσματικότητα της αγοράς λόγω προβλημάτων κατά τη διαδικασία δοκιμών, όπως οι δυσκολίες στο να ληφθούν οι πραγματικές τιμές και τα πραγματικά επιτόκια, η απουσία ενός κατάλληλου μέτρο κινδύνου και η υποκλοπή δεδομένων. Συγκεκριμένα τόνισε πως στα tests που πραγματοποιήθηκαν σίγουρα αντήθησαν δεδομένα μεροληπτικά, καθώς πολλά από αυτά είχαν αποδειχθεί ότι είναι κερδοφόρα σε εκείνες τις συναλλαγματικές ισοτιμίες τουλάχιστον σε κάποια επιμέρους δείγματα.

Οι Lui και Mole (1998) ερεύνησαν τη χρήση της τεχνικής και θεμελιώδης ανάλυσης επί του ξένου συναλλάγματος σε εμπόρους στο Χονγκ Κονγκ το 1995. Οι έμποροι πίστευαν ότι η τεχνική ανάλυση ήταν περισσότερο χρήσιμη συγκριτικά με την θεμελιώδη για την πρόβλεψη των τάσεων και των σημείων καμπής. Όπως και στα προηγούμενα αποτελέσματα της έρευνας, η τεχνική ανάλυση φάνηκε να είναι σημαντική σε μικρότερους χρονικούς ορίζοντες, δηλαδή μέχρι έξι μήνες. Οι ερωτηθέντες θεώρησαν τους κινητούς μέσους όρους και άλλα συστήματα εντοπισμού της τάσης τα πιο σημαντικά στην τεχνική ανάλυση. Η τυπική διάρκεια της ιστορικής περιόδου που χρησιμοποιήθηκε από τους εμπόρους ήταν 12 μήνες και η πιο δημοφιλής συχνότητα στοιχείων ήταν τα ημερήσια δεδομένα.

Οι Cheung και Wong (2000) διερεύνησαν επαγγελματίες στη διατραπεζική ξένου συναλλάγματος στις αγορές στο Χονγκ Κονγκ, το Τόκιο και τη Σιγκαπούρη το 1995. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι περίπου το 40% των εμπόρων πίστευαν ότι οι τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης είναι ο κύριος παράγοντας καθορισμού των συναλλαγματικών ισοτιμιών σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα (εντός έξι μηνών), ενώ ακόμη και σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα περίπου το 17% πίστευε ότι η τεχνική ανάλυση είναι ο πιο σημαντικός καθοριστικός παράγοντας.

Οι Cheung, Chinn και Marsh (2000) μελετώντας τις απόψεις των εμπόρων επί του ξένου συναλλάγματος στο Ηνωμένο Βασίλειο το 1998 κατέληξαν στο παρακάτω συμπέρασμα. Το 33% των ερωτηθέντων δήλωσαν πως είναι τεχνικοί αναλυτές αυξάνοντας το ποσοστό κατά περίπου 20% σε σύγκριση με τα προηγούμενα πέντε χρόνια. Επιπλέον, το 26% των εμπόρων απάντησε ότι η τεχνική ανάλυση στις εμπορικές συναλλαγές είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας που καθορίζει τις κινήσεις της συναλλαγματικής ισοτιμίας σε μεσοπρόθεσμη βάση.

Πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα είναι αυτή του Oberlechner (2001) ένα χρόνο αργότερα, ο οποίος ανέφερε συμπεράσματα από μια έρευνα σχετικά με τη σημασία της τεχνικής και θεμελιώδους ανάλυσης μεταξύ των εμπόρων συναλλάγματος και των δημοσιογράφων χρηματοοικονομικού αντικειμένου στη Φρανκφούρτη, το Λονδίνο, τη Βιέννη και τη Ζυρίχη το 1996. Για τους εμπόρους η τεχνική ανάλυση φάνηκε να είναι πιο σημαντικό εργαλείο πρόβλεψης από τη θεμελιώδη ανάλυση σε χρονικό διάστημα

τριών μηνών, ενώ για τους δημοσιογράφους φάνηκε να είναι πιο σημαντική μέχρι ένα μήνα. Ωστόσο, οι τεχνικές πρόβλεψης διέφεραν στις διαφορετικές τοποθεσίες σε πιο βραχυπρόθεσμους ορίζοντες πρόβλεψης. Σε ενδοημερήσιες συναλλαγές και σε τρίμηνο ορίζοντα πρόβλεψης, οι έμποροι στις μικρότερες περιοχές συναλλαγών έδωσαν μεγαλύτερη βαρύτητα στην τεχνική ανάλυση (Βιέννη, Ζυρίχη) σε σχέση με αυτούς στο Λονδίνο ή την Φρανκφούρτη. Οι έμποροι σε γενικές γραμμές χρησιμοποίησαν ένα μείγμα και των δύο τεχνικών στις εμπορικές πρακτικές τους. Μόνο το 3% των εμπόρων χρησιμοποίησαν αποκλειστικά μία από τις δύο τεχνικές πρόβλεψης. Τέλος, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της έρευνας στο Λονδίνο με τα προηγούμενα αποτελέσματα των Taylor και Allen (1992), η σημασία της τεχνικής ανάλυσης φάνηκε να αυξάνει σε όλους τους συναλλαγματικούς ορίζοντες σε σχέση με το 1988 (το έτος κατά το οποίο πραγματοποίησαν την έρευνα).

Τον ίδιο χρόνο, οι Cheung and Chinn (2001) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα της έρευνας που είχε διεξαχθεί στις ΗΠΑ το 1998 που αφορούσε τις συναλλαγές επί του ξένου συναλλάγματος. Στην έρευνα, περίπου το 30% των εμπόρων ανέφερε ότι οι τεχνικές στρατηγικές συναλλαγών περιγράφουν καλύτερα την εμπορική στρατηγική τους, αυξάνοντας φανερά το ποσοστό του 19% των προηγούμενων πέντε χρόνων. Περίπου το 31% των εμπόρων απάντησε ότι οι τεχνικές πρακτικές συναλλαγών ήταν ο πρωταρχικός παράγοντας που καθορίζει τις κινήσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών σε χρονικό ορίζοντα μέχρι έξι μηνών.

Τέλος, οι μελέτες σε αυτή την κατηγορία έδειξαν ότι οι κανόνες συναλλαγών τεχνικής ανάλυσης εκτελούνται αρκετά καλά στις χρηματιστηριακές αγορές, αγορές συναλλάγματος και αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης σιτηρών.

Σύντομη Περίληψη Των Σύγχρονων Μελετών

Ο αριθμός των μελετών που εντοπίστηκαν κερδοφόρες τεχνικές στρατηγικές συναλλαγών είναι πολύ μεγαλύτερος από τον αριθμό των μελετών που βρήκαν αρνητικά αποτελέσματα. Μεταξύ των συνολικά 92 σύγχρονων μελετών, σε 58 μελέτες διαπιστώθηκε κερδοφορία, ενώ 24 μελέτες αναφέρθηκαν αρνητικά αποτελέσματα. Οι υπόλοιπες δέκα μελέτες έδειξε μεικτά αποτελέσματα.

Σε κάθε αγορά ο αριθμός των κερδοφόρων μελετών είναι διπλάσιος από αυτόν των μη κερδοφόρων. Ωστόσο, οι σύγχρονες μελέτες έδειξαν επίσης ότι οι τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης ήταν σε θέση να αποφέρουν οικονομικά κέρδη στις χρηματιστηριακές αγορές των ΗΠΑ μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, αλλά όχι περαιτέρω (Bessembinder and Chan 1998; Sullivan, Timmermann, White 1999 ; Ready 2002). Αρκετές μελέτες διαπίστωσαν οικονομικά κέρδη στις αναδυόμενες αγορών μετοχών, ανεξάρτητα από τα δείγματα περιόδων που εξετάστηκαν (Bessembinder and Chan 1995; Ito 1999; Ratner and Leal 1999). Για τις αγορές συναλλάγματος, είναι προφανές ότι οι τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης έχουν σημειώσει οικονομικά οφέλη κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, αν και ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι τα κέρδη έχουν μειωθεί ή εκμηδενιστεί τα τελευταία χρόνια (Marsh 2000; Neely and Weller 2001; Olson 2004). Για τις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, οι τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης φαίνεται να είναι κερδοφόρες από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 έως και τα μέσα της δεκαετίας του 1980. Σε καμία μελέτη δεν έχει ακόμα πλήρως τεκμηριωθεί η αποδοτικότητα των τεχνικών

στρατηγικών διαπραγμάτευσης μετά την περίοδο αυτή.

3.3 Μεθοδολογίες για εμπειρική έρευνα

Τα πιο γνωστά είδη των τεχνικών συστημάτων συναλλαγών είναι οι κινητοί μέσοι όροι, τα κανάλια (υποστήριξη και αντίσταση), ταλαντωτές ορμής και τα φίλτρα. Αυτά τα συστήματα έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως από τους ακαδημαϊκούς, τους συμμετέχοντες στην αγορά ή και τα δύο και με εξαίρεση τους κανόνες του φίλτρου, έχουν ενσωματωθεί σε γνωστά βιβλία για την τεχνική ανάλυση, όπως αυτά του Schwager (1996), Kaufman (1998), και Pring (2002). Οι κανόνες του φίλτρου έχουν δοκιμαστεί εκτενώς από ακαδημαϊκούς για αρκετές δεκαετίες (αρχές της δεκαετίας του 1960 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1990), πριν ο κινητός μέσος όρος αποκτήσει δημοτικότητα στην ακαδημαϊκή έρευνα. Σε αυτήν την ενότητα καταγράφονται τα πιο αντιπροσωπευτικά συστήματα που εφαρμόστηκαν στις ανωτέρω μελέτες, ενώ αναλύονται κάποια από αυτά.

1. Dual Moving Average Crossover
2. Outside Price Channel
3. Relative Strength Index
4. Alexander's Filter Rule
5. Noisy Rational Expectations Models
6. Stop loss εντολές
7. Disequilibrium model
8. Γραφικά μοτίβα: gaps, spikes, flags, pennants, wedges, saucers, triangles, head and shoulders, various tops and bottoms, head and shoulders (HS), inverse head and shoulders (IHS), broadening tops (BTOP) and bottoms (BBOT), triangle tops (TTOP) and bottoms (TBOT), rectangle tops (RTOP) and bottoms (RBOT), double tops (DTOP) and bottoms (DBOT).
9. Buy and Hold Strategy
10. Συνδυασμός των μεθόδων

3.3.1 Dual Moving Average Crossover

Η συγκεκριμένη μέθοδος αποτελεί ένα από τα απλούστερα και πιο δημοφιλή συστήματα παρακολούθησης της τάσης (Taylor and Allen 1992, Lui and Mole 1998). Σύμφωνα με Neftci (1991) είναι μία από τις λίγες τεχνικές διαδικασίες εμπορικών συναλλαγών που είναι στατιστικά σαφώς καθορισμένες και παράγει σήματα εμπορικών συναλλαγών όταν η βραχυπρόθεσμη τάση μεταβάλλεται πάνω ή κάτω από τη μακροπρόθεσμη τάση.

Ορισμοί

1.

$$\text{Βραχυπρόθεσμος μέσος όρος } s \text{ ημερών στον χρόνο } t : (SMA_t) = \sum_{i=1}^s \frac{P_{t-i+1}^c}{s}$$

, όπου P_c^t είναι η τιμή κλεισίματος στον χρόνο t και $s < t$.

2.

$$\text{Μακροπρόθεσμος μέσος όρος } l \text{ ημερών στον χρόνο } t : (LMA_t) = \sum_{i=1}^l \frac{P_{t-i+1}^c}{l}$$

, με $s < l \leq t$.

Κανόνες

1. Θέση αγοράς στην τιμή ανοίγματος $P_t^0 + 1$ στον χρόνο $t+1$, εάν $SMA_t > LMA_t$.
2. Θέση πώλησης στην τιμή ανοίγματος $P_t^0 + 1$ στον χρόνο $t + 1$, εάν $SMA_t < LMA_t$.

Παράμετροι: s, l

3.3.2 Outside Price Channel

Τα κανάλια τιμών χρησιμοποιούνται επίσης ευρέως ως τεχνικές μέθοδοι διαπραγμάτευσης. Το κανάλι τιμών μερικές φορές αναφέρεται ως breakout μιας σειράς συναλλαγών ή στήριξη και αντίσταση. Τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των καναλιών είναι ότι η κίνηση της αγοράς σε ένα νέο υψηλό ή χαμηλό επίπεδο προτείνει μια συνεχιζόμενη τάση προς την κατεύθυνση που ιδρύθηκε. Έτσι, όλα τα κανάλια των τιμών παράγουν σήματα εμπορικών συναλλαγών με βάση μια σύγκριση μεταξύ του επιπέδου των τιμών σήμερα με επίπεδα τιμών κάποιου συγκεκριμένου αριθμού ημερών κατά το παρελθόν. Το Outside Price Channel είναι ανάλογο με ένα σύστημα εμπορικών συναλλαγών που θεσπίστηκε από τον Donchian (1960), ο οποίος χρησιμοποίησε το εύρος μόνο δύο προηγούμενων ημερολογιακών εβδομάδων ως μήκος του καναλιού. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα αυτό δημιουργεί ένα σήμα αγοράς όποτε η τιμή κλεισίματος είναι εκτός, δηλαδή μεγαλύτερη από την υψηλότερη τιμή στο μήκος του καναλιού (καθορισμένο χρονικό διάστημα), και παράγει ένα σήμα πώλησης όποτε η τιμή κλεισίματος είναι εκτός, δηλαδή μικρότερη από τη χαμηλότερη τιμή μέσα στο κανάλι.

Ορισμοί

1.

Κανάλι τιμών=χρονικό διάστημα μήκους n ημερών

2.

$$TheHighestHigh(HH_t) = \max \{P_{t-1}^h, \dots, P_{t-n+1}^h\}$$

, όπου το P_{t-1}^h το υψηλότερο σημείο στο χρόνο $t - 1$

3.

$$TheLowestLow(LL_t) = \min \{P_{t-1}^l, \dots, P_{t-n+1}^l\}$$

, όπου το P_{t-1}^l το χαμηλότερο σημείο στο χρόνο $t - 1$

Κανόνες

1. Θέση αγοράς στην τιμή κλεισίματος P_t^c στον χρόνο t , εάν $P_t^c > HH_t$.
2. Θέση πώλησης στην τιμή κλεισίματος P_t^c στον χρόνο t , εάν $P_t^c < LL_t$.

Παράμετροι: n

3.3.3 Relative Strength Index

Ο Δείκτης Σχετικής Δύναμης που εισήχθη από τον Wilder (1978), είναι ένα από τα πιο γνωστά συστήματα ταλαντωτών ορμής. Οι ταλαντωτές ορμής αντλούν το όνομά τους από το γεγονός ότι τα σήματα εμπορικών συναλλαγών που λαμβάνονται προέρχονται από τις τιμές που ταλαντώνονται πάνω και κάτω από ένα ουδέτερο σημείο, συνήθως την τιμή μηδέν. Σε μία απλή μορφή, ο δυναμικός ταλαντωτής συγκρίνει τη σημερινή τιμή με την τιμή n μέρες πριν. Ο Wilder (1978) εξηγεί τον δυναμικό ταλαντωτή ως εξής. Ο ταλαντωτής μετρά την ταχύτητα της κατεύθυνσης κίνησης των τιμών. Όταν η τιμή κινείται προς τα επάνω πολύ γρήγορα, κάποια στιγμή θεωρείται ότι είναι υπεραγορασμένη. Αντίστοιχα, όταν κινείται προς τα κάτω πολύ γρήγορα, σε κάποιο σημείο θεωρείται να έχει υπερπωληθεί. Σε κάθε περίπτωση, μια αντίδραση ή αντιστροφή είναι επικείμενη. Οι ταλαντωτές ορμής μπορούν να προσδιορίσουν μια αλλαγή στην τάση εκ των προτέρων, σε αντίθεση με τους κινητούς μέσους όρους, οι οποίοι συνήθως δεν μπορούν. Ο Δείκτης Σχετικής Δύναμης σχεδιάστηκε για να ξεπεραστούν δύο προβλήματα που ανέκυψαν κατά την ανάπτυξη σημαντικών ταλαντωτών:

α'. η εσφαλμένη ακανόνιστη κίνηση

β'. η ανάγκη για μια αντικειμενική κλίμακα για το εύρος των ταλαντωτών.

Ορισμοί

1. Ανοδικά κλεισίματα στον χρόνο t , όπου P_t^c είναι η τιμή κλεισίματος στον χρόνο t .

$$(UC_t) = P_t^c - P_{t-1}^c, \text{ εάν } P_t^c > P_{t-1}^c$$

2. Καθοδικά κλεισίματα στον χρόνο t , όπου P_t^c είναι η τιμή κλεισίματος στον χρόνο t .

$$(DC_t) = -(P_t^c - P_{t-1}^c), \text{ εάν } P_t^c < P_{t-1}^c$$

3. Μέσος όρος ανοδικών κλεισιμάτων για n ημέρες στο χρονικό διάστημα $t, t + 1, t + 2, \dots$:

$$AUC_t = \sum_{i=1}^n \frac{UC_{t-i+1}}{n}$$

$$AUC_{t+1} = \frac{AUC_t \times (n - 1) + UC_{t+1}}{n}$$

$$AUC_{t+2} = \frac{AUC_{t+1} \times (n - 1) + UC_{t+2}}{n}, \dots$$

4. Μέσος όρος καθοδικών κλεισιμάτων για n ημέρες στο χρονικό διάστημα $t, t + 1, t + 2, \dots$:

$$ADC_t = \sum_{i=1}^n \frac{DC_{t-i+1}}{n}$$

$$ADC_{t+1} = \frac{ADC_t \times (n - 1) + DC_{t+1}}{n}$$

$$ADC_{t+2} = \frac{ADC_{t+1} \times (n - 1) + DC_{t+2}}{n}, \dots$$

5. RS την χρονική στιγμή t :

$$(RS_t) = \frac{AUC_t}{ADC_t}$$

6. RSI την χρονική στιγμή t :

$$(RSI_t) = 100 - \left(\frac{100}{1 + RS_t} \right)$$

7. Είσοδος στο κατώφλι ($ET, 100 - ET$): οι τιμές του RSI εκτός από τα σήματα αγοραπωλησίας που δημιουργούνται.

Κανόνες

1. Θέση αγοράς, εάν ο RSI πέφτει κάτω από το ET και ανεβαίνει πάλι πάνω από αυτό.
2. Θέση πώλησης, εάν ο RSI ανέβει πάνω από $100 - ET$ και στη συνέχεια υποχωρεί κάτω από αυτό.

Παράμετροι: n, ET

3.3.4 Alexander's Filter Rule

Το σύστημα αυτό εισήχθη για πρώτη φορά από τον Alexander (1961, 1964), ενώ έχει δοκιμαστεί από πολλούς ακαδημαϊκούς μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Από τότε, η δημοτικότητά του μεταξύ των ακαδημαϊκών έχει αντικατασταθεί από τους κινητούς μέσους όρους. Αυτό το σύστημα παράγει ένα σήμα αγοράς (ή πώλησης), όταν οι σημερινές τιμές κλεισίματος αυξάνουν (ή πέφτουν) κατά $\xi\%$ πάνω (ή κάτω) από το πιο πρόσφατο χαμηλό (ή υψηλό) της σημείο. Οι κινήσεις κάτω από το $\xi\%$ για κάθε περίπτωση αγνοούνται. Έτσι, όλες οι κινήσεις των τιμών μικρότερα από ένα συγκεκριμένο μέγεθος φιλτράρεται έξω και οι υπόλοιπες κινήσεις που εξετάστηκαν. Έτσι, όλες οι κινήσεις των τιμών, οι οποίες είναι μικρότερες από ένα συγκεκριμένο μέγεθος φιλτράρονται εκτός και οι εναπομείναντες κινήσεις θα εξεταστούν.

Ορισμοί

1. Υψηλό Ακραίο Σημείο HEP = το υψηλότερο κλείσιμο που λαμβάνεται κατά την διάρκεια μιας μακροχρόνιας συναλλαγής.
2. Χαμηλό Ακραίο σημείο LEP = το χαμηλότερο κλείσιμο που λαμβάνεται κατά την διάρκεια μιας βραχυχρόνιας συναλλαγής.
3. $x\%$: το μέγεθος του φίλτρου επί τοις εκατό

Κανόνες

1. Θέση αγοράς κατά το κλείσιμο, εάν οι σημερινές τιμές κλεισίματος αυξάνουν κατά $x\%$ πάνω από το LEP
2. Θέση πώλησης κατά το κλείσιμο, εάν οι σημερινές τιμές κλεισίματος μειώνονται κατά $x\%$ κάτω από το HEP

Παράμετροι: x

3.3.5 Noisy Rational Expectations Models

Τα Noisy Rational Expectations Models, σε αντίθεση με την θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς, υποθέτουν ότι η τρέχουσα τιμή δεν αποκαλύπτει πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, λόγω του θορύβου στην τρέχουσα τιμή ισορροπίας. Έτσι, η τιμή δείχνει να προσαρμόζεται αργά στις νέες πληροφορίες, το οποίο συνεπάγεται την ύπαρξη κερδοφόρων εμπορικών ευκαιριών. Τα μοντέλα αυτά αναπτύχθηκαν βάσει της ασύμμετρης πληροφόρησης που επικρατεί ανάμεσα στους συμμετέχοντες της αγοράς. Το 1958 αναπτύχθηκε για πρώτη φορά από τον Working ένα μοντέλο στο οποίο οι έμποροι έχουν χωριστεί σε δύο ομάδες η μια μεγάλη ομάδα απαρτίζεται από καλά ενημερωμένους και επιδέξιους εμπόρους και η μικρότερη ομάδα αποτελείται από μη πληροφορημένους και ανεπιτήδειους εμπόρους. Στο μοντέλο του, ορισμένοι έμποροι επιδιώκουν να πάρουν σχετικές πληροφορίες με την αγορά πριν από τους υπόλοιπους, ενώ άλλοι αναζητούν πληροφορίες που παρέχουν εκ των προτέρων ένδειξη των μελλοντικών γεγονότων. Δεδομένου ότι υπάρχουν πολλά διαφορετικά κομμάτια πληροφοριών που επηρεάζουν τις τιμές, η τιμή τείνει να αλλάζει σταδιακά και συχνά. Η τάση των σταδιακών αλλαγών των τιμών έχει ως αποτέλεσμα πολύ βραχυπρόθεσμη προβλεψιμότητα. Κατά τη διαδικασία αυτή, οι έμποροι που παίρνουν τις αποφάσεις τους βάσει των νέων στοιχείων μπορεί να οδηγήσει σε γρήγορα κέρδη ή σε γρήγορες απώλειες, επειδή μπορεί μια αντίστροφη μεταβολή των τιμών να θεωρηθεί ως ένδειξη ότι η τιμή αντανάκλα άλλες πληροφορίες, τις οποίες δεν διαθέτουν. Εν τω μεταξύ, οι μη ειδικευμένοι έμποροι που έχουν λίγες ευκαιρίες να αποκτήσουν πολύτιμες πληροφορίες στις αρχές και μικρή ικανότητα να τις ερμηνεύουν μπορεί να επιλέξουν να κινηθούν όπως κινείται η αγορά.

Ο Smidt (1965) ανέπτυξε ένα από τα πρώτα μοντέλα στον τομέα και αποτελεί την πρώτη θεωρητική βάση για τη δυνατότητα των κερδοφόρων τεχνικών κανόνων εμπορίας, λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα με την οποία μια κερδοσκοπική αγορά ανταποκρίνεται στις νέες πληροφορίες. Υπέθεσαν δύο αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Η πρώτη αγορά είναι ιδανική όπου όλοι οι

έμποροι αμέσως και ταυτόχρονα γνωρίζουν κάθε νέα πληροφορία σχετικά με την τιμή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, ενώ η δεύτερη αγορά αποτελείται από δύο τύπους εμπόρων, τους εσωτερικούς (insiders) και τους ξένους (outsiders). Η διαφορά τους είναι πως οι insiders μαθαίνουν για τις νέες πληροφορίες σχετικά νωρίς, σε αντίθεση με τους outsiders που τις μαθαίνουν μετά τους insiders. Σύμφωνα με τον Smidt, εάν όλοι οι επιχειρηματίες είναι εξίσου καλά ενημερωμένοι όπως στην ιδανική αγορά υπάρχει περιορισμένη δυνατότητα των κερδών. Έτσι, ο Smidt υποστήριξε ότι υπάρχουν στοιχεία ότι ένα εμπορικό σύστημα παράγει θετικά κέρδη που δεν είναι απλώς αποτελέσματα μιας τάσης, αλλά αποτελεί επίσης ένδειξη των ατελειών της αγοράς.

Επιπλέον, οι Grossman and Stiglitz (1976, 1980) απέδειξαν ότι σε μια ανταγωνιστική αγορά κανείς δεν έχει κίνητρο να αποκτήσει πολύτιμη πληροφόρηση, εάν η τιμή αντικατοπτρίζει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, επομένως η ανταγωνιστική αγορά καταρρέει. Όπως ο Smidt, έτσι και οι Grossman, Stiglitz υπέθεσαν δύο τύπους εμπόρων, τους πολύ καλά ενημερωμένους και τους μη ενημερωμένους, ανάλογα με το αν κατέβαλαν κόστος για την απόκτηση πληροφοριών. Όταν η τιμή αντανακλά όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, κάθε πληροφορημένος επιχειρηματίας σε μια ανταγωνιστική αγορά αισθάνεται ότι θα μπορούσε να σταματήσει να πληρώνει για την απόκτηση εσωτερικών πληροφοριών. Ως εκ τούτου, εάν μια αγορά είναι πληροφοριακά αποτελεσματική, τότε δεν αποτελεί ένδειξη ισορροπίας, όπως επίσης και το να μην είναι κανείς ενημερωμένος δεν αποτελεί ένδειξη ισορροπίας, αφού κάθε επιχειρηματίας θεωρεί ότι θα μπορούσε να κάνει τα κέρδη από το να ενημερώνεται. Έδειξαν επίσης, πως αν η απόκτηση πληροφοριών είναι πολύ φθηνή ή πολύ ακριβή, τότε υπάρχει ισορροπία. Σε γενικές γραμμές, υποστηρίζουν την weak form της θεωρίας της αποτελεσματικής αγοράς, στην οποία δεν προκύπτουν κέρδη από την εξέταση των ιστορικών τιμών, επειδή το μοντέλο υποθέτει ανενήμερους εμπόρους με ορθολογικές προσδοκίες. Αυτό που δεν υποστηρίζεται από το μοντέλο τους είναι η strong form της αποτελεσματικής αγοράς, επειδή οι τιμές δεν είναι σε θέση να αντανακλούν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες και ως εκ τούτου οι insiders κατανέμουν καλύτερα το χαρτοφυλάκιο τους.

Σε αντίθεση με την προηγούμενη μελέτη, ο Hellwig (1982) έδειξε ότι εάν το χρονικό διάστημα μεταξύ διαδοχικών συναλλαγών στην αγορά είναι μικρό, η αγορά μπορεί να προσεγγίσει την πλήρη αποτελεσματική αγορά, αλλά οι αποδόσεις ταυτόχρονα να είναι μεγαλύτερες από το μηδέν.

Οι Treynor και Ferguson (1985) έδειξαν ότι, αν η τεχνική ανάλυση συνδυάζεται με μη δημόσιες πληροφορίες που μπορεί να αλλάξουν την τιμή ενός περιουσιακού στοιχείου, τότε θα μπορούσε να είναι χρήσιμη για την επίτευξη κέρδους σε μια κερδοσκοπική αγορά. Στο μοντέλο τους, όταν ένας επενδυτής αποκτά μη δημόσιες πληροφορίες πρέπει να αποφασίσει πώς θα ενεργήσει. Αν ο επενδυτής λάβει τις πληροφορίες πριν από την αγορά και πάρει μια κατάλληλη θέση, τότε μπορεί να αναμένει κέρδη από την επικείμενη μεταβολή στην τιμή όταν η αγορά λάβει τις πληροφορίες. Αν ο επενδυτής λάβει τις πληροφορίες μετά την αγορά, τότε δεν λαμβάνει θέση. Ο επενδυτής χρησιμοποιεί παρελθοντικές τιμές για τον υπολογισμό της πιθανότητας η αγορά να έχει ήδη ενσωματώσει τις πληροφορίες. Οι Treynor και Ferguson καταγράφουν την κερδοφορία χρησιμοποιώντας το θεώρημα του Bayes βασιζόμενοι σε προηγούμενες τιμές.

Οι Brown και Jennings (1989) πρότειναν ένα μοντέλο Noisy Rational Expectations με δύο περιόδους, στο οποίο η τρέχουσα τιμή (δεύτερη περίοδος) καθιερώνεται ως μια ενημερωτική πηγή, η οποία προκύπτει από ένα σταθμισμένο μέσο όρο των προηγούμενων (πρώτη περίοδος) και των τρέχουσων τιμών. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, αν η τρέχουσα τιμή εξαρτάται από το θόρυβο και τις προσωπικές πληροφορίες των συμμετεχόντων στην αγορά, δεν μπορεί να είναι επαρκής για τις ιδιωτικές πληροφορίες. Επιπλέον, ο θόρυβος στην τρέχουσα τιμή ισορροπίας δεν επιτρέπει την τιμή να αποκαλύψει πλήρως όλες τις διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες που παρέχονται από τις ιστορίες των τιμών. Ως εκ τούτου, οι παρελθοντικές τιμές σε συνδυασμό με τις τρέχουσες τιμές επιτρέπουν στους επενδυτές να εξάγουν πιο ακριβή συμπεράσματα για το παρελθόν και το παρόν. Επιπλέον, απέδειξαν ότι η τεχνική ανάλυση, επειδή βασίζεται σε ιστορικές τιμές είναι απαραίτητη σε όσους επενδυτές δεν αποκαλύπτονται πλήρως όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες από τις τρέχουσες τιμές.

3.4 Συμπεράσματα

Οι περισσότερες μελέτες της έρευνας δείχνουν ότι η τεχνική ανάλυση έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως από τους συμμετέχοντες στην αγορά στις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και στις αγορές ξένου συναλλάγματος και ότι τουλάχιστον το 30% έως 40% των επαγγελματιών θεωρούν την τεχνική ανάλυση ως ένα σημαντικό παράγοντα για τον καθορισμό των διακυμάνσεων των τιμών σε πιο βραχυπρόθεσμους ορίζοντες ως 6 μήνες.

Στη θεωρητική βιβλιογραφία, τα συμβατικά μοντέλα αποτελεσματικών αγορών, όπως τα μοντέλα Martingale και τυχαίου περιπάτου, αποκλείουν την ύπαρξη κερδοφόρων τεχνικών κανόνων διαπραγμάτευσης, διότι και τα δύο μοντέλα υποθέτουν ότι οι σημερινές τιμές αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Από την άλλη πλευρά, διάφορα άλλα μοντέλα (noisy rational expectations models, feedback models, disequilibrium models, herding models, agent-based models, chaos theory) δείχνουν ότι οι τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης μπορεί να είναι επικερδείς, διότι θεωρούν ότι η τιμή προσαρμόζεται με καθυστέρηση στις νέες πληροφορίες λόγω θορύβου, παράλογης συμπεριφοράς των επενδυτών και του χάους. Το χάσμα ανάμεσα στην θεωρητική βιβλιογραφία οδηγεί στο να λάβει κανείς σοβαρά υπόψη τα εμπειρικά στοιχεία για τον καθορισμό της αποδοτικότητας των τεχνικών στρατηγικών διαπραγμάτευσης.

Εν κατακλείδι, διαπιστώθηκαν συγκλίνουσες ενδείξεις ότι οι απλές τεχνικές στρατηγικές διαπραγμάτευσης ήταν κερδοφόρες σε μια ποικιλία κερδοσκοπικών αγορών, τουλάχιστον μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990.

4.1 Εισαγωγή

Οι συναλλαγές δεικτών είναι ένας τρόπος για έναν επενδυτή να συμμετάσχει στην απόδοση της συνολικής χρηματιστηριακής αγοράς, σε αντίθεση με την διαπραγμάτευση σε μεμονωμένες μετοχές. Οι Δείκτες μπορεί να είναι αντικείμενο αγοραπωλησίας, με τη δυνατότητα να αποδώσουν, αν οι αγορές κινηθούν ανοδικά ή καθοδικά. Καθώς οι μετοχές που αποτελούν το Δείκτη προοδεύουν, οι ανοδικές τάσεις αντικατοπτρίζονται στο Δείκτη.

Για παράδειγμα, στην Ελλάδα, ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών είναι αυτός που οι επενδυτές παρακολουθούν και χρησιμοποιούν για να εκτιμήσουν τα επίπεδα των τιμών της αγοράς και τις τάσεις της. Μέσα από τις διακυμάνσεις του Δείκτη, αξιολογείται η εμπιστοσύνη του επενδυτικού κοινού στις τιμές των μετοχών. Εάν οι μετοχές που αποτελούν το Δείκτη ανεβαίνουν σε αξία, τότε ανεβαίνει και ο Δείκτης, ενώ εάν οι μετοχές πέφτουν, τότε πέφτει και ο Δείκτης. Υπάρχει και η περίπτωση, μερικές από αυτές τις μετοχές να προοδεύουν ενώ άλλες να χάνουν την αξία τους με αποτέλεσμα η τιμή του Δείκτη να μη μεταβάλλεται ή να μεταβάλλεται λίγο, παρόλο που όλες οι μετοχές που τον αποτελούν υπέστησαν μεταβολή στην αξία τους, ακόμη και μεγάλη. Αυτό συμβαίνει, διότι ο Δείκτης χαρακτηρίζει το Μέσο Όρο της αξίας των μετοχών που τον αποτελούν.

Υπάρχουν δύο είδη δεικτών, οι πολυκλαδικοί και οι κλαδικοί ή συγκεντρωτικοί δείκτες. Ένας πολυκλαδικός Δείκτης, όπως είναι ο Γενικός Δείκτης 60 ή ο FTSE 20 παρακολουθεί τη συμπεριφορά συγκεκριμένων μετοχών-εταιριών διαφορετικών κλάδων. Στο εξωτερικό υπάρχουν Δείκτες οι οποίοι συμπεριλαμβάνουν έως και 5000 μετοχές όπως ο Wilshire 5000 (ΗΠΑ). Άλλοι μικρότεροι είναι ο Russel 2000 (ΗΠΑ), ο S&P 500 (ΗΠΑ), ο Dow Jones Industrial 30 (ΗΠΑ), ο Nikkei 225 (Ιαπωνία) και άλλοι. Ωστόσο, ένας κλαδικός ή συγκεντρωτικός Δείκτης μετράει και παρακολουθεί τη συμπεριφορά συγκεκριμένων μετοχών ενός κλάδου ή ενός τμήματος του κλάδου. Τέτοιοι κλαδικοί Δείκτες είναι ο τραπεζικός, κατασκευαστικός, επενδυτικός, τεχνολογίας και άλλοι.

Κάποιοι από τους πιο σημαντικούς δείκτες είναι οι εξής:

Δείκτες	Επεξήγηση
CAC 40	Ο CAC 40 είναι ο γαλλικός δείκτης του χρηματιστηρίου. Ο δείκτης αποτελεί μια κεφαλαιοποίηση σταθμισμένου μέτρου από τις 40 πιο σημαντικές μετοχές μεταξύ των 100 υψηλότερα κεφαλαιοποιημένων της αγοράς για το Paris Bourse.
DAX INDEX	Ο DAX (γερμανικός χρηματιστηριακός δείκτης) είναι ένας δείκτης της αγοράς που αποτελείται από τις 30 πιο σημαντικές γερμανικές εμπορικές εταιρείες στο Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης. Ο DAX μετρά την απόδοση των 30 μεγαλύτερων γερμανικών εταιρειών όσον αφορά τον όγκο συναλλαγών και της κεφαλαιοποίησης της αγοράς.
DOW JONES	Ο Dow Jones Είναι ένας δείκτης που δείχνει πώς οι 30 μεγαλύτερες εταιρείες με βάση τις ΗΠΑ έχουν διαπραγματευτεί ενδοσυνεδριακά στο χρηματιστήριο.
FTSE 100	Είναι ο δείκτης με τις 100 πιο υψηλά κεφαλαιοποιημένες μετοχές του Ηνωμένου Βασιλείου που είναι στα μητρώα του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου. Ο δείκτης διατηρείται από το FTSE Group, μια ανεξάρτητη εταιρεία που ανήκει από κοινού στους Financial Times και το Χρηματιστήριο του Λονδίνου.
NASDAQ	Ο Nasdaq Composite είναι ένας δείκτης τιμών των κοινών μετοχών με παρόμοιες αξίες που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο NASDAQ, που σημαίνει ότι έχει πάνω από 3000 μέρη. Ακολουθείται ιδιαίτερα στις ΗΠΑ ως ένδειξη της απόδοσης των μετοχών των εταιρειών τεχνολογίας και των εταιρειών ανάπτυξης. Εμπεριέχει εταιρείες που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο NASDAQ, τόσο αμερικανικές όσο και αλλοδαπές και γιαυτό ο δείκτης δεν είναι μόνο αμερικάνικος δείκτης.
NIKKEI	Ο Nikkei είναι ένας δείκτης του χρηματιστηρίου του Τόκιο (TSE). Εκφράζει τη σταθμισμένη μέση τιμή (η μονάδα είναι γιεν), καθώς και τα κατασκευαστικά στοιχεία που αναθεωρούνται μία φορά το χρόνο. Επί του παρόντος, ο Nikkei είναι ο πιο γνωστός Ασιατικός δείκτης, όμοιος με το Dow Jones Industrial Average στις ΗΠΑ.
S&P 500	Η S&P 500 είναι ένας σταθμισμένος δείκτης κεφαλαιοποίησης που δημοσιεύει από το 1957 τις τιμές των 500 μεγαλύτερα κεφαλαιοποιημένων κοινών μετοχών που διαπραγματεύονται ενεργά στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι μετοχές που περιλαμβάνονται στον S&P 500 είναι αυτές των μεγαλύτερων εισηγμένων εταιρειών σε μία από τις δύο μεγαλύτερες αμερικανικές χρηματιστηριακές αγορές: το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης και το NASDAQ.

4.2 Δείκτης Dow Jones, Γενικός Δείκτης Αθηνών, CME E-mini Dow Jones Futures (YM)

Η μεθοδολογία στην οποία θα βασιστεί η παρούσα εργασία, θα εφαρμοστεί στα δεδομένα τριών βασικών δεικτών, του δείκτη Dow Jones των ΗΠΑ, του Γενικού Δείκτη της Ελλάδας και του CME E-mini Dow Jones Futures (YM).

Το κριτήριο βάσει του οποίου επιλέχθηκαν δείκτες της Νέας Υόρκης για την εφαρμογή της μεθοδολογίας είναι τα χαρακτηριστικά της αγοράς των ΗΠΑ στην οποία συμμετέχει. Η αγορά κεφαλαίων των ΗΠΑ αποτελεί την μεγαλύτερη αγορά παγκοσμίως, αλλά χαρακτηρίζεται και ως η πιο αποτελεσματική. Έτσι οι επενδυτές που επενδύουν σε μια αποτελεσματική αγορά σαν αυτή και αγοράζουν π.χ. μετοχές τις αγοράζουν σε τιμή που αντιπροσωπεύει την πραγματική τους αξία. Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι θεωρίες των αποτελεσματικών αγορών έχουν ως αρχή ότι οι εκάστοτε τιμές αντικατοπτρίζουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και ότι οι μελλοντικές κινήσεις της τιμής θα ακολουθήσουν μια τέτοια πορεία η οποία θα είναι ανάλογη με την τυχαία κίνηση, καθώς αυτές προσαρμόζονται ανάλογα με τις νέες πληροφορίες. Βασική παραδοχή αυτών των θεωριών είναι ότι όλοι οι συμμετέχοντες στη χρηματιστηριακή αγορά έχουν ίση και στιγμιαία προσπέλαση σε όλες τις πληροφορίες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές των μετοχών.

Συνεπώς, η Τεχνική Ανάλυση έμμεσα απορρίπτει την αποτελεσματικότητα της αγοράς όπως αυτή εννοείται μέσα από την θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis). Δηλαδή χρησιμοποιώντας την Τεχνική Ανάλυση και παράγοντας υψηλές αποδόσεις γίνεται αποδεκτό ότι η αγορά δεν είναι αποτελεσματική. Τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από την τεχνική μελέτη στο επόμενο κεφάλαιο θα μπορέσουν να εξηγήσουν κατά πόσο η αγορά των ΗΠΑ είναι αποτελεσματική.

Από την άλλη πλευρά, ο Γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών επιλέχθηκε, διότι το χρηματιστήριο Αθηνών είναι ένα περιφερειακό χρηματιστήριο, το οποίο δεν είναι ακόμα αποτελεσματικό και έχει αρκετές αδυναμίες. Συνεπώς, η σύγκριση του με μια αποτελεσματική αγορά, όπως αυτή των ΗΠΑ θα αποτελέσει το επίκεντρο της τεχνικής ανάλυσης των δεδομένων.

4.2.1 Ο Δείκτης Dow Jones

Ο βιομηχανικός δείκτης Dow Jones Industrial Average είναι ένας από τους σημαντικότερους χρηματιστηριακούς δείκτες των ΗΠΑ αλλά και όλου του κόσμου. Πρωτοεμφανίστηκε το 1896 από τον Charles Dow σε δημοσίευση του στην Wall Street Journal. Πιο πριν, είχε εμφανισθεί μόνο ο δείκτης Dow Transportation Average (1884) που είναι και ο αρχαιότερος χρηματιστηριακός δείκτης στον κόσμο από αυτούς που χρησιμοποιούνται έως σήμερα. Βέβαια, η λέξη Industrial στο όνομα του δείκτη είναι μάλλον ιστορικής αξίας, καθώς οι εταιρείες για τις οποίες μας δίνει στοιχεία μικρή ή ουδεμία σχέση έχουν με τη βαριά βιομηχανία.

Ο Dow Industrial αρχικά χρησιμοποιήθηκε για να αποτυπώσει τις τιμές των βιομηχανικών εταιρειών στην Αμερική με τα μεγαλύτερα αποθέματα, αργότερα όμως η σύνθεση του διευρύνθηκε. Από το 1928 έως σήμερα η σύνθεση του Dow Industrial έχει μεταβληθεί αρκετές φορές και συνεπώς από τις αρχικές εταιρείες καμία δεν υ-

πάρχει σήμερα. Η πιο παλιά εταιρεία που συμμετέχει είναι η General Motors από το 1907. Η πιο πρόσφατη μεταβολή στην σύσταση του δείκτη πραγματοποιήθηκε το 2009, όταν η Citibank και η General Motors έδωσαν την θέση τους στην Cisco και την Travelers. Σημειώνεται ότι οι 30 εταιρείες που συμμετέχουν στον δείκτη Dow Jones Industrial διαπραγματεύονται είτε στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) είτε στο χρηματιστήριο του NASDAQ.

3M	NYSE
American Express	NYSE
AT&T	NYSE
Boeing	NYSE
Caterpillar	NYSE
Chevron	NYSE
Cisco Systems	NASDAQ
The Coca-Cola Company	NYSE
DuPont	NYSE
Exxon Mobil	NYSE
General Electric	NYSE
Goldman Sachs	NYSE
The Home Depot	NYSE
Intel	NASDAQ
IBM	NYSE
Johnson & Johnson	NYSE
JPMorgan Chase	NYSE
McDonald's	NYSE
Merck	NYSE
Microsoft	NASDAQ
Nike	NYSE
Pfizer	NYSE
Procter & Gamble	NYSE
Travelers	NYSE
UnitedHealth Group	NYSE
United Technologies	NYSE
Verizon	NYSE
Visa	NYSE
Wal-Mart	NYSE
Walt Disney	NYSE

4.2.2 Ο Γενικός Δείκτης

Ο Γενικός Δείκτης του χρηματιστηρίου Αθηνών αποτελεί τον πιο σημαντικό δείκτη της Ελλάδας και είναι σταθμισμένος με βάση τη χρηματιστηριακή αξία των εταιρειών που περιλαμβάνονται σε αυτόν σύμφωνα με την επιτροπή κεφαλαιαγοράς. Δηλαδή, αποτελεί ένα σταθμικό μέσο όρο των τιμών των μετοχών με συντελεστές στάθμισης τη χρηματιστηριακή αξία κάθε μετοχής. Περιλαμβάνει 60 μετοχές της υψηλότερης κεφαλαιοποίησης του Χ.Α που παράλληλα πραγματοποιούν τον τον υψηλότερο όγκο

συναλλαγών. Σε γενικές γραμμές τα βασικά κριτήρια επιλογής μετοχικών τίτλων για τον Γ.Δ.Χ.Α. είναι η υψηλή κεφαλαιοποίηση, η εμπορευσιμότητα και η ικανοποιητική διασπορά των μετοχών.

Οι μετοχές δεν προέρχονται από έναν και μόνο κλάδο, αλλά από όλους τους κλάδους που υφίστανται στο χρηματιστήριο. Το γεγονός αυτό μας δείχνει ότι ο συγκεκριμένος δείκτης παρουσιάζει την γενική εικόνα του Χρηματιστηρίου και της αγοράς γενικότερα. Είναι ο σημαντικότερος δείκτης γιατί η μελέτη του και μόνο μπορεί να οδηγήσει σε συμπεράσματα για επενδυτικές αποφάσεις, όπως επίσης και σε συμπεράσματα για την πορεία της οικονομίας μιας χώρας.

4.2.3 CME E-mini Dow Jones Futures (YM)

Τα E-Mini Dow Futures είναι διαπραγματεύσιμα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης με βάση τον δείκτη Dow Jones Industrial Average (DJIA), τα οποία επιτρέπουν κέρδη με βάση τις κινήσεις των τιμών (είτε πάνω είτε κάτω) του DJIA. Σύμβολο του Ομίλου CME για τις συμβάσεις E-Mini Dow των 5 δολαρίων είναι το UM. Η διάρκεια κάθε σύμβασης έχει μήκος 3 μήνες, οπότε υπάρχουν τέσσερις λήξεις ανά έτος (Μάρτιο, Ιούνιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο). Οι μήνες λήξης έχουν σύμβολα, τα οποία έρχονται αμέσως μετά το YM και πριν την χρονολογία των συναλλαγών. Ωστόσο, διαφορετικές χρηματιστηριακές εταιρείες και υπηρεσίες χαρτογράφησης μπορεί να έχουν μικρές παραλλαγές σε αυτό το σύστημα συμβόλων.

Αν και οι κινήσεις των DJIA και E-Mini Dow μοιάζουν μεταξύ τους κατά τη διάρκεια των συνεδριάσεων, μετά από ώρες ο E-Mini Dow futures των τιμών θα παρουσιάσει διακυμάνσεις, ενώ ο DJIA όχι. Αυτές οι κινήσεις αναφέρονται συχνά ως δείκτες της ψυχολογίας της αγοράς των οικονομικών τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών εκπομπών το επόμενο πρωί.

Τελικά, η E-Mini Dow futures των τιμών είναι μια υπολογισμένη πρόβλεψη του ποια θα είναι η τιμή του DJIA κατά την ημερομηνία λήξης της σύμβασης, ενώ οι τιμές μπορεί να κυμαίνονται όταν ο DJIA δεν το κάνει. Για κάθε σύμβαση που πραγματοποιήθηκε, μια κίνηση από ένα σημείο στη E-Mini Dow 5 future αντιστοιχεί σε ένα κέρδος ή ζημία 5 δολαρίων στο λογαριασμό του κατόχου της σύμβασης. Δηλαδή, έχουν πολλαπλασιαστή 5.

4.2.4 Ιστορική Αναδρομή του Dow Jones 1996-2012

Η περίοδος που επιλέχθηκε να γίνει η τεχνική ανάλυση είναι η περίοδος 1996 – 2012 και όπως φαίνεται και από το σχήμα 4.1 είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η περίοδος ξεκινάει τρία χρόνια πριν την μεγάλη άνοδο του 1999 που ο δείκτης πέρασε για πρώτη φορά το φράγμα των 10000 μονάδων στις 29/3/1999 με μέσο ημερήσιο όγκο συναλλαγών στο NYSE 772 εκατομμύρια μετοχές. Κατά τη διάρκεια των επόμενων μηνών και οδεύοντας προς την ημέρα του ιστορικού υψηλού όλων εποχών για τον DJIA (11722 μονάδες στις 14/1/00), ο όγκος αυξανόταν με γρήγορους ρυθμούς. Οι υψηλότερες τιμές προσέλκυαν περισσότερους επενδυτές με αποτέλεσμα στις αρχές του 2000 ο μέσος ημερήσιος όγκος συναλλαγών στο NYSE να αυξηθεί κατά 20.3% στα 929 εκατομμύρια μετοχές. Επίδοση διόλου ευκαταφρόνητη, καθώς η παραπάνω αύξηση του όγκου

οδήγησε σε ταυτόχρονη άνοδο του δείκτη DJIA κατά 17.2% (από τις 10000 στις 11722 μονάδες). Στη συνέχεια οι τιμές του δείκτη σταθεροποιήθηκαν, έπεσαν και σταθεροποιήθηκαν ξανά. Ουσιαστικά η ανάκαμψη ήρθε την Άνοιξη του 2003 και η πορεία του DJIA από το 2003 έως το 2007 ήταν ιδιαίτερα θετική με το Δείκτη να πετυχαίνει ιστορικό υψηλό κλείσιμο στις 14164.53 μονάδες (9/10/2007), ενώ δύο ημέρες μετά πραγματοποίησε και ιστορικό ενδοσυνεδριακό ρεκόρ στις 14280 μονάδες.

Από τα τέλη του 2007 όμως, οι φήμες για ενδεχόμενο σπάσιμο της φούσκας των ακινήτων στις ΗΠΑ είχαν ξεκινήσει. Συνεπώς, το 2008 και με αφορμή το κλείσιμο της Lehman Brothers οι παγκόσμιες αγορές κατέρρευσαν και ο Dow Jones σημείωσε μια από τις μεγαλύτερες ολιγοήμερες πτώσεις της σύγχρονης ιστορίας του. Κατά τη διάρκεια του πρώτου μέρους της δεκαετίας του 2010 ο Dow έκανε μια αξιόλογη προσπάθεια να ανακάμψει, αν και είχε σημαντική μεταβλητότητα που οφειλόταν στα αυξανόμενα παγκόσμια προβλήματα, όπως ήταν η Ευρωπαϊκή κρίση χρέους του 2010, το χρέος του Ντουμπάι, καθώς και το ανώτατο όριο του χρέους της κρίσης των Ηνωμένων Πολιτειών. Στις 6 Μαΐου 2010 ο δείκτης Dow Jones Industrial Average υποχώρησε κατά 998 μονάδες (περίπου 9.9%), το μεγαλύτερο intra-day σημείο πτώσης στην ιστορία του. Το συμβάν, κατά το οποίο ο Dow άγγιξε το κατώτερο σημείο του στις 9869 μονάδες πριν ανακάμψει σε λίγα λεπτά έγινε γνωστό ως το 2010 Flash Crash.

Βασίζόμενοι λοιπόν στην παραπάνω ανάλυση, μπορεί κανείς να χωρίσει τον Δείκτη σε τρεις επιμέρους περιόδους:

1. 1996 – 2003
2. 2004 – 2008
3. 2009 – 2012

Βέβαια, είναι πολύ σημαντικό να καταγραφεί ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της συνολικής περιόδου 1996 – 2012, αλλά και των τριών επιμέρους. Έτσι, στο αρχείο excel που διαθέτουμε με τις ημερομηνίες και τις αντίστοιχες τιμές κλεισίματος του δείκτη DJI βρίσκουμε τις ημερήσιες αποδόσεις για τις περιόδους 1996 – 2012, 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012 μέσω του τύπου:

$$\frac{(P_{\text{τελ}} - P_{\text{αρχ}})}{P_{\text{αρχ}}}$$

, όπου $P_{\text{τελ}}$ η τιμή κλεισίματος του δείκτη στο τέλος της περιόδου και $P_{\text{αρχ}}$ η τιμή κλεισίματος του δείκτη στην αρχή της περιόδου.

Στη συνέχεια με την βοήθεια του πακέτου matlab βρίσκουμε τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων για όλες τις περιόδους. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον πίνακα 4.1.

4.2.5 Ιστορική Αναδρομή του Γενικού Δείκτη 1996 – 2012

Η περίοδος αυτού του δείκτη είναι επίσης το χρονικό διάστημα 1996 – 2012 για λόγους συγκρισιμότητας με τον Dow Jones. Στο σχήμα 4.5 παρουσιάζεται η γενική πορεία του δείκτη κατά χρονικό διάστημα 1996 – 2012 και από ότι φαίνεται είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα.

Στις 2 Ιανουαρίου του 1997 ο Γενικός Δείκτης βρίσκεται στις 954 μονάδες και ακολουθώντας συνεχώς αυξανόμενη πορεία κατορθώνει να φτάσει τις 6355 μονάδες και ενισχυμένο κατά 566%. Η πορεία του Δείκτη μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ράλι του 1997 – 1999. Αυτό διότι, στις 21 Ιουλίου του 1998 ο Γενικός Δείκτης κορυφώνει βραχυπρόθεσμα στις 2825 μονάδες και στις 12 Οκτωβρίου του ίδιου έτους ο δείκτης έχει ολοκληρώσει την διόρθωσή του και βρίσκεται στις 1739 μονάδες. Από την επόμενη συνεδρίαση ο Γενικός Δείκτης εκτοξεύεται και κορυφώνεται στις 6355 μονάδες στις 17/9/99.

Συνέχεια έχει το Χρηματιστηριακό κραχ του 1999, το οποίο σημάδεψε τις ζωές πολλών ανθρώπων. Η απότομη πτώση του Χρηματιστηρίου ακολούθησε την άνοδο των προηγούμενων ετών που κορυφώθηκε το 1999 και συνδέθηκε με την ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ και την προοπτική ανάληψης των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας του 2004. Ανάλογη πορεία ακολουθούσαν και τα χρηματιστήρια διεθνώς, λόγω της αισιοδοξίας περί νέας οικονομίας, δηλαδή μόνιμη και σημαντική άνοδος της παραγωγικότητας χάριν στις επαναστάσεις της πληροφορικής. Η αρχή της κρίσης θεωρείται ότι έγκειται στην Ασία και την οικονομική κρίση που προκάλεσε το μίνι κραχ του 1997. Με τον γενικό δείκτη να καταρρίπτει καθημερινά κάθε ρεκόρ, πολλοί Έλληνες πίστεψαν σε αυτόν. Η πτώση ξεκίνησε στις 23 Σεπτεμβρίου το 1999 και συνεχίστηκε για αρκετά χρόνια εξανεμίζοντας την αξία των μετοχών. Πολλές από τις μετοχές που είχαν εισαχθεί στο Χρηματιστήριο αποδείχτηκαν «φούσκες», δηλαδή άνευ αντικρίσματος μετοχές με εταιρίες χωρίς έργο αλλά ως μόνο σκοπό την ελκυστική εικόνα στο χρηματιστήριο.

Ο Γενικός Δείκτης στις 12 Μαρτίου του 2003 βρίσκεται στις 1477 μονάδες. Σε κάτι λιγότερο από τρία χρόνια ο Γενικός Δείκτης διέγραψε μια ανοδική πορεία κορυφώνοντας το 2006 στις 4170 μονάδες. Οι αρχές του 2008 βρίσκουν τον Γενικό Δείκτη να διαπραγματεύεται πάνω από τις 5000 μονάδες. Η πτώση δεν άργησε να έρθει το ίδιο έτος λόγω της χρηματοπιστωτικής κρίσης, καθώς το ελληνικό χρηματιστήριο πέρασε μια από τις χειρότερες χρονιές στην ιστορία του, αφού οι απώλειες που σημειώθηκαν ξεπέρασαν τα κέρδη ολόκληρης της προηγούμενης πενταετίας. Ο Γενικός Δείκτης Τιμών έκλεισε το 2008 στις 1786.51 μονάδες, έναντι 5178.83 μονάδων του κλεισίματος του 2007 καταγράφοντας απώλειες σε ποσοστό 65.50%.

Τους επόμενους μήνες παρατηρείται μια ελαφριά ανάκαμψη των τιμών, ενώ ο δείκτης φτάνει τις 2900 μέσα στο 2009 προμηνύοντας ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας. Βέβαια, αντί αυτού ακολούθησε η μεγάλη οικονομική ύφεση της χώρας που οδήγησε το χρηματιστήριο Αθηνών να κινηθεί καθοδικά για τουλάχιστον πέντε χρόνια. Το 2010 Γενικός Δείκτης του ΧΑΑ βρισκόμενος περίπου στις 1300 μονάδες υστερεί πλέον 76% από τα υψηλά των 5400 περίπου μονάδων του 2007. Έκτοτε και καθώς η Ελληνική Οικονομία βυθιζόταν στην κρίση χρέους το ΧΑΑ προσφερόταν στους επενδυτές μόνο για διορθωτικές ανοδικές κινήσεις (bear market rally) διάρκειας μερικών εβδομάδων. Ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών έκλεισε από το 2011 το κάτω φράγμα των 1000 μονάδων, ενώ όπως απεικονίζεται και από το σχήμα 4.2 κάτι παρόμοιο είχε να συμβεί ιστορικά από το 1997.

Εφαρμόζοντας ακριβώς την ίδια τακτική με τον δείκτη Dow Jones προκύπτει ο πίνακας 4.2 με τα αποτελέσματα του μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων για κάθε περίοδο ξεχωριστά.

Σχόλιο: Πρέπει να σημειωθεί ότι Χρηματιστηριακό κραχ του 1999 στην Ελλάδα δεν επηρέασε καθόλου την πορεία του δείκτη Dow Jones, ενώ το αρνητικό διεθνές κλίμα του 2008 επηρέασε την εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά οδηγώντας το ελληνικό χρηματιστήριο σε απώλειες εμφανώς μεγαλύτερες εκείνων των λοιπών ανεπτυγμένων χρηματιστηρίων. Επιπλέον, αξιοσημείωτο ακόμα είναι πως ενώ το Ελληνικό Χρηματιστήριο κινήθηκε έντονα καθοδικά τα τελευταία χρόνια, είναι κόντρα αντίθετο στις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές και στην προκειμένη περίπτωση του δείκτη Dow Jones, ο οποίος βρίσκεται κοντά στα υψηλότερα σημεία της τελευταίας πενταετίας.

4.2.6 Ιστορική Αναδρομή του CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2009-2012

Η περίοδος αυτού του δείκτη είναι το χρονικό διάστημα 2009 – 2012. Στο διάστημα αυτό ο δείκτης παραγώγων φαίνεται να αποτελεί έναν συνεχώς ανοδικό δείκτη με μικρά σκαμπανεβάσματα κατά την πορεία του όπως φαίνεται από το γράφημα του.

Η πιο μεγάλη πτώση τιμών σημειώθηκε το πρώτο τετράμηνο του έτους 2009 έχοντας ως αφετηρία 8958 δολάρια, η οποία άγγιξε τα 2430 δολάρια. Η δεύτερη μεγαλύτερη πτώση φαίνεται να διαγράφεται τον Σεπτέμβριο του 2011 φτάνοντας την απώλεια των 1000 δολαρίων. Σε γενικές γραμμές η πορεία του είναι ανοδική παρουσιάζοντας μικρές διακυμάνσεις με το πέρασμα των χρόνων.

Ο πίνακας με τα αποτελέσματα του μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων για την περίοδο 2009 – 2012 είναι ο 4.3.



Σχήμα 4.1: Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 1996-2012



Σχήμα 4.2: Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 1996-2003

Χρονικές Περιόδους	Μέση Ημερήσια Απόδοση	Μέση Ετήσια Απόδοση	STD
1996 – 2012	0.034%	8.5%	1.705%
1996 – 2003	0.042%	10.5%	1.219%
2004 – 2008	0.017%	4.3%	1.598%
2009 – 2012	0.041%	10.3%	1.200%

Πίνακας 4.1: Dow Jones

Χρονικές Περιόδους	Μέση Ημερήσια Απόδοση	Μέση Ετήσια Απόδοση	STD
1996 – 2012	0.014%	3.5%	1.842%
1996 – 2003	0.062%	15.5%	1.811%
2004 – 2008	-0.010%	-2.5%	1.429%
2009 – 2012	-0.059%	-14.8%	2.316%

Πίνακας 4.2: Γενικός Δείκτης

Χρονικές Περιόδους	Μέση Ημερήσια Απόδοση	Μέση Ετήσια Απόδοση	STD
2009 – 2012	0.044%	11%	1.165%

Πίνακας 4.3: CME E-mini Dow Jones Futures 2009-2012



Σχήμα 4.3: Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 2004-2008



Σχήμα 4.4: Διάγραμμα τιμών του δείκτη Dow Jones 2009-2012



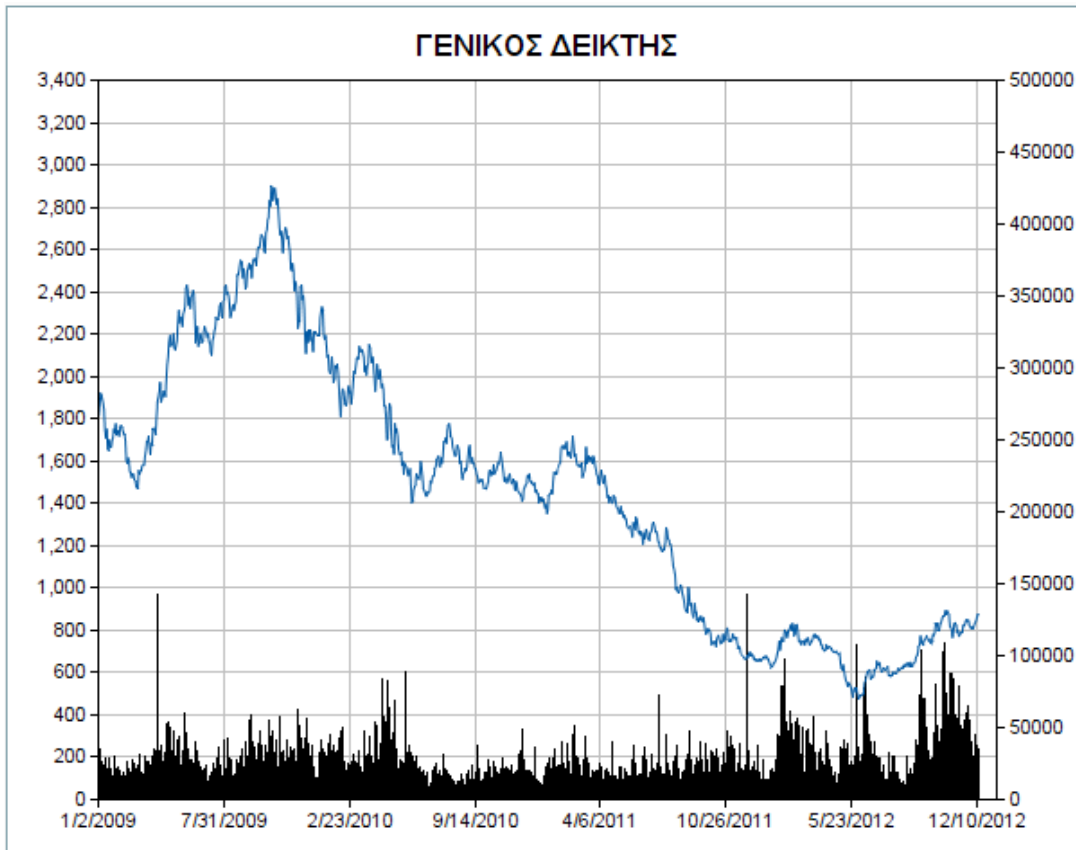
Σχήμα 4.5: Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 1996-2012



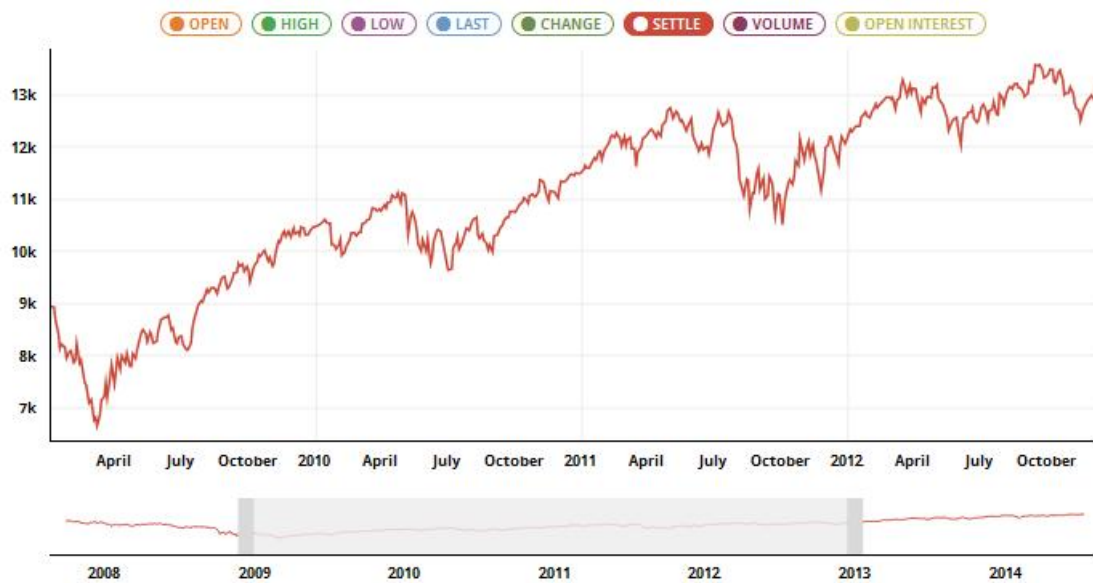
Σχήμα 4.6: Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 1996-2003



Σχήμα 4.7: Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 2004-2008



Σχήμα 4.8: Διάγραμμα τιμών του Γενικού Δείκτη 2009-2012



Σχήμα 4.9: Διάγραμμα τιμών CME E-mini Dow Jones Futures 2009-2012

Περιγραφή Μεθοδολογίας

5.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η μεθοδολογία που εφαρμόζεται κατά την ανάλυση των δεδομένων. Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι αποδόσεις που αποφέρει η μέθοδος Dual Moving Average Crossover σε σύγκριση με μια απλή στρατηγική buy and hold.

Η μελέτη μας χρειάζεται ένα σημείο αναφοράς (benchmark) έτσι ώστε να μπορεί κανείς να συμπεράνει αν είναι απαραίτητη η τεχνική ανάλυση για την απολαβή κερδών στις συναλλαγές με τους δείκτες Dow Jones και του Γενικού Δείκτη Αθηνών ή αν μια απλή στρατηγική, όπως είναι η buy and hold είναι ικανή να αποδώσει ίσα ή περισσότερα κέρδη. Υποθέτουμε λοιπόν, ότι η Τεχνική Ανάλυση ενισχύει της αποδόσεις του επενδυτή.

5.2 Buy and hold strategy

Η μέθοδος αυτή αποτελεί μια επενδυτική στρατηγική κατά την οποία ένας επενδυτής αγοράζει κάποιες μετοχές και τις κρατά για μεγάλο χρονικό διάστημα, χωρίς να μεσολαβήσει κάποια αγοραπωλησία.

Η κεντρική ιδέα εντοπίζεται στην υπόθεση της αδύναμης μορφής των αποτελεσματικών αγορών, αλλά και στον τυχαίο περίπατο που ασπάζονται αρκετοί επενδυτές. Ο λόγος είναι επειδή πιστεύουν πως οι τιμές των τίτλων είναι τυχαίες και δεν επηρεάζονται από γεγονότα του παρελθόντος, άρα ο εντοπισμός κάποιας άλλης τεχνικής στρατηγικής είναι μάταιος. Επίσης, η στρατηγική αυτή απαιτεί λιγότερα έξοδα σε προμήθειες συναλλαγών και συμβουλευτικές αμοιβές, οι οποίες συχνά αναγκάζουν τους ενεργούς επενδυτές να έχουν υψηλότερες απαιτήσεις απόδοσης για να αντισταθμίσουν αυτές τις επιπλέον δαπάνες.

$$\frac{P_{\text{τελ}} - P_{\text{αρχ}}}{P_{\text{αρχ}}}$$

, όπου $P_{\text{τελ}}$ η τιμή κλεισίματος του δείκτη στο τέλος της περιόδου και $P_{\text{αρχ}}$ η τιμή

κλεισίματος του δείκτη στην αρχή της περιόδου.

5.3 Dual Moving Average Crossover

Η μέθοδος των απλών κινητών μέσων, παρά την απλότητά της, έχει αποδειχθεί ισχυρό εργαλείο στην τεχνική ανάλυση. Ωστόσο τα αποτελέσματα της μεθόδου μπορούν εύκολα να αποθούν καταστροφικά αν οι κινητοί μέσοι που χρησιμοποιηθούν δεν είναι οι κατάλληλοι. Επίσης, συνήθως η μέθοδος χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλους δείκτες.

Η μέθοδος των ΑΚΜ χρησιμοποιεί δύο ΑΚΜ διαφορετικών ημερών. Ο ΑΚΜ των λιγότερων ημερών παρακολουθεί στενότερα την τιμή της μετοχής, ενώ αυτός των περισσότερων ημερών αντιδρά με μια υστέρηση σε μεταβολές της τιμής. Επομένως, από την σύγκριση των δύο μπορεί να ανιχνευθεί η πτώση ή η άνοδος της τιμής μιας μετοχής. Αν ο ΑΚΜ των λιγότερων ημερών γίνει μεγαλύτερος από τον ΑΚΜ των περισσότερων αυτό είναι σημάδι ανόδου της μετοχής άρα και πιθανής αγοράς από τους επενδυτές. Πιο συγκεκριμένα, όταν μικρότερος κινητός μέσος όρος διασταυρώνει ανοδικά τον μεγαλύτερο αποτελεί ένδειξη αγοράς, ενώ όταν τον διασταυρώνει καθοδικά αποτελεί σήμα πώλησης του δείκτη.

Με σκοπό τον έλεγχο πολλαπλών κινητών μέσων και την εύρεση του ιδανικού συνδυασμού ημερών, δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα σε περιβάλλον Matlab, το οποίο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Δ. Το πρόγραμμα βοηθάει στην εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων για τα διάφορα ζεύγη ΑΚΜ και καθιστά σαφές το πόσο σημαντική είναι η χρήση του κατάλληλου συνδυασμού.

Το πρόγραμμα δέχεται ως όρισμα ένα αρχείο με τις τιμές της μετοχής για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα τις οποίες μετατρέπει σε πίνακα με σκοπό την επεξεργασία τους. Επίσης, ο χρήστης είναι σε θέση να ορίσει όλες τις πιθανές ημέρες για τις οποίες ενδιαφέρεται και το πρόγραμμα θα ελέγξει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς ΑΚΜ αυτών των ημερών.

Το πρόγραμμα στηρίζεται στην λογική των αυτοματοποιημένων κινήσεων, χωρίς αρχικό ποσό επένδυσης, αλλά υποθέτει άπειρο αποθεματικό κεφάλαιο. Ως αρχική επένδυση υποθέτει το χρηματικό ποσό που απαιτείται για την πρώτη εντολή αγοράς. Με άλλα λόγια, το πρόγραμμα θα κάνει αυτοματοποιημένες κινήσεις υποθέτοντας την ύπαρξη χρημάτων για να πραγματοποιηθούν αυτές οι κινήσεις.

Η πρώτη κίνηση που πραγματοποιείται από το πρόγραμμα είναι πάντα κίνηση αγοράς. Η επόμενη κίνηση μπορεί να είναι μόνο κίνηση πώλησης. Η τρίτη κίνηση θα είναι κίνηση αγοράς κ.λ.π. Δηλαδή, δεν επιτρέπονται από το πρόγραμμα δύο ίδιες διαδοχικές κινήσεις.

Ως σημείο εκκίνησης ορίζουμε την μέρα που κάνει την πρώτη αγορά ο αντίστοιχος συνδυασμός κινητών μέσων. Άρα, για κάθε ζευγάρι υπάρχει και διαφορετική buy and hold απόδοση. Δηλαδή, στην ΒΗ θα βάλουμε ως αρχική τιμή την πρώτη εντολή αγοράς για κάθε ζευγάρι ΑΚΜ. Επίσης, για τους ΑΚΜ αλλά και για την ΒΗ θα πάρουμε την ίδια τελική τιμή. Αν η τελευταία κίνηση είναι sell, τότε αυτή θα είναι και η τελευταία τιμή και για τις δύο μεθόδους, ενώ αν η τελευταία κίνηση είναι buy, τότε η τελευταία τιμή θα είναι η τελευταία μέρα του έτους. Ο λόγος είναι επειδή γίνεται

benchmark των ΑΚΜ με την ΒΗ, όχι το αντίστροφο.

Ως έλεγχος ορίζεται η μεταβλητή *kerdos* η οποία αρχικοποιείται στο μηδέν. Όταν πραγματοποιηθεί η πρώτη αγορά η μεταβλητή *kerdos* λαμβάνει αρνητική τιμή ίση με την τιμή αγοράς. Η τιμή θεωρείται αρνητική επειδή δαπανήθηκαν χρήματα για την αγορά της μετοχής. Η δεύτερη κίνηση όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα μπορεί να είναι μόνο κίνηση πώλησης. Με την πώληση η μεταβλητή ελέγχου λαμβάνει την διαφορά μεταξύ της τιμής πώλησης και της τιμής αγοράς. Στον πίνακα 5.1 παρουσιάζονται τέσσερις διαδοχικές κινήσεις και η τιμή της μεταβλητής ελέγχου μετά από αυτές.

Κινήσεις	Τιμή μετοχής	Τιμή της μεταβλητής <i>kerdos</i>
αρχικοποίηση	-	0
αγορά	10	-10
πώληση	15	5
αγορά	10	-5
πώληση	20	15

Πίνακας 5.1: Παράδειγμα καταχώρησης τιμών στην μεταβλητή ελέγχου του προγράμματος

Επομένως, η μεταβλητή ελέγχου παρόλο που καταχρηστικά ονομάζεται “κέρδος” με αγγλικούς χαρακτήρες στην πραγματικότητα δείχνει απλά το συνολικό ποσό που δαπανήθηκε για όλες τις κινήσεις της χρονικής περιόδου που ορίζει ο χρήστης. Στην μεταβλητή *kerdos* προστίθεται η τιμή της τελευταίας ημέρας εφόσον η τελευταία εντολή ήταν εντολή αγοράς.

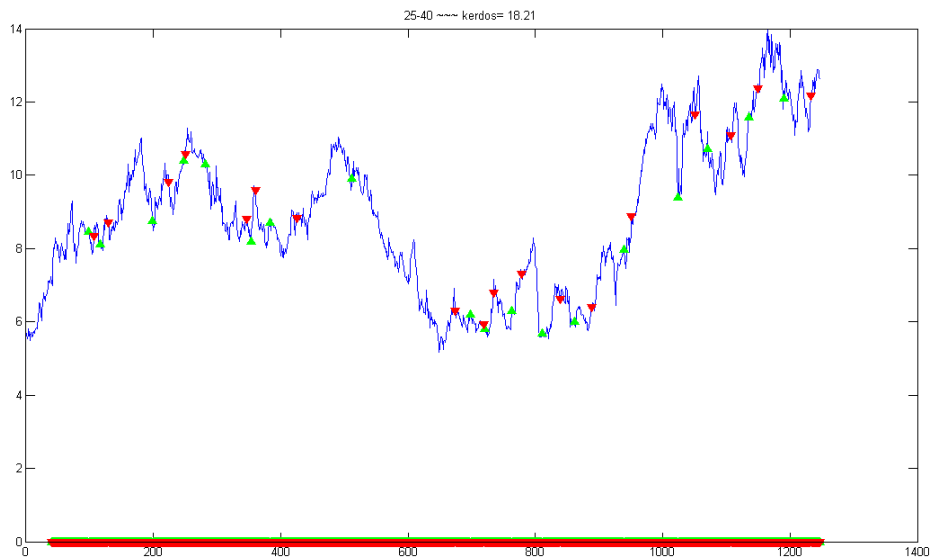
Το πρόγραμμα λοιπόν ελέγχει το πιθανό σενάριο αυτοματοποιημένων κινήσεων σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα και το αποτέλεσμα της μεταβλητής ελέγχου ορίζει επιτυχία αν είναι θετική ή αποτυχία αν είναι αρνητική. Φυσικά, όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της μεταβλητής ελέγχου τόσο καλύτερος αποδείχθηκε ο αντίστοιχος συνδυασμός ΑΚΜ.

Το πρόγραμμα επίσης δημιουργεί γραφήματα στα οποία φαίνεται η τιμή της μετοχής καθώς και τα σημεία στα οποία πραγματοποιήθηκαν οι αντίστοιχες κινήσεις. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να ελέγχει εκτός από το αν ήταν πετυχημένη η στρατηγική του κατά πόσο οι κινήσεις έγιναν την σωστή στιγμή. Στο σχήμα 5.1 παρουσιάζεται ένα τέτοιο γράφημα μιας τυχαίας μετοχής.

Η μέθοδος των ΑΚΜ λειτουργεί για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα με σημείο εκκίνησης την πρώτη εντολή αγοράς και σημείο λήξης την τελευταία εντολή πώλησης. Αν η τελευταία εντολή είναι εντολή αγοράς τότε ως σημείο λήξης λαμβάνεται η τελευταία τιμή του διαστήματος που μελετάμε όπως αναφέρθηκε κ νωρίτερα.

Ως μέτρο σύγκρισης, θα χρησιμοποιήσουμε την απόδοση που θα είχαμε αν πραγματοποιούσαμε μόνο μία αγορά και μόνο μία πώληση στα σημεία εκκίνησης και λήξης αντίστοιχα. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να ελεγχθεί αν οι επιμέρους εντολές που πραγματοποιούνται από τους ΑΚΜ επωφελούν τον επενδυτή.

Εφόσον γίνει ο αντίστοιχος έλεγχος μέσω του προγράμματος για την εύρεση του καλύτερου συνδυασμού ΑΚΜ για την μετοχή ο χρήστης μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιήσει αυτό το συνδυασμό παράλληλα με άλλους δείκτες όπως για παράδειγμα



Σχήμα 5.1: Παράδειγμα γραφήματος που παράγει το πρόγραμμα. Σε αυτό το γράφημα φαίνονται οι κινήσεις που πραγματοποιούνται αν ακολουθηθεί ο συνδυασμός ΑΚΜ των 25 και των 40 ημερών. Με πράσινο παρουσιάζονται τα σημεία αγοράς και με κόκκινο τα σημεία πώλησης. Το θετικό κέρδος υποδεικνύει επιτυχημένη στρατηγική.

τον RSI.

Ανάλυση Δεδομένων-Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

6.1 Ανάλυση Δεδομένων

Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται σχολιασμός και ερμηνεία των αποτελεσμάτων βάσει των πινάκων που παρατίθενται στο Παράρτημα Α, Β και Γ. Οι πίνακες που αφορούν τον δείκτη Dow Jones παρατίθενται στο Παράρτημα Α, του Γενικού Δείκτη Αθηνών στο Παράρτημα Β, ενώ του CME E-mini Dow Jones Futures (YM) στο Παράρτημα Γ.

Η διαδικασία ανάλυσης δεδομένων ξεκινάει με την συλλογή δεδομένων και για τους δύο δείκτες για το χρονικό διάστημα 1996 – 2012 για τους δύο πρώτους και 2009 – 2012 για τον δείκτη παραγώγων. Στη συνέχεια ακολουθεί ο διαχωρισμός του διαστήματος κατά έτος, αλλά και κατά τα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012. Θα εξετασθούν και θα συγκριθούν οι αποδόσεις που αποφέρει η στρατηγική Buy and Hold με τις αποδόσεις της μεθόδου Dual Moving Average Crossover για την συνολική περίοδο κάθε δείγματος, για κάθε διάστημα και για κάθε χρόνο.

Το πρόγραμμα δέχεται ως όρισμα ένα αρχείο με τις τιμές κλεισίματος των δύο δεικτών για το εκάστοτε χρονικό διάστημα και τους κινητούς μέσους όρους των 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ημερών, αυθαίρετα επιλεγμένους, για να συνδυαστούν μεταξύ τους.

Στη συνέχεια, το πρόγραμμα παράγει τους τελικούς πίνακες των ετών που επιλέχθηκαν, οι οποίοι απεικονίζουν στην πρώτη στήλη την διαφορά SMA-BuyAndHold. Όταν η διαφορά είναι θετική, τότε η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου υπερτερεί της Buy and Hold, ενώ συμβαίνει το αντίθετο όταν η διαφορά αυτή είναι αρνητική. Στην δεύτερη και τρίτη στήλη αντίστοιχα έχουν καταγραφεί οι αποδόσεις της μεθόδου Buy and Hold και Dual Moving Average Crossover, ενώ οι δύο τελευταίες στήλες απεικονίζουν τον συνδυασμό κινητών μέσων όρων που εφαρμόστηκαν.

Σκοπός της ανάλυσης δεδομένων είναι να αναδειχθούν, αν είναι δυνατόν, οι καλύτεροι και οι χειρότεροι κινητοί μέσοι όροι, αλλά και να διεξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το ποια μέθοδος υπερτερεί έναντι της άλλης.

6.2 Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

6.2.1 Χρηματιστήριο Νέας Υόρκης

Δείκτης Dow Jones

Σαν αρχικό εμφανές συμπέρασμα και για τους τρεις δείκτες προκύπτει πως όποιος επενδυτής είχε εμπιστευτεί και ακολουθήσει συγκεκριμένα ζευγάρια κινητών μέσων όρων θα μπορούσε να είχε επιτύχει πολλά περισσότερα κέρδη σε σχέση με την μέθοδο Buy and Hold. Το στοιχείο αυτό ισχύει για κάθε πίνακα αποτελεσμάτων ανεξαιρέτως.

Ακολουθεί η ερμηνεία των αποτελεσμάτων κατά χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, στον δείκτη Dow Jones θα μπορούσε να είχε εισπράξει έως και 23.5% περισσότερη απόδοση ανά μετοχή και έως 39% στον Γενικό Δείκτη Αθηνών. Το συμπέρασμα αυτό είναι αρκετά αισιόδοξο και υποστηρίζει τις μεθοδολογίες της Τεχνικής Ανάλυσης, αρκεί κανείς να είχε λάβει σωστή απόφαση σχετικά με τους ποιους κινητούς μέσους όρους θα επέλεγε κάθε φορά.

Ας ανατρέξουμε στον 8.13 πίνακα με την μεγαλύτερη διαφορά SMA-BuyAndHold που είναι 23.5% για να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα. Ο πίνακας αυτός αφορά το έτος 2008 με τον δείκτη Dow Jones να ακολουθεί καθοδική πορεία. Παρατηρεί κανείς πως καμία από τις δύο μεθόδους δεν απέφερε κέρδος το συγκεκριμένο έτος, αλλά είναι σημαντικό πως ενώ με την Buy and Hold η ζημιά άγγιξε το -27.957%, με την Dual Moving Average Crossover κατάφερε να περιοριστεί στο -5.5852%. Αυτό σημαίνει πως ο επενδυτής προφυλάχτηκε από πενταπλάσιες απώλειες και έσωσε μεγάλο μέρος του επενδυτικού του κεφαλαίου.

Η δεύτερη μεγαλύτερη διαφορά προήλθε από τον πίνακα 8.16 του έτους 2011 με τον δείκτη να δοκιμάζεται αρκετές φορές έχοντας πολλές αναταράξεις αν λάβει κανείς υπόψη την πορεία των τιμών εκείνη την περίοδο. Η Dual Moving Average Crossover με τους κινητούς μέσους όρους (25, 40) κατάφερε να επιτύχει κέρδη 23.4% σε αντίθεση με την Buy and Hold που μπόρεσε να αποφέρει μόλις 0.54%. Η Dual Moving Average Crossover εκμεταλλεύτηκε σωστά τις μεταβολές των τιμών και κατάφερε να επιτύχει υψηλές αποδόσεις.

Τρίτος κατά φθίνουσα σειρά με βάση την διαφορά SMA-BuyAndHold έρχεται ο πίνακας 8.17 του έτους 2012 με τον δείκτη να διαγράφει ανοδική πορεία και να αποφέρει 19% περισσότερο κέρδος μέσω του διπλού κινητού μέσου όρου. Ακολουθεί ο πίνακας 8.5 του έτους 2000 με 17.3% περισσότερα έσοδα από την Dual Moving Average Crossover. Το συγκεκριμένο έτος είχε μια σταθερή πορεία τιμών χωρίς δίχως απότομες μεταβολές. Πέμπτος κατά σειρά είναι ο πίνακας 8.2 του έτους 1997, ένα έτος με καθαρά ανοδική πορεία στις αρχές και σταθερότητα εν συνεχεία. Η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου κατάφερε να μας εξασφαλίσει 14.4% περισσότερες απολαβές αξιοποιώντας την ευκαιρία για κέρδη που προσέφερε ο δείκτης στις αρχές του έτους.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο πίνακας 8.8 του έτους 2003 με τον δείκτη να ακολουθεί ανοδική πορεία, ο οποίος καταγράφει ελάχιστο κέρδος από την Dual Moving Average Crossover, που αγγίζει μόλις μόνο μια φορά το 0.73. Στους υπόλοιπους συνδυασμούς είτε οι δύο μέθοδοι αποφέρουν ίσο κέρδος είτε ο διπλός κινητός μέσος

όρος οδηγεί σε απώλειες μεγαλύτερες της ΒΗ.

Το ίδιο συμβαίνει και με το έτος 2009 στον πίνακα 8.14, όπου η Dual Moving Average Crossover αποφέρει κέρδος μία φορά της τάξης του 1.97%, ενώ τις υπόλοιπες στιγμές λειτουργεί όπως παραπάνω. Ο δείκτης το συγκεκριμένο έτος ακολουθεί επίσης ανοδική πορεία και ίσως αυτό είναι μια ένδειξη υπολειτουργίας των κινητών μέσων όρων όταν η αγορά χαρακτηρίζεται bear χωρίς αυτό να αποτελεί κανόνα της Τεχνικής Ανάλυσης, αλλά μόνο μια μικρή ένδειξη μεταξύ bear και bull αγορών.

Ως συνέχεια της προηγούμενης παρατήρησης, αξίζει να παρατηρήσει κανείς τα έτη που παρουσιάζουν έντονη καθοδική πορεία ή απότομες μεταβολές στην πορεία των τιμών, όπως για παράδειγμα στα έτη 2002 και 2008. Στο πρώτο η μέθοδος ψ περιόρισε κατά 12.5% τις απώλειες, ενώ στο δεύτερο κατά 23.5% χάνοντας μόνο το 9% σε σχέση με το 32.5% που θα έχανε η ΒΗ. Με άλλα λόγια, μπορεί να συμπεράνει κανείς πως ο διπλός κινητός μέσος όρος λειτουργεί πιο αποδοτικά σε καθοδικές πορείες ή περιόδους με πολλές αναταράξεις και σημειώνει μεγαλύτερες αποδόσεις από την ΒΗ σε σχέση με τις αποδόσεις που σημειώνει σε ανοδικές πορείες τιμών.

Προχωρώντας στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων στα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012, 1996 – 2012 καταγράφηκαν τα τρία καλύτερα και τρία χειρότερα ζευγάρια κινητών μέσων όρων βάσει της διαφοράς SMA-BuyAndHold.

Όπως φαίνεται και από τους παρακάτω πίνακες οι συνδυασμοί των (5, 10), (5, 20), (5, 15) αναδεικνύονται ως τα καλύτερα ζευγάρια που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει κανείς για να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του. Κατάφεραν να αποφέρουν απόδοση από 4.5% έως 182%. Σε αντίθεση, τα ζευγάρια (80, 90), (10, 15), (20, 25) αποτελούν παραδείγματα προς αποφυγή καθώς η χρήση τους απέφερε διαφορά από την ΒΗ ως -163%.

Πίνακας 6.1: Dow Jones top 3

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
1996 – 2003	(5,15)	(40,50)	(40,60)
2004 – 2008	(5,10)	(5,20)	(5,15)
2009 – 2012	(5,10)	(25,70)	(15,90)
1996 – 2012	(5,10)	(5,15)	(5,20)

Πίνακας 6.2: Dow Jones worst 3

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
1996 – 2003	(80,90)	(10,15)	(70,90)
2004 – 2008	(20,25)	(15,40)	(10,70)
2009 – 2012	(10,15)	(10,70)	(5,80)
1996 – 2012	(20,25)	(60,90)	(80,90)

Αυτό που μπορεί όμως να κάνει κάποιος επενδυτής είναι να δοκιμάζει ποιοι κινητοί μέσοι όροι λειτουργούν στη μετοχή ή τον δείκτη που επενδύει και παρατηρώντας ποιος αντιδρά γρηγορότερα στις αλλαγές της πορείας των τιμών να επιλέγει ένα συμβατό ζευγάρι μέσων όρων. Η Τεχνική Ανάλυση απαιτεί ιδιαίτερη τεχνογνωσία και διαίσθηση, έτσι ώστε να οδηγήσει σε συστηματικά κέρδη. Τα παραπάνω συμπεράσματα αποτελούν απλά ενθαρρυντικές ενδείξεις υπέρ της Τεχνικής Ανάλυσης σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.

Συμπερασματικά, η μέθοδος Dual Moving Average Crossover υπερέχει της ΒΗ κατά έτος και κατά τα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012, 1996 – 2012 και λειτουργεί αποδοτικότερα σε καθοδικές πορείες ή περιόδους με πολλές αναταράξεις είτε αποφέροντας περισσότερα κέρδη είτε περιορίζοντας τις απώλειες σε μεγάλο βαθμό. Βέβαια σε ανοδικές πορείες τιμών υπάρχουν φορές που η ΒΗ σημειώνει περισσότερα κέρδη έναντι της στρατηγικής του κινητού μέσου όρου.

Επίσης, τα καλύτερα ζευγάρια που προέκυψαν από τους πίνακες των αποτελεσμάτων είναι τα (5, 10), (5, 20), (5, 15), ενώ τα χειρότερα είναι τα (80, 90), (10, 15), (20, 25).

Δείκτης Παραγώγων

Ακολουθεί η ερμηνεία των αποτελεσμάτων κατά χρόνο. Το έτος 2009 ήταν ένα έτος με αρκετές διακυμάνσεις το πρώτο τετράμηνο του έτους που άγγιξαν μέχρι και την πτώση 2000 δολαρίων. Στη συνέχεια, η πορεία των τιμών κρίνεται σταθερή και ανοδική οδηγώντας τον δείκτη από 8958 δολάρια την πρώτη μέρα του έτους σε 10365 δολάρια την τελευταία. Επειδή λοιπόν το 2009 παρουσιάζει ανοδική πορεία, παρατηρούμε στον πίνακα 10.1 του Παραρτήματος Γ πως και οι δύο μέθοδοι αποφέρουν μόνο κέρδη και ποτέ ζημία. Η μέθοδος του διπλού κινητού ξεπερνάει μόνο σε ένα ζεύγος μέσων όρων την ΒΗ, ενώ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις είτε είναι είσαι με αυτήν είτε υποχωρεί. Αυτή η παρατήρηση μας θυμίζει τους δύο προηγούμενους δείκτες, όπου είχε αναφερθεί πως η ΒΗ κερδίζει σε ανοδικές πορείες δεικτών.

Το έτος 2010 αποτελεί ένα έτος με αρκετές διακυμάνσεις γύρω από τα 10000 δολάρια, το οποίο επιτρέπει στην στρατηγική Dual Moving Average Crossover να ξεπεράσει την ΒΗ, σημειώνοντας κέρδη, όταν η δεύτερη οδηγούσε σε απώλειες. Η μεγαλύτερη διαφορά SMA-BuyAndHold αυτό το έτος άγγιξε το 6.6%.

Το έτος 2011 αποτελεί ένα έτος με πολλές διακυμάνσεις, το οποίο δεν επιτρέπει την είσπραξη μεγάλων αποδόσεων από την ΒΗ, αλλά δίνει την ευκαιρία στην μέθοδο του διπλού κινητού μέσου όρου να την ξεπεράσει και να αποφέρει όπως παρατηρούμε και από τον πίνακα 10.3 μόνο κέρδη. Ο διπλός κινητός μέσος όρος όπως προαναφέρθηκε είναι πολύ αξιόπιστος σε τέτοιες περιπτώσεις, εφόσον εκμεταλλεύεται θετικά τις διακυμάνσεις των τιμών μέσα στο έτος. Η μεγαλύτερη διαφορά SMA-BuyAndHold αυτό το έτος άγγιξε το 21%.

Τέλος, το έτος 2012 είναι ένα πάρα πολύ καλό έτος με κάποιες πολύ μικρές και λίγες διακυμάνσεις γύρω στη μέση του. Χαρακτηρίζεται από ανοδική πορεία των τιμών, το οποίο φαίνεται και από τον πίνακα 10.4 που και οι δύο μέθοδοι οδηγούν πάντα σε κέρδη. Βέβαια, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους κινητούς μέσους ο επενδυτής θα μπορούσε να είχε επιτύχει ακόμα περισσότερα κέρδη σε σχέση με την ΒΗ αγγίζοντας το 10.3%.

Συνεχίζοντας με την τετραετία 2009 – 2012 που σαν σύνολο παρουσιάζει ανοδική πορεία παρατηρεί κανείς πως και οι δύο στρατηγικές αποφέρουν πάντα κέρδη με την ΒΗ να υπερτερεί τις περισσότερες φορές, γεγονός καθόλου ασυνήθιστο, αφού είναι γνωστό πλέον το πλεονέκτημα μας της έναντι του διπλού κινητού μέσου όρου σε τέτοιες περιπτώσεις.

Κάνοντας καταγραφή των τριών καλύτερων και τριών χειρότερων ζευγών κινητών μέσων όρων για τα έτη 2009, 2010, 2011, 2012 και το χρονικό διάστημα 2009 – 2012 προκύπτει ο παρακάτω πίνακας. Τα καλύτερα ζεύγη τα οποία επαναλαμβάνονται είναι τα (15, 30), (15, 25), (5, 10), ενώ τα χειρότερα αναδείχθηκαν τα (20, 30), (30, 40), και (10, 15).

Πίνακας 6.3: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) top3

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
2009	(5,50)	(10,30)	(15,30)
2010	(5,70)	(15,80)	(10,70)
2011	(15,25)	(25,50)	(15,30)
2012	(5,10)	(15,20)	(5,60)
2009 – 2012	(15,25)	(5,10)	(20,90)

Πίνακας 6.4: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) worst3

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
2009	(5,30)	(5,15)	(5,25)
2010	(20,30)	(30,40)	(40,50)
2011	(10,15)	(80,90)	(70,90)
2012	(20,30)	(10,40)	(25,50)
2009 – 2012	(15,20)	(10,15)	(10,50)

Συμπερασματικά, η στρατηγική Dual Moving Average Crossover φαίνεται να κερδίζει την μέθοδο ΒΗ σε χρονικά διαστήματα με πολλές διακυμάνσεις εκμεταλλευόμενη σωστά την πορεία των τιμών προς όφελος του επενδυτή. Επίσης, σε ανοδικές πορείες τιμών παρουσιάζει κέρδη, μόνο που η ΒΗ έχει την δυνατότητα να παρουσιάσει περισσότερα. Αξίζει να σημειωθεί πως πάντα θα υπάρχει κάποιο ζευγάρι κινητών μέσων όρων που θα μπορούσε να είχε ξεπεράσει την ΒΗ σε όποια φάση και αν βρισκόταν η αγορά, το οποίο βέβαια είναι δύσκολο να γνωρίζει κανείς εκ των προτέρων.

Τα καλύτερα ζεύγη τα οποία αναδείχθηκαν είναι τα (15, 30), (15, 25), (5, 10), ενώ τα χειρότερα αναδείχθηκαν τα (20, 30), (30, 40), και (10, 15).

6.2.2 Χρηματιστήριο Αθηνών

Είναι ξεκάθαρο πως και για τον Γενικό Δείκτη Αθηνών ισχύει πως αν κάποιος επενδυτής είχε επιλέξει τα κατάλληλα ζεύγη κινητών μέσων όρων, τότε θα είχε ξεπεράσει σε απόδοση την μέθοδο ΒΗ κερδίζοντας έως και 39.5%. Όλοι οι πίνακες δείχνουν σημαντική αύξηση κερδών από την Dual Moving Average Crossover επηρεάζοντας θετικά τον χρήστη απέναντι της.

Ας ανατρέξουμε στον πίνακα 9.54 με την μεγαλύτερη διαφορά SMA-BuyAndHold που είναι 39.5% για να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα. Ο πίνακας αφορά το έτος 2000 με τον γενικό δείκτη να ακολουθεί καθαρά καθοδική πορεία. Μπορεί να παρατηρήσει κανείς πως ενώ με η Buy and Hold οδηγεί σε ζημιά ύψους -32.69%, ο διπλός κινητός μέσος όρος αποφέρει κέρδος 6.78%. Αυτό σημαίνει πως σε μια έντονη bear αγορά, η Dual Moving Average Crossover καταφέρνει να εξασφαλίσει τόσο μεγάλο κέρδος ανά μετοχή.

Η κατάταξη θέτει το έτος 2001 στην επόμενη θέση με τον δείκτη να συνεχίζει να βρίσκεται σε καθοδική πορεία. Παρόλα αυτά ο διπλός κινητός μέσος όρος έχει εξασφαλίσει 28.7% περισσότερο κέρδος από ότι η ΒΗ. Και σε αυτόν τον πίνακα η ΒΗ ακολούθησε απλά την καθοδική πορεία του δείκτη και οδήγησε σε σημαντικές απώλειες. Σε αντίθεση, η Dual Moving Average Crossover κατάφερε είτε να αποφέρει κέρδη είτε να περιορίσει όσο το δυνατόν περισσότερο τις απώλειες του επενδυτικού κεφαλαίου.

Κάνοντας μια παύση από την περιγραφή των πέντε καλύτερων πινάκων αξίζει να επαναληφθεί πόσο θετικά αντιδρά η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου σε καθοδικές πορείες των τιμών. Ισχύει ότι ακριβώς ειπώθηκε και για τον δείκτη Dow Jones. Δίχως να αποτελεί κανόνα η Dual Moving Average Crossover λειτουργεί εκπληκτικά στις παραπάνω περιπτώσεις.

Τρίτος κατά φθίνουσα σειρά με βάση την διαφορά SMA-BuyAndHold έρχεται ο πίνακας 9.2 του έτους 1997 με τον δείκτη να διαγράφει ανοδική πορεία και να αποφέρει 28.6% περισσότερο κέρδος μέσω του διπλού κινητού μέσου όρου. Ακολουθεί ο πίνακας 9.3 του έτους 1998 με 28.2% περισσότερα έσοδα από την Dual Moving Average Crossover. Ταυτόχρονα η συγκεκριμένη χρονιά αποφέρει την μεγαλύτερη απώλεια που σημειώνεται στα πλαίσια της μελέτης αν κανείς είχε χρησιμοποιήσει το ζεύγος των (5, 25) ημερών με απώλεια 106.6%.

Πέμπτος κατά σειρά είναι ο πίνακας 9.16 του έτους 2011, ένα έτος με καθαρά καθοδική πορεία. Η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου κατάφερε να μας εξασφαλίσει 27.8% περισσότερες απολαβές περιορίζοντας τις απώλειες που θα είχε προκαλέσει η ΒΗ. Για ακόμα μια φορά ο διπλός κινητός μέσος όρος προστάτησε τον επενδυτή από μεγάλη ζημιά στο κεφάλαιο που είχε διαθέσει.

Μεγάλο ενδιαφέρον στα αποτελέσματα του Γενικού Δείκτη Αθηνών προκαλούν οι πίνακες των ετών 2000, 2002, 2005, 2008, 2010, 2011 και θα εξηγηθεί αμέσως το γιατί. Ο πίνακας 9.5 του έτους 2000 δείχνει πως η Dual Moving Average Crossover κερδίζει ή είναι ίση την ΒΗ σε όλους του πιθανούς συνδυασμούς που έχουν χρησιμοποιηθεί εκτός από το ζεύγος (70, 80). Με λίγα λόγια, ο επενδυτής ως επί τω πλείστων θα μπορούσε να περιορίσει κατά πολύ την ζημιά του από μια τόσο καθοδική πορεία τιμών όπως αυτή αν είχε ακολουθήσει την μεθοδολογία της Τεχνικής Ανάλυσης. Το

ίδιο ακριβώς συμβαίνει και με τα έτη 2002, 2008, 2010, 2011 και ειδικά στο τελευταίο όπου η Dual Moving Average Crossover δεν αφήνει ποτέ απογοητευμένο τον χρήστη σε σχέση με την ΒΗ.

Σε αντίθεση, η χρονιά 2005 αμαυρώνει την μέθοδο του διπλού κινητού μέσου όρου, αφού είτε βγάζει ίδια αποτελέσματα με την ΒΗ είτε οδηγεί σε μεγαλύτερες απώλειες. Το 2005 ήταν μια πολύ καλή χρονιά με αύξηση των τιμών του δείκτη, παρόλα αυτά η Dual Moving Average Crossover δεν κατάφερε να εκμεταλλευτεί την άνοδο και να φανεί κερδοφόρα. Το γεγονός αυτό αποτελεί άλλο ένα παράδειγμα υπολειτουργίας της σε bull αγορές όπως ήταν το 2005.

Προχωρώντας στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων στα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012, 1996 – 2012 παρατηρεί κανείς πως η μέθοδος ΒΗ υπερέχει σε όλα τα διαστήματα πλην του 2009 – 2012, είτε αποφέροντας περισσότερα κέρδη σε σχέση με την Dual Moving Average Crossover είτε περιορίζοντας περισσότερο τις απώλειες των συναλλαγών.

Αυτή τη φορά λοιπόν επειδή δεν υπάρχουν πολλά ζεύγη κινητών μέσων όρων που να έχουν αποφέρει περισσότερα κέρδη έναντι της ΒΗ, θα καταγραφούν μόνο αυτά που την νίκησαν, δηλαδή κατέληξαν σε θετική διαφορά SMA-BuyAndHold. Δυστυχώς, η μέθοδος του κινητού μέσου όρου δεν λειτούργησε κατά τα διαστήματα αυτά και δεν μπορούν να προκύψουν καλά ζευγάρια κινητών μέσων όρων.

Από την άλλη όμως, μπορούμε να βρούμε τους χειρότερους μέσους όρους, έτσι ώστε να αποφευχθεί η χρήση τους. Να σημειωθεί πως η εφαρμογή τους απέφερε έως και -635% λιγότερο από την στρατηγική ΒΗ. Τα ζευγάρια αυτά είναι τα (10, 90), (15, 80), (15, 25), (5, 90).

Πίνακας 6.5: Γενικός Δείκτης-Τα Καλύτερα Ζεύγη

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
1996 – 2003	(10,25)	-	-
2004 – 2008	(30,40)	-	-
2009 – 2012	(40,70)	(50,70)	(50,60)
1996 – 2012	-	-	-

Πίνακας 6.6: Γενικός Δείκτης-Τα Χειρότερα Ζεύγη

Χρονικό Διάστημα	Πρώτο Ζεύγος	Δεύτερο Ζεύγος	Τρίτο Ζεύγος
1996 – 2003	(15,90)	(10,90)	(15,80)
2004 – 2008	(15,30)	(15,25)	(5,90)
2009 – 2012	(20,25)	(5,15)	(15,25)
1996 – 2012	(15,80)	(10,90)	(5,90)

Συμπερασματικά, η μέθοδος Dual Moving Average Crossover υπερέχει της ΒΗ

κατά έτος και κατά το διάστημα 2009–2012, αλλά όχι κατά τα διαστήματα 1996–2003, 2004 – 2008, 1996 – 2012. Η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου λειτουργεί αποδοτικότερα σε καθοδικές πορείες ή περιόδους με πολλές αναταράξεις είτε αποφέροντας περισσότερα κέρδη είτε περιορίζοντας τις απώλειες σε μεγάλο βαθμό. Βέβαια σε ανοδικές πορείες τιμών υπάρχουν φορές που η ΒΗ σημειώνει περισσότερα κέρδη έναντι της στρατηγικής του κινητού μέσου όρου.

Επίσης, τα καλύτερα ζευγάρια που προέκυψαν από τους πίνακες των αποτελεσμάτων είναι τα (10, 25), (30, 40), (40, 70), (50, 70), (50, 60) δίχως να ξεχωρίζει κάποιο ιδιαίτερα ή να επαναλαμβάνεται, ενώ τα χειρότερα είναι τα (10, 90), (15, 80), (15, 25), (5, 90).

Ανακεφαλαίωση-Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στη μελέτη και εφαρμογή δύο βασικών στρατηγικών επενδύσεων, της απλής Buy and Hold και της Dual Moving Average, η οποία βασίζεται στην Τεχνική Ανάλυση. Σκοπός της εργασίας ήταν να διαπιστωθεί ποια από τις δύο στρατηγικές ήταν η καλύτερη.

Για να το εξετάσουμε αυτό δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα στο περιβάλλον της Matlab, το οποίο λειτουργεί ως εξής. Οι επενδυτικές συναλλαγές ξεκινούν πάντα με αγορά μετοχών ή futures. Κάθε συναλλαγή ακολουθεί τον κανόνα του διπλού κινητού μέσου όρου, ο οποίος ορίζει πως όταν Μικρότερος κινητός μέσος όρος διασταυρώνει ανοδικά τον Μεγαλύτερο αποτελεί ένδειξη αγοράς, ενώ όταν τον διασταυρώνει καθοδικά αποτελεί σήμα πώλησης του δείκτη. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρατίθενται στα Παραρτήματα Α,Β,Γ και το πρόγραμμα στο Παράρτημα Δ.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν τα εξής. Αρχικά, είναι εμφανές πως για την συνολική χρονική περίοδο και το συγκεκριμένο δείγμα που εξετάσαμε η στρατηγική Dual Moving Average μπορεί να παράγει σήματα αγοραπωλησιών που οδήγησαν σε αποδόσεις μεγαλύτερες από της Buy and Hold. Και οι τρεις δείκτες έδειξαν πως για κάθε χρόνο υπήρχαν κινητοί μέσοι όροι που επικρατούσαν έναντι της Buy and Hold και λειτουργούσαν θετικότερα προς όφελος του επενδυτή.

Παρόλα αυτά η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου δεν διαθέτει ευρεία ικανότητα να προβλέπει επικερδώς τις μελλοντικές μεταβολές των τιμών. Σαν δεύτερο συμπέρασμα που προκύπτει από την μελέτη απόδοσης των δύο στρατηγικών και για τους δύο δείκτες αφορά στον διαχωρισμό bear και bull αγοράς. Παρατηρήθηκε πως σε περιπτώσεις καθοδικής αγοράς η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου υπερτερεί έναντι της Buy and Hold είτε οδηγώντας σε υψηλότερες αποδόσεις είτε περιορίζοντας τις απώλειες του επενδυτικού κεφαλαίου.

Αναλυτικότερα για κάθε δείκτη. Για τον δείκτη Dow Jones, η μέθοδος Dual Moving Average Crossover υπερέχει της BH κατά έτος και κατά τα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 2009 – 2012, 1996 – 2012 και λειτουργεί αποδοτικότερα σε καθοδικές πορείες ή περιόδους με πολλές αναταράξεις είτε αποφέροντας περισσότερα κέρδη είτε περιορίζοντας τις απώλειες σε μεγάλο βαθμό. Βέβαια σε ανοδικές πορείες τιμών υπάρχουν φορές που η BH σημειώνει περισσότερα κέρδη έναντι της στρατηγικής του κινητού μέσου όρου.

Για τον Γενικό Δείκτη Αθηνών, η μέθοδος Dual Moving Average Crossover υπερέρχει της ΒΗ κατά έτος και κατά το διάστημα 2009 – 2012, αλλά όχι κατά τα διαστήματα 1996 – 2003, 2004 – 2008, 1996 – 2012. Η μέθοδος του διπλού κινητού μέσου όρου λειτουργεί αποδοτικότερα σε καθοδικές πορείες ή περιόδους με πολλές αναταράξεις είτε αποφέροντας περισσότερα κέρδη είτε περιορίζοντας τις απώλειες σε μεγάλο βαθμό. Βέβαια σε ανοδικές πορείες τιμών υπάρχουν φορές που η ΒΗ σημειώνει περισσότερα κέρδη έναντι της στρατηγικής του κινητού μέσου όρου.

Για τον δείκτη CME E-mini Dow Jones Futures (YM), η στρατηγική Dual Moving Average Crossover φαίνεται να κερδίζει την μέθοδο ΒΗ σε χρονικά διαστήματα με πολλές διακυμάνσεις εκμεταλλευόμενη σωστά την πορεία των τιμών προς όφελος του επενδυτή. Επίσης, σε ανοδικές πορείες τιμών παρουσιάζει κέρδη, μόνο που η ΒΗ έχει την δυνατότητα να παρουσιάσει περισσότερα. Αξίζει να σημειωθεί πως πάντα θα υπάρχει κάποιο ζευγάρι κινητών μέσων όρων που θα μπορούσε να είχε ξεπεράσει την ΒΗ σε όποια φάση και αν βρισκόταν η αγορά, το οποίο βέβαια είναι δύσκολο να γνωρίζει κανείς εκ των προτέρων.

Από την καταγραφή των τριών καλύτερων και χειρότερων διαφορών SMA-BH προέκυψαν συνδυασμοί κινητών μέσων όρων που έχουν την ικανότητα να δίνουν αξιόπιστα σήματα αγοραπωλησιών αποφέροντας κέρδος στις επενδυτικές συναλλαγές. Για τον δείκτη Dow Jones, τα καλύτερα ζευγάρια που προέκυψαν από τους πίνακες των αποτελεσμάτων είναι τα (5, 10), (5, 20), (5, 15), ενώ τα χειρότερα είναι τα (80, 90), (10, 15), (20, 25). Για τον Γενικό Δείκτη Αθηνών, τα καλύτερα ζευγάρια που προέκυψαν από τους πίνακες των αποτελεσμάτων είναι τα (10, 25), (30, 40), (40, 70), (50, 70), (50, 60), δίχως να ξεχωρίζει κάποιο ιδιαίτερα ή να επαναλαμβάνεται, ενώ τα χειρότερα είναι τα (10, 90), (15, 80), (15, 25), (5, 90). Για τον δείκτη CME E-mini Dow Jones Futures (YM), τα καλύτερα ζεύγη τα οποία αναδείχθηκαν είναι τα (15, 30), (15, 25), (5, 10), ενώ τα χειρότερα αναδείχθηκαν τα (20, 30), (30, 40), και (10, 15).

Συνολικά, λοιπόν, και για τους τρεις δείκτες, το ζευγάρι (5, 10) επαναλαμβάνεται εις διπλούν ως ένα από τα καλύτερα ζεύγη, όπως επίσης και το ζευγάρι (10, 15) ως ένα από τα χειρότερα.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις οδηγούν στην διαπίστωση πως στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και για το συγκεκριμένο δείγμα δεδομένων, η αγορά του Χρηματιστηρίου Αθηνών και των ΗΠΑ δεν συμβαδίζει με την υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς, διότι η Τεχνική Ανάλυση έμμεσα απορρίπτει την αποτελεσματικότητα της αγοράς όπως αυτή εννοείται μέσα από την θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis).

Ένα ακόμη πολύτιμο συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι πως τα αποτελέσματα μας είναι παρόμοια με αυτά των F.Fernandez- Rodriguez, C.Gonzalez-Martel και S.Sosvilla-Rivero (1999), οι οποίοι εφάρμοσαν ένα τεχνητό νευρωνικό δίκτυο στο Χρηματιστήριο της Μαδρίτης. Διαπίστωσαν πως χωρίς να συμπεριληφθούν τα κόστη των συναλλαγών, οι κανόνες της τεχνικής ανάλυσης υπερτερούν σε bear, αλλά όχι σε bull αγορές.

Ακριβώς στην ίδια διαπίστωση οδηγήθηκε και η Jiangmeiyun (2010), η οποία εξέτασε την αποτελεσματικότητα του διπλού κινητού μέσου όρου στις χρηματιστηριακές αγορές μετοχών της Κίνας και ειδικότερα στον δείκτη Shanghai composite Index (SZSS).

Με λίγα λόγια, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις πως τα εργαλεία της Τεχνικής Ανάλυσης έχουν δραστικό ρόλο στις χρηματιστηριακές αγορές και οι επενδυτές μπορούν να αποκτήσουν σημαντικά κέρδη, ιδίως σε μια bear αγορά. Επιπλέον, αξίζει τα σημειωθεί πως οι χρηματιστηριακές συναλλαγές στα πλαίσια της μελέτης πραγματοποιήθηκαν χωρίς να ληφθούν υπόψη τα έξοδα των συναλλαγών και αν εξεταστούν και αυτά ταυτόχρονα, τα παραπάνω συμπεράσματα μπορεί να μην είναι έγκυρα.

Η Τεχνική Ανάλυση απαιτεί ιδιαίτερη μελέτη και αφοσίωση και λειτουργεί με πιθανότητες αποσκοπώντας στο να βελτιώσει αυτές τις πιθανότητες προς όφελος του επενδυτή. Μόνο πιθανολογικά μπορεί να εκφραστεί το αύριο. Η τεχνική ανάλυση προσπαθεί να αλλάξει αυτά τα ποσοστά της τύχης προς όφελος του επενδυτή.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Παράρτημα Α

Ακολουθούν οι πίνακες με τα αποτελέσματα όλων των πιθανών συνδυασμών κινητών μέσων όρων που έλεγξε το πρόγραμμα και κατηγοριοποίησε κατά φθίνουσα σειρά βάσει της διαφοράς SMA-BuyAndHold για τον δείκτη Dow Jones για κάθε έτος κατά την περίοδο 1996 – 2012.

Πίνακας 7.1: Dow Jones 1996

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
7.45	2.37	9.83	15	50
7.41	1.78	9.19	15	60
7.38	3.69	11.07	15	70
7.26	2.73	9.99	20	60
7.05	4.13	11.18	20	70
6.99	1.51	8.50	15	80
6.73	-1.60	5.13	30	80
6.47	2.77	9.24	20	50
6.05	2.66	8.70	40	70
6.00	2.65	8.65	25	50
5.82	3.16	8.99	30	70
5.51	1.53	7.04	20	80
5.46	4.33	9.79	25	70
5.40	3.56	8.96	25	60
5.39	2.60	8.00	40	60
4.90	3.79	8.69	40	50
4.90	4.70	9.60	40	80
4.51	3.89	8.40	30	50
4.36	3.97	8.33	10	70
4.06	2.09	6.15	10	60
3.89	2.95	6.83	10	50
3.81	2.19	6.00	25	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.1 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
3.81	1.72	5.53	15	40
3.78	1.98	5.76	20	40
3.62	2.78	6.40	30	60
3.23	4.35	7.58	10	80
2.97	1.66	4.63	10	40
1.95	3.93	5.88	50	60
1.65	2.55	4.20	30	40
1.53	3.41	4.95	5	40
0.97	3.81	4.78	5	50
0.57	3.98	4.55	5	70
0.56	1.92	2.49	5	60
0.39	4.67	5.06	5	80
0.38	3.11	3.49	50	70
0	4.20	4.20	25	80
0	1.26	1.26	5	90
0	3.68	3.68	10	90
0	5.75	5.75	15	90
0	6.40	6.40	20	90
0	4.20	4.20	25	90
0	3.49	3.49	30	90
0	9.04	9.04	40	90
0	3.73	3.73	50	90
0	5.64	5.64	60	90
-0.22	6.45	6.23	25	30
-0.86	8.75	7.89	70	90
-0.94	3.91	2.97	50	80
-1.70	19.36	17.66	10	25
-1.80	5.44	3.64	60	70
-2.34	18.29	15.95	5	15
-2.43	14.30	11.86	15	20
-2.57	4.94	2.37	60	80
-3.17	11.46	8.28	80	90
-3.26	7.55	4.29	70	80
-4.06	19.38	15.32	10	20
-4.60	17.64	13.04	5	10
-4.92	16.61	11.69	5	25
-5.35	15.29	9.94	15	25
-5.77	19.36	13.59	10	30
-6.21	16.48	10.27	5	20
-6.42	19.15	12.73	10	15
-6.54	18.28	11.74	5	30
-7.36	15.28	7.92	20	25
-12.84	15.29	2.45	15	30
-16.49	16.49	0.00	20	30

Πίνακας 7.2: Dow Jones 1997

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
14.41	3.23	17.64	10	80
11.53	5.25	16.78	15	80
11.22	4.18	15.39	15	70
10.18	-3.89	6.29	30	80
8.62	1.17	9.79	20	80
8.07	0.52	8.59	10	70
7.23	2.77	10.00	25	70
7.17	1.62	8.79	20	70
7.11	0.68	7.78	25	80
6.45	2.42	8.87	5	90
6.00	20.12	26.12	10	60
5.19	10.43	15.63	10	90
5.17	3.23	8.40	5	80
4.43	-2.63	1.80	30	70
3.14	25.04	28.19	15	60
2.39	20.40	22.79	30	50
2.17	16.22	18.39	5	50
2.04	3.75	5.79	5	70
0.87	16.81	17.68	25	30
0.52	23.78	24.31	20	40
0.45	10.73	11.18	70	80
0.31	23.27	23.58	15	50
0.31	15.95	16.26	15	30
0.09	16.19	16.28	15	20
0	-1.34	-1.34	40	80
0	8.17	8.17	15	90
0	4.56	4.56	20	90
0	7.80	7.80	25	90
0	3.77	3.77	30	90
0	-0.39	-0.39	40	90
0	0.78	0.78	50	90
0	10.43	10.43	60	90
0	2.24	2.24	70	90
0	3.14	3.14	80	90
-0.52	20.27	19.75	20	60
-0.74	16.54	15.80	10	50
-1.01	17.18	16.17	30	60
-1.12	15.01	13.89	10	40
-1.30	8.96	7.66	60	80
-1.90	22.43	20.53	20	50
-2.11	21.18	19.07	30	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.2 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-2.32	22.31	20.00	25	50
-4.12	22.28	18.16	15	40
-4.12	19.02	14.90	40	50
-4.34	17.76	13.41	20	30
-4.55	14.67	10.12	15	25
-4.89	18.73	13.84	5	10
-5.02	21.76	16.74	25	40
-5.05	21.38	16.32	25	60
-5.55	8.54	2.98	60	70
-5.67	20.12	14.45	5	60
-6.72	13.02	6.30	20	25
-7.47	16.22	8.75	5	40
-8.48	18.77	10.28	40	70
-10.20	16.22	6.01	10	30
-10.48	16.59	6.11	50	70
-11.09	11.84	0.75	50	80
-11.10	15.95	4.85	10	25
-11.16	18.81	7.65	5	15
-12.62	18.39	5.77	40	60
-14.14	13.87	-0.26	5	25
-15.17	14.98	-0.19	5	30
-15.56	17.35	1.79	50	60
-17.09	17.21	0.12	10	20
-17.19	15.40	-1.78	5	20
-27.25	16.19	-11.05	10	15

Πίνακας 7.3: Dow Jones 1998

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
9.56	-7.56	2.01	20	50
9.19	1.80	10.99	10	15
8.82	-4.43	4.39	25	40
8.67	-3.23	5.44	30	40
8.61	0.81	9.42	20	80
8.55	-3.59	4.95	20	60
8.54	0.47	9.01	20	70
8.48	-1.93	6.55	25	90
8.44	-1.89	6.55	30	90
8.14	-6.75	1.39	25	50
7.91	-3.85	4.06	15	70
7.72	-6.83	0.90	15	60
7.56	1.16	8.72	25	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.3 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
7.39	0.91	8.29	25	60
7.33	1.67	9.00	20	90
7.21	-0.06	7.15	15	90
6.97	0.79	7.76	25	80
6.34	0.47	6.81	15	80
5.85	-4.72	1.13	15	50
5.84	0.91	6.74	40	50
4.41	-4.08	0.33	10	70
4.38	-3.80	0.57	10	60
4.16	3.03	7.19	30	70
4.15	0.47	4.63	30	60
4.01	2.94	6.95	10	20
3.81	3.32	7.13	10	25
3.80	-1.35	2.45	30	80
3.69	-3.23	0.46	5	70
3.50	-2.50	1.00	10	90
3.44	-3.45	-0.01	10	80
3.35	-4.33	-0.98	10	50
3.28	0.21	3.49	15	25
3.16	1.39	4.55	15	20
2.58	-0.84	1.74	5	90
2.52	-3.85	-1.33	30	50
1.76	-5.11	-3.35	5	60
1.02	-5.43	-4.41	5	50
0.97	3.41	4.38	5	15
0.20	-1.26	-1.06	5	80
0	-0.18	-0.18	50	60
0	-1.35	-1.35	40	70
0	0.18	0.18	50	70
0	2.40	2.40	60	70
0	-0.81	-0.81	40	80
0	-0.81	-0.81	50	80
0	-0.80	-0.80	60	80
0	0.83	0.83	70	80
0	-1.91	-1.91	40	90
0	4.22	4.22	50	90
0	-0.04	-0.04	60	90
0	3.94	3.94	70	90
0	7.02	7.02	80	90
-0.78	3.39	2.61	10	30
-0.81	3.26	2.46	20	40
-1.13	3.01	1.89	40	60
-1.56	4.73	3.17	10	40
-1.89	3.26	1.37	15	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.3 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-3.79	2.80	-0.99	5	20
-4.15	2.74	-1.41	15	30
-4.35	2.58	-1.77	5	40
-4.66	0.94	-3.72	20	25
-5.61	1.71	-3.91	5	25
-6.83	15.73	8.90	5	10
-8.14	0.11	-8.03	20	30
-8.82	2.84	-5.98	5	30
-13.30	0.73	-12.57	25	30

Πίνακας 7.4: Dow Jones 1999

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
12.24	0.43	12.67	5	50
11.29	0.58	11.88	10	40
9.95	-0.24	9.71	20	40
9.45	-0.75	8.70	15	40
9.25	0.41	9.66	15	30
9.21	1.95	11.16	15	50
8.94	1.06	10.00	20	70
8.79	1.06	9.85	20	80
8.59	2.67	11.26	70	90
8.55	1.95	10.50	25	40
8.45	1.37	9.82	25	50
7.95	-0.14	7.81	30	40
7.90	1.08	8.99	15	60
7.66	4.08	11.74	25	60
7.45	4.08	11.53	70	80
7.37	1.37	8.73	20	50
7.25	1.99	9.24	15	90
7.24	3.06	10.31	15	80
6.91	-0.21	6.71	30	60
6.91	0.40	7.31	20	60
6.68	7.04	13.72	60	80
6.55	4.90	11.45	60	70
6.55	1.64	8.19	15	70
5.57	3.57	9.14	10	90
5.56	-0.14	5.42	20	30
5.45	1.07	6.52	5	60
5.37	1.73	7.11	10	30
5.17	6.17	11.34	80	90
5.07	0.21	5.28	10	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.4 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.60	2.27	6.87	15	25
4.58	0.87	5.45	5	30
4.50	3.96	8.46	30	50
4.28	2.01	6.29	50	70
3.68	1.95	5.63	10	80
3.68	2.39	6.07	10	70
2.90	2.60	5.50	5	70
2.28	1.95	4.23	5	90
2.28	2.39	4.67	5	80
1.89	13.27	15.15	5	15
1.76	0.78	2.54	10	60
1.17	14.08	15.25	5	40
0.24	-0.01	0.23	20	25
0.09	-1.07	-0.98	50	60
0	6.94	6.94	25	70
0	7.69	7.69	30	70
0	4.43	4.43	40	70
0	7.59	7.59	25	80
0	6.79	6.79	30	80
0	8.63	8.63	40	80
0	10.22	10.22	50	80
0	6.72	6.72	20	90
0	7.19	7.19	25	90
0	7.46	7.46	30	90
0	7.61	7.61	40	90
0	9.06	9.06	50	90
0	7.84	7.84	60	90
-0.04	0.34	0.30	40	50
-1.17	23.58	22.40	5	10
-1.49	-1.38	-2.87	40	60
-1.75	1.89	0.14	10	25
-2.42	11.29	8.87	5	25
-2.69	16.31	13.62	5	20
-3.94	14.29	10.35	15	20
-6.66	16.94	10.28	25	30
-13.81	14.54	0.73	10	20
-15.48	15.41	-0.07	10	15

Πίνακας 7.5: Dow Jones 2000

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
17.25	0.94	18.20	5	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.5 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
15.79	2.13	17.92	5	60
15.16	2.70	17.87	5	25
14.75	3.71	18.46	5	80
14.55	0.49	15.04	10	80
13.65	0.94	14.59	5	30
12.00	2.75	14.75	5	50
11.70	5.46	17.17	5	20
10.94	-0.09	10.85	30	70
10.71	3.71	14.42	5	40
10.04	0.87	10.91	10	25
10.00	1.67	11.68	25	90
9.75	3.50	13.25	5	90
9.36	-2.12	7.24	15	25
9.05	2.75	11.80	40	80
8.43	1.93	10.36	10	20
8.41	-0.19	8.22	40	60
8.22	-3.40	4.82	5	10
8.21	-2.23	5.98	10	15
7.90	-2.79	5.11	15	30
7.88	2.96	10.84	10	70
7.86	0.30	8.15	40	70
7.81	1.81	9.61	40	50
7.56	0.22	7.78	50	60
7.50	-0.16	7.34	70	90
7.41	1.26	8.67	25	80
7.36	1.98	9.34	10	40
7.35	3.60	10.95	15	40
6.76	4.48	11.25	30	90
6.57	1.71	8.28	10	60
6.50	5.46	11.96	5	15
6.09	-2.23	3.85	15	20
5.91	1.55	7.47	30	80
5.91	3.67	9.59	40	90
5.49	1.42	6.91	70	80
5.29	1.42	6.71	60	90
5.14	2.41	7.55	10	50
4.64	2.75	7.39	10	90
4.61	2.94	7.56	50	70
4.33	3.24	7.58	60	80
4.26	-4.04	0.22	10	30
4.20	3.67	7.87	50	80
3.93	0.62	4.55	15	70
3.71	3.67	7.38	15	90
3.38	1.67	5.05	20	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.5 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
3.33	1.58	4.90	15	60
3.12	-5.73	-2.61	20	25
2.95	0.50	3.44	80	90
2.84	5.57	8.40	30	60
2.79	0.93	3.72	20	90
2.63	1.10	3.72	15	50
1.58	2.89	4.48	50	90
1.53	0.44	1.97	20	50
1.51	3.60	5.11	15	80
0.86	3.27	4.13	20	70
0.77	2.03	2.81	25	70
0.47	1.73	2.19	20	40
0.44	3.32	3.76	20	60
0.12	-1.63	-1.51	20	30
-0.50	1.12	0.61	25	60
-1.29	-3.44	-4.73	25	50
-1.88	2.32	0.44	30	50
-2.22	2.28	0.06	30	40
-2.85	1.28	-1.57	25	30
-3.27	4.04	0.77	25	40
-3.39	3.96	0.56	60	70

Πίνακας 7.6: Dow Jones 2001

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
13.84	-1.64	12.21	40	50
7.99	-8.32	-0.33	5	15
6.59	-8.78	-2.20	5	10
6.12	-6.62	-0.49	5	90
3.40	-4.75	-1.35	30	50
3.10	-12.69	-9.59	15	30
3.01	-6.57	-3.55	5	80
2.42	-12.85	-10.43	25	30
2.26	-9.25	-6.99	25	40
0.84	-5.88	-5.05	30	40
0.43	-12.48	-12.05	20	40
0.01	-11.57	-11.57	20	30
0	-11.48	-11.48	5	40
0	-12.21	-12.21	10	40
0	-9.90	-9.90	5	50
0	-9.92	-9.92	10	50
0	-9.04	-9.04	15	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.6 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-8.77	-8.77	20	50
0	-8.12	-8.12	25	50
0	-9.95	-9.95	5	60
0	-6.89	-6.89	10	60
0	-7.03	-7.03	15	60
0	-6.81	-6.81	20	60
0	-5.80	-5.80	25	60
0	-2.69	-2.69	30	60
0	-5.50	-5.50	40	60
0	-7.97	-7.97	50	60
0	-6.55	-6.55	5	70
0	-6.00	-6.00	10	70
0	-5.63	-5.63	15	70
0	-3.43	-3.43	20	70
0	-2.75	-2.75	25	70
0	-5.28	-5.28	30	70
0	-7.15	-7.15	40	70
0	-3.41	-3.41	50	70
0	-6.76	-6.76	60	70
0	-3.76	-3.76	10	80
0	-4.51	-4.51	15	80
0	-3.60	-3.60	20	80
0	-6.14	-6.14	25	80
0	-7.97	-7.97	30	80
0	-3.41	-3.41	40	80
0	-5.85	-5.85	50	80
0	-4.53	-4.53	60	80
0	-3.79	-3.79	70	80
0	-3.43	-3.43	10	90
0	-1.90	-1.90	15	90
0	-6.20	-6.20	20	90
0	-6.46	-6.46	25	90
0	-2.95	-2.95	30	90
0	-7.07	-7.07	40	90
0	-2.17	-2.17	50	90
0	-3.11	-3.11	60	90
0	-2.89	-2.89	70	90
0	-2.03	-2.03	80	90
-1.36	-8.66	-10.02	15	40
-1.65	-10.13	-11.78	10	30
-2.11	-6.95	-9.06	5	20
-3.31	-11.20	-14.51	5	30
-4.26	-4.33	-8.59	5	25
-5.70	-11.78	-17.48	15	25

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.6 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-7.99	-3.46	-11.45	20	25
-8.52	-4.03	-12.55	15	20
-8.75	-11.23	-19.98	10	25
-10.03	-12.21	-22.24	10	20
-16.30	-5.59	-21.89	10	15

Πίνακας 7.7: Dow Jones 2002

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
12.50	-18.15	-5.64	25	30
10.34	-19.12	-8.78	10	25
10.26	-18.67	-8.42	25	40
10.25	-18.79	-8.53	20	25
9.54	-19.65	-10.11	20	30
9.46	-17.36	-7.90	5	50
9.44	-14.88	-5.43	30	50
9.02	-18.61	-9.59	15	30
8.76	-18.39	-9.63	20	40
8.67	-18.50	-9.83	10	30
6.76	-14.40	-7.64	25	50
6.61	-19.43	-12.82	5	20
6.31	-18.15	-11.83	15	40
6.19	-13.07	-6.87	30	40
6.14	-19.50	-13.36	15	20
5.53	-17.71	-12.17	20	50
5.48	-18.26	-12.78	10	50
5.39	-17.32	-11.93	5	60
5.14	-12.28	-7.14	40	60
4.90	-15.31	-10.41	40	50
4.79	-18.67	-13.89	15	50
4.34	-18.61	-14.27	5	40
4.23	-18.03	-13.80	10	40
3.78	-18.21	-14.43	15	25
3.16	-20.00	-16.83	5	25
2.96	-20.00	-17.04	10	20
1.86	-14.78	-12.92	10	80
1.39	-12.31	-10.93	70	80
1.37	-15.79	-14.43	5	70
1.02	-16.84	-15.82	10	60
0.77	-18.21	-17.43	5	30
0.76	-14.67	-13.91	5	90
0.59	-16.17	-15.58	30	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.7 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0.29	-13.89	-13.60	5	10
0	-15.12	-15.12	15	60
0	-11.50	-11.50	20	60
0	-15.69	-15.69	25	60
0	-14.99	-14.99	30	60
0	-14.80	-14.80	10	70
0	-14.36	-14.36	15	70
0	-12.81	-12.81	20	70
0	-14.37	-14.37	25	70
0	-16.44	-16.44	30	70
0	-12.81	-12.81	40	70
0	-14.47	-14.47	50	70
0	-15.93	-15.93	5	80
0	-14.36	-14.36	15	80
0	-10.57	-10.57	20	80
0	-17.19	-17.19	25	80
0	-14.71	-14.71	30	80
0	-12.42	-12.42	40	80
0	-13.49	-13.49	50	80
0	-11.32	-11.32	60	80
0	-15.28	-15.28	10	90
0	-12.44	-12.44	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	-10.69	-10.69	40	90
0	-11.86	-11.86	50	90
0	-10.76	-10.76	60	90
0	-14.06	-14.06	70	90
-0.46	-15.03	-15.49	60	70
-1.18	-14.40	-15.57	50	60
-4.27	-8.54	-12.81	80	90
-4.68	-13.34	-18.01	10	15
-4.85	-13.34	-18.18	5	15

Πίνακας 7.8: Dow Jones 2003

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0.73	9.49	10.21	10	25
0	0	0	15	40
0	0	0	20	40
0	-0.87	-0.87	25	40
0	0.83	0.83	30	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.8 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	0	0	10	50
0	0	0	15	50
0	0	0	20	50
0	0	0	25	50
0	0	0	30	50
0	1.21	1.21	40	50
0	0	0	5	60
0	0	0	10	60
0	0	0	15	60
0	0	0	20	60
0	0	0	25	60
0	0	0	30	60
0	0	0	40	60
0	0	0	50	60
0	0	0	5	70
0	0	0	10	70
0	0	0	15	70
0	0	0	20	70
0	0	0	25	70
0	0	0	30	70
0	0	0	40	70
0	0	0	50	70
0	0	0	60	70
0	0	0	5	80
0	0	0	10	80
0	0	0	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	0	0	40	80
0	0	0	50	80
0	0	0	60	80
0	0	0	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	0	0	70	90
0	0	0	80	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.8 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-0.13	7.95	7.82	5	40
-0.19	15.09	14.90	5	25
-0.23	8.85	8.61	5	30
-0.94	8.36	7.42	15	25
-1.15	6.23	5.08	5	50
-1.54	2.27	0.73	10	40
-1.63	8.54	6.91	10	30
-1.65	13.93	12.28	5	10
-3.97	23.97	20.00	5	15
-4.21	8.80	4.59	15	30
-4.90	26.98	22.08	10	15
-7.24	25.15	17.92	5	20
-8.37	10.42	2.05	20	30
-9.04	31.89	22.85	15	20
-10.06	28.89	18.83	10	20
-13.77	19.13	5.35	20	25
-18.87	24.35	5.49	25	30

Πίνακας 7.9: Dow Jones 2004

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
10.85	1.85	12.70	30	40
10.78	3.81	14.59	25	40
10.60	3.81	14.40	25	50
10.29	2.99	13.28	30	50
10.09	-0.98	9.11	25	30
8.66	2.92	11.58	20	40
8.26	-0.91	7.35	20	25
7.71	0.86	8.57	15	40
7.66	4.98	12.64	20	50
7.24	-2.04	5.20	5	40
7.18	-0.61	6.57	5	50
6.62	0.74	7.37	10	50
6.52	-0.64	5.88	5	60
5.92	-0.45	5.48	10	60
5.82	-0.64	5.18	5	70
5.79	0.92	6.71	10	40
5.02	-1.35	3.67	10	30
4.96	2.18	7.14	15	50
4.89	5.59	10.48	30	60
4.58	2.92	7.50	20	30
4.52	1.91	6.43	40	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.9 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.42	1.40	5.82	10	70
4.26	-1.35	2.92	10	25
4.18	-5.18	-1.00	5	30
4.08	-0.68	3.41	15	25
4.01	0.86	4.87	15	30
3.83	5.28	9.11	20	60
3.82	3.13	6.94	25	60
3.79	-5.18	-1.39	5	25
3.51	3.99	7.50	30	90
3.35	4.97	8.33	20	70
3.10	4.97	8.07	25	80
3.08	1.41	4.49	5	90
3.07	5.90	8.97	30	80
3.05	4.61	7.65	25	70
2.95	-1.72	1.23	10	20
2.94	1.40	4.35	10	80
2.65	1.40	4.05	10	90
2.64	1.41	4.05	5	80
2.54	3.26	5.80	15	70
2.36	3.33	5.68	30	70
2.33	3.84	6.17	20	80
2.33	3.84	6.17	15	60
2.30	3.54	5.84	80	90
2.30	3.26	5.55	15	80
2.30	3.26	5.55	15	90
2.08	5.27	7.35	25	90
2.03	0.87	2.90	5	15
1.60	6.25	7.85	40	60
1.25	4.52	5.77	70	90
1.05	7.07	8.12	40	70
0.74	5.02	5.76	20	90
0.20	-0.93	-0.73	15	20
0	-3.37	-3.37	50	80
0	3.64	3.64	40	90
0	0	0	50	90
0	0.71	0.71	60	90
-0.56	7.49	6.93	40	80
-1.01	1.49	0.48	70	80
-1.25	1.58	0.33	5	10
-2.04	1.33	-0.71	5	20
-2.68	0.73	-1.96	10	15
-3.09	-1.80	-4.89	60	80
-4.65	1.61	-3.03	50	60
-5.54	1.61	-3.93	50	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.9 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-8.39	2.59	-5.80	60	70

Πίνακας 7.10: Dow Jones 2005

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
6.77	0.41	7.18	5	10
6.59	1.13	7.72	5	90
6.52	1.13	7.66	5	80
6.46	2.20	8.66	25	30
4.91	0.79	5.70	5	30
4.79	1.11	5.89	10	40
4.46	-0.87	3.58	10	15
4.37	-0.29	4.08	5	15
4.24	0.80	5.04	10	50
4.22	0.52	4.74	15	40
4.17	3.27	7.43	10	80
4.12	2.68	6.81	10	60
4.12	3.60	7.72	10	70
4.05	3.55	7.60	10	90
3.98	2.25	6.23	20	40
3.94	0.39	4.33	20	80
3.71	-1.01	2.70	5	40
3.61	4.83	8.44	20	90
3.48	4.78	8.26	60	80
3.32	1.32	4.64	15	80
3.24	4.73	7.97	60	70
3.16	-0.41	2.76	5	50
2.92	1.51	4.42	5	60
2.86	2.04	4.90	5	70
2.22	2.70	4.92	25	40
1.83	2.18	4.01	20	70
1.78	2.62	4.41	15	60
1.69	2.50	4.19	30	40
1.59	2.50	4.09	20	30
1.53	3.73	5.26	70	80
1.46	7.29	8.75	40	70
1.42	6.74	8.15	50	70
1.40	2.69	4.09	15	50
1.22	8.35	9.57	40	60
1.19	3.46	4.65	30	60
0.92	2.72	3.64	80	90
0.86	0.79	1.65	5	25

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.10 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0.85	1.95	2.80	15	70
0.82	2.55	3.37	20	60
0.57	6.67	7.23	50	60
0.33	2.14	2.47	70	90
0.29	-0.26	0.03	5	20
0.22	3.72	3.93	15	90
0.01	1.65	1.66	25	60
0	2.72	2.72	25	70
0	4.34	4.34	30	70
0	3.23	3.23	25	80
0	4.77	4.77	30	80
0	4.52	4.52	40	80
0	6.05	6.05	50	80
0	4.31	4.31	25	90
0	4.91	4.91	30	90
0	5.43	5.43	40	90
0	5.44	5.44	50	90
0	4.51	4.51	60	90
-0.03	2.50	2.48	25	50
-0.18	4.03	3.85	40	50
-0.40	2.71	2.31	20	50
-0.59	2.36	1.77	15	30
-0.82	0.83	0.00	10	20
-1.16	0.86	-0.30	20	25
-1.28	0.83	-0.45	10	25
-2.05	2.60	0.54	30	50
-2.41	1.44	-0.97	10	30
-3.99	2.36	-1.63	15	25
-4.43	2.36	-2.07	15	20

Πίνακας 7.11: Dow Jones 2006

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
6.01	0.10	6.10	5	25
5.04	-0.14	4.90	10	25
5.04	-0.25	4.80	5	30
4.29	0.67	4.95	15	40
4.10	1.89	5.98	5	90
4.08	0.43	4.51	10	30
3.86	-0.32	3.55	5	40
3.70	4.82	8.51	60	70
3.20	0.61	3.82	10	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.11 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
3.20	0.80	4.00	15	25
2.25	2.06	4.31	5	80
1.75	-0.25	1.50	15	30
1.62	-2.29	-0.66	20	30
1.46	0.94	2.40	5	70
1.21	0.85	2.06	5	60
1.21	-0.39	0.82	5	50
0	0.61	0.61	10	50
0	0.65	0.65	15	50
0	1.97	1.97	20	50
0	2.70	2.70	25	50
0	3.92	3.92	30	50
0	1.81	1.81	40	50
0	0.28	0.28	10	60
0	-0.36	-0.36	15	60
0	1.11	1.11	20	60
0	1.80	1.80	25	60
0	3.46	3.46	30	60
0	0.63	0.63	40	60
0	-0.34	-0.34	10	70
0	-1.10	-1.10	15	70
0	2.74	2.74	20	70
0	5.46	5.46	25	70
0	4.88	4.88	30	70
0	3.37	3.37	40	70
0	1.32	1.32	10	80
0	0.36	0.36	15	80
0	3.62	3.62	20	80
0	5.92	5.92	25	80
0	2.45	2.45	30	80
0	2.94	2.94	40	80
0	2.07	2.07	50	80
0	2.30	2.30	60	80
0	2.96	2.96	70	80
0	2.17	2.17	10	90
0	1.53	1.53	15	90
0	4.07	4.07	20	90
0	4.83	4.83	25	90
0	3.75	3.75	30	90
0	4.41	4.41	40	90
0	2.17	2.17	50	90
0	7.49	7.49	60	90
0	7.46	7.46	70	90
-0.19	3.62	3.43	25	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.11 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-0.23	0.68	0.46	20	40
-0.45	7.08	6.63	80	90
-0.95	1.97	1.02	50	70
-1.79	11.36	9.57	10	15
-2.07	12.33	10.26	15	20
-2.08	0.46	-1.63	25	30
-2.13	3.79	1.65	30	40
-3.44	11.68	8.25	5	15
-4.79	4.11	-0.68	50	60
-5.40	12.36	6.96	10	20
-7.26	14.82	7.55	5	10
-7.76	14.20	6.44	5	20
-10.00	11.46	1.46	20	25

Πίνακας 7.12: Dow Jones 2007

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
12.25	-0.73	11.52	40	50
9.08	-0.73	8.35	5	80
8.71	3.14	11.85	40	60
8.13	1.09	9.22	30	70
8.06	0.22	8.28	30	80
7.90	1.09	9.00	30	60
7.67	1.81	9.48	5	90
7.41	-0.43	6.98	30	90
7.30	3.26	10.56	25	70
7.16	1.33	8.49	25	90
6.84	1.81	8.65	20	60
6.75	1.09	7.84	25	80
6.17	-1.77	4.39	10	80
6.14	8.39	14.53	5	10
6.12	3.26	9.38	25	60
5.99	1.09	7.08	30	50
5.97	3.14	9.11	20	80
5.94	8.96	14.91	25	40
5.92	1.81	7.73	15	90
5.90	0.63	6.53	10	70
5.87	0.21	6.09	10	90
5.81	8.19	14.00	30	40
5.65	2.54	8.19	20	50
5.38	-1.47	3.90	10	60
5.24	-2.88	2.37	15	60

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.12 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.97	1.81	6.78	20	70
4.95	1.42	6.37	20	90
4.92	1.42	6.34	40	70
4.71	-1.37	3.34	40	90
4.45	3.26	7.71	25	50
4.37	1.71	6.08	40	80
4.08	0.21	4.29	50	60
3.81	-0.78	3.03	15	50
3.47	-1.47	1.99	10	50
3.41	0.21	3.63	15	80
3.41	-0.04	3.36	15	70
3.32	-0.74	2.58	50	90
3.29	-0.70	2.59	5	60
3.14	-5.68	-2.55	80	90
3.01	-1.97	1.04	70	80
2.91	0.22	3.12	60	70
2.68	0.40	3.08	5	70
2.25	1.04	3.29	60	90
2.24	-3.83	-1.59	70	90
1.86	1.09	2.95	50	70
1.28	0.01	1.29	5	50
1.21	1.71	2.92	50	80
0.65	7.93	8.57	25	30
-0.32	8.12	7.80	15	20
-1.18	4.66	3.49	10	15
-1.34	1.71	0.37	60	80
-1.83	5.90	4.07	5	15
-2.29	10.15	7.87	5	40
-3.20	9.27	6.07	15	40
-3.90	10.06	6.16	5	30
-4.61	10.99	6.38	20	40
-5.01	10.91	5.90	5	25
-7.09	9.36	2.27	5	20
-8.31	8.12	-0.19	10	20
-8.33	11.59	3.26	15	30
-8.69	9.27	0.58	20	30
-8.72	8.42	-0.29	10	25
-10.02	11.81	1.80	20	25
-10.15	10.89	0.74	10	40
-10.15	12.20	2.05	10	30
-13.56	9.80	-3.76	15	25

Πίνακας 7.13: Dow Jones 2008

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
23.46	-32.54	-9.08	60	70
22.37	-27.96	-5.59	5	20
19.48	-27.96	-8.48	5	15
16.47	-29.01	-12.54	50	60
16.39	-28.14	-11.75	5	25
13.97	-28.34	-14.36	5	10
12.72	-29.01	-16.29	40	60
11.50	-29.09	-17.60	10	15
10.49	-30.65	-20.16	40	50
9.95	-28.93	-18.98	10	20
9.41	-31.35	-21.93	15	25
9.25	-29.11	-19.87	15	20
8.77	-28.14	-19.37	5	40
7.79	-26.69	-18.90	30	40
7.42	-27.72	-20.29	25	60
6.54	-28.59	-22.05	25	50
6.05	-28.53	-22.49	25	40
5.95	-28.80	-22.85	25	30
5.64	-29.27	-23.63	5	30
5.45	-30.06	-24.61	5	50
4.86	-28.43	-23.57	5	60
4.14	-29.17	-25.03	15	50
3.96	-28.69	-24.73	30	50
3.84	-28.12	-24.28	20	50
3.38	-28.47	-25.09	30	60
2.98	-29.76	-26.78	20	30
2.92	-25.88	-22.96	15	30
2.58	-29.81	-27.23	10	50
2.37	-27.11	-24.74	10	40
2.13	-30.04	-27.91	20	40
1.18	-27.99	-26.81	10	30
1.06	-31.34	-30.28	15	40
0	-29.24	-29.24	10	60
0	-28.12	-28.12	15	60
0	-28.59	-28.59	20	60
0	-29.24	-29.24	5	70
0	-29.17	-29.17	10	70
0	-28.59	-28.59	15	70
0	-28.69	-28.69	20	70
0	-27.83	-27.83	25	70
0	-27.25	-27.25	30	70
0	-25.70	-25.70	40	70
0	-22.68	-22.68	50	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.13 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-29.17	-29.17	5	80
0	-28.12	-28.12	10	80
0	-28.59	-28.59	15	80
0	-28.69	-28.69	20	80
0	-27.04	-27.04	25	80
0	-25.89	-25.89	30	80
0	-22.65	-22.65	40	80
0	-22.25	-22.25	50	80
0	-22.91	-22.91	60	80
0	-20.94	-20.94	70	80
0	-29.17	-29.17	5	90
0	-28.12	-28.12	10	90
0	-28.59	-28.59	15	90
0	-28.47	-28.47	20	90
0	-27.04	-27.04	25	90
0	-25.89	-25.89	30	90
0	-22.65	-22.65	40	90
0	-21.86	-21.86	50	90
0	-20.61	-20.61	60	90
0	-21.91	-21.91	70	90
0	-24.36	-24.36	80	90
-3.07	-26.21	-29.28	10	25
-10.62	-28.06	-38.68	20	25

Πίνακας 7.14: Dow Jones 2009

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
1.96	3.20	5.17	5	50
0	5.24	5.24	10	30
0	7.37	7.37	15	30
0	9.23	9.23	20	30
0	11.23	11.23	25	30
0	5.06	5.06	5	40
0	5.25	5.25	10	40
0	7.11	7.11	15	40
0	11.23	11.23	20	40
0	9.88	9.88	25	40
0	6.59	6.59	30	40
0	7.67	7.67	10	50
0	8.94	8.94	15	50
0	11.12	11.12	20	50
0	8.87	8.87	25	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.14 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	3.08	3.08	30	50
0	1.14	1.14	40	50
0	6.72	6.72	5	60
0	9.02	9.02	10	60
0	8.53	8.53	15	60
0	8.85	8.85	20	60
0	2.77	2.77	25	60
0	0	0	30	60
0	0	0	40	60
0	0	0	50	60
0	6.52	6.52	5	70
0	7.33	7.33	10	70
0	3.42	3.42	15	70
0	0	0	20	70
0	0	0	25	70
0	0	0	30	70
0	0	0	40	70
0	0	0	50	70
0	0	0	60	70
0	5.77	5.77	5	80
0	0	0	10	80
0	0	0	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	0	0	40	80
0	0	0	50	80
0	0	0	60	80
0	0	0	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	0	0	70	90
0	0	0	80	90
-3.00	26.08	23.09	10	20
-4.52	26.75	22.23	5	20
-6.26	32.65	26.39	10	15
-7.79	30.23	22.44	5	10

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.14 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-8.23	20.62	12.39	15	20
-10.76	23.19	12.43	5	25
-11.87	20.20	8.33	5	30
-14.61	26.09	11.47	10	25
-15.02	22.01	6.99	15	25
-15.66	33.35	17.70	5	15
-18.30	22.60	4.30	20	25

Πίνακας 7.15: Dow Jones 2010

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
6.79	0.34	7.13	20	40
6.79	-3.79	2.99	5	70
6.55	5.01	11.57	15	70
6.34	5.03	11.37	15	90
6.32	3.27	9.58	15	80
5.71	0.18	5.88	10	80
4.86	-0.12	4.74	15	50
4.78	-0.38	4.40	5	50
4.67	1.23	5.90	15	60
4.57	-0.46	4.11	10	70
4.50	-3.69	0.81	5	60
4.38	-0.72	3.67	10	60
3.97	-0.20	3.76	80	90
3.92	0.96	4.87	10	90
3.57	-0.55	3.02	5	90
3.13	4.90	8.02	20	80
2.94	6.35	9.29	20	90
2.91	5.38	8.29	20	70
2.70	3.74	6.44	25	40
2.51	-1.31	1.20	15	40
2.22	4.07	6.29	20	60
2.18	10.38	12.55	15	25
1.51	8.63	10.14	10	25
1.21	2.09	3.30	20	50
0.73	-3.24	-2.50	10	50
0.59	-0.99	-0.41	5	80
0.43	8.63	9.06	15	20
0	6.04	6.04	25	60
0	6.81	6.81	30	60
0	6.49	6.49	40	60
0	7.26	7.26	25	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.15 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	2.39	2.39	30	70
0	4.87	4.87	40	70
0	2.39	2.39	50	70
0	2.39	2.39	25	80
0	1.53	1.53	30	80
0	0.87	0.87	40	80
0	0.41	0.41	50	80
0	0.26	0.26	60	80
0	2.45	2.45	70	80
0	1.89	1.89	25	90
0	2.20	2.20	30	90
0	1.07	1.07	40	90
0	0.19	0.19	50	90
0	4.45	4.45	60	90
0	9.38	9.38	70	90
-0.08	9.56	9.48	10	30
-0.19	4.52	4.33	5	25
-0.69	8.72	8.03	30	50
-0.78	7.85	7.07	25	50
-0.81	3.96	3.15	5	20
-1.49	3.98	2.49	10	15
-1.70	6.41	4.71	15	30
-2.62	8.08	5.46	10	20
-2.71	5.84	3.13	20	25
-2.84	8.94	6.09	25	30
-2.96	5.35	2.39	10	40
-3.23	8.00	4.77	5	30
-3.52	7.20	3.68	20	30
-3.60	13.55	9.95	50	60
-4.09	8.00	3.91	5	40
-4.53	9.36	4.83	5	10
-5.45	3.17	-2.28	60	70
-5.50	10.49	4.99	40	50
-5.69	3.21	-2.48	5	15
-6.99	7.57	0.57	30	40

Πίνακας 7.16: Dow Jones 2011

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
22.86	0.54	23.40	25	40
21.89	3.20	25.09	25	30
16.85	-3.34	13.51	25	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.16 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
16.26	-2.97	13.29	20	50
15.73	0.49	16.21	25	70
14.83	2.62	17.46	20	40
13.99	2.13	16.12	20	30
12.17	0.16	12.33	30	40
12.06	-0.70	11.36	25	60
11.95	0.33	12.28	5	25
11.91	-1.85	10.06	40	50
11.86	-1.10	10.75	10	50
11.76	0.49	12.25	20	25
11.51	0.84	12.35	5	10
11.45	0.11	11.56	5	30
11.06	1.67	12.72	10	30
10.53	1.20	11.73	10	40
10.34	-4.42	5.92	15	50
10.34	0.69	11.03	25	80
10.07	2.33	12.40	20	70
10.07	0.02	10.09	20	80
9.74	-1.60	8.14	30	60
9.61	-1.34	8.27	15	25
9.42	1.74	11.17	25	90
9.41	-1.47	7.93	30	50
9.30	-1.74	7.56	20	60
9.28	-0.37	8.91	5	90
9.18	-2.17	7.01	15	60
8.72	-1.99	6.74	20	90
8.25	-1.69	6.56	5	20
8.06	-1.04	7.02	15	30
7.07	0.36	7.44	30	90
7.07	-3.02	4.05	10	80
7.05	-2.33	4.73	10	70
6.87	-0.37	6.50	5	80
6.81	-4.24	2.57	10	60
6.51	2.20	8.71	15	40
6.50	1.35	7.85	5	15
6.37	2.34	8.70	15	90
6.30	1.32	7.63	10	90
6.27	-0.34	5.93	30	80
6.13	2.13	8.26	5	40
5.64	-0.87	4.78	5	60
5.03	0.69	5.72	15	80
4.91	-3.45	1.46	15	70
4.78	3.50	8.28	5	50
4.63	-0.76	3.87	10	25

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.16 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.06	-0.87	3.19	5	70
0.61	1.05	1.67	15	20
0.03	-4.68	-4.64	50	60
0	-2.85	-2.85	40	60
0	-2.02	-2.02	30	70
0	0.01	0.01	40	70
0	-5.79	-5.79	50	70
0	-4.36	-4.36	60	70
0	-2.10	-2.10	40	80
0	-2.82	-2.82	50	80
0	-6.12	-6.12	60	80
0	1.44	1.44	70	80
0	-6.36	-6.36	40	90
0	-10.57	-10.57	50	90
0	-2.09	-2.09	60	90
0	5.59	5.59	70	90
0	11.91	11.91	80	90
-3.62	0.24	-3.39	10	20
-3.64	0.50	-3.14	10	15

Πίνακας 7.17: Dow Jones 2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
18.91	-1.01	17.90	5	10
11.36	-2.64	8.72	15	20
7.59	-1.94	5.65	5	20
7.50	-1.34	6.17	5	15
5.92	-2.87	3.05	5	30
4.06	0.67	4.73	30	90
4.04	1.17	5.21	30	80
3.90	1.17	5.07	40	60
3.75	-2.48	1.27	5	25
3.73	-2.07	1.65	5	80
3.53	-1.70	1.84	15	25
3.21	-1.81	1.40	5	90
3.20	0.68	3.88	25	90
3.15	-3.38	-0.24	15	50
3.12	-1.70	1.43	5	60
2.94	-2.03	0.91	5	70
2.93	-1.70	1.23	5	50
2.80	1.17	3.97	15	80
2.77	-1.00	1.77	5	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.17 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
2.32	0.67	2.99	40	70
2.09	1.77	3.86	25	80
2.06	0.67	2.73	20	90
2.06	-3.18	-1.12	15	60
1.92	-2.58	-0.66	10	50
1.79	-1.70	0.09	10	25
1.73	-0.84	0.88	25	70
1.60	1.77	3.37	15	90
1.50	-2.64	-1.14	10	20
0.64	-1.70	-1.05	10	30
0.62	1.77	2.39	20	80
0.58	-0.35	0.23	30	70
0.53	-0.35	0.18	40	50
0.47	-2.58	-2.10	15	30
0.19	-3.41	-3.22	10	60
0.06	-1.81	-1.76	30	60
0	3.40	3.40	50	60
0	5.70	5.70	50	70
0	5.76	5.76	60	70
0	4.97	4.97	40	80
0	4.70	4.70	50	80
0	8.87	8.87	60	80
0	5.54	5.54	70	80
0	5.79	5.79	40	90
0	8.63	8.63	50	90
0	5.59	5.59	60	90
0	3.93	3.93	70	90
0	5.31	5.31	80	90
-0.14	-0.08	-0.22	10	90
-0.19	-1.92	-2.11	25	60
-0.39	-2.03	-2.42	20	25
-1.22	-3.38	-4.60	25	30
-1.46	-0.08	-1.55	15	70
-1.60	-1.92	-3.52	30	50
-1.61	-2.03	-3.64	10	40
-1.81	-3.18	-4.99	20	40
-1.92	-3.41	-5.33	20	30
-2.29	-3.41	-5.70	15	40
-2.52	-5.20	-7.72	25	40
-2.65	-0.35	-3.00	20	60
-2.70	-4.67	-7.37	20	50
-2.73	-0.35	-3.07	10	80
-3.74	-5.13	-8.87	30	40
-4.12	-0.84	-4.96	10	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.17 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-4.16	-0.08	-4.24	20	70
-4.62	-2.48	-7.09	10	15
-4.93	-3.23	-8.16	25	50

Πίνακας 7.18: Dow Jones 1996-2003

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
71.186	58.486	129.67	5	15
68.105	57.552	125.66	40	50
60.381	54.547	114.93	40	60
58.297	58.122	116.42	30	50
55.203	53.749	108.95	60	80
54.763	57.614	112.38	5	10
52.202	55.733	107.93	15	80
50.763	58.122	108.88	25	60
50.749	55.579	106.33	70	80
47.427	54.284	101.71	20	80
47.406	55.245	102.65	5	20
46.377	58.444	104.82	5	50
44.206	60.204	104.41	30	90
43.181	57.059	100.24	15	50
41.135	54.476	95.611	60	70
40.149	59.104	99.254	30	60
39.328	56.172	95.5	15	60
37.858	59.108	96.966	25	80
37.391	62.238	99.629	15	90
35.824	59.104	94.928	15	70
35.597	51.23	86.827	30	80
35.545	59.104	94.65	20	70
34.652	53.447	88.099	50	90
33.239	55.446	88.684	15	30
33.108	56.142	89.25	25	40
32.302	55.566	87.868	5	60
32.059	54.567	86.626	40	80
31.113	60.377	91.49	5	80
30.578	55.939	86.517	25	50
28.788	54.696	83.484	10	40
28.583	59.108	87.691	25	90
28.582	58.789	87.371	10	80
27.076	52.861	79.936	40	70
26.381	57.769	84.15	10	90
25.518	56.172	81.69	20	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.18 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
25.066	56.111	81.177	30	40
24.795	58.789	83.585	30	70
24.764	55.148	79.912	5	90
24.669	58.821	83.49	25	70
23.772	55.566	79.338	20	40
23.063	52.603	75.666	50	70
21.58	55.426	77.005	5	25
19.223	58.706	77.928	5	70
18.992	53.449	72.441	50	60
18.237	56.599	74.836	15	40
17.891	58.444	76.335	5	40
16.937	62.362	79.299	40	90
12.624	53.8	66.424	50	80
10.2	54.102	64.302	15	20
7.0245	59.104	66.129	10	70
6.8941	56.111	63.005	20	60
6.1114	61.692	67.803	20	90
4.6642	57.141	61.805	25	30
2.8267	56.233	59.06	10	60
0.47262	56.65	57.123	10	50
-6.962	55.446	48.484	15	25
-9.3819	58.444	49.063	10	30
-19.524	62.998	43.474	10	25
-23.035	58.476	35.441	5	30
-25.451	57.059	31.607	20	30
-40.338	55.426	15.087	20	25
-43.226	66.593	23.367	10	20
-45.085	54.801	9.7163	60	90
-45.959	57.769	11.81	70	90
-56.646	65.981	9.3351	10	15
-74.717	61.692	-13.026	80	90

Πίνακας 7.19: Dow Jones 2004-2008

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
53.584	1.6325	55.216	5	10
28.947	4.239	33.186	5	20
25.033	4.239	29.271	5	15
20.03	-18.609	1.4212	80	90
18.301	3.0631	21.364	5	25
14.581	-9.3955	5.1854	70	90
13.56	3.1171	16.678	25	30

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.19 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
13.502	-13.484	0.01873	25	70
10.577	-17.532	-6.9545	70	80
10.344	-13.484	-3.1392	40	60
10.106	-12.748	-2.6417	15	90
9.7793	-14.534	-4.7542	25	80
9.281	-14.966	-5.685	30	90
8.1127	-13.48	-5.3676	60	90
7.7648	-17.396	-9.6314	60	80
7.6907	-15.631	-7.94	25	90
6.3203	-13.098	-6.7773	20	90
6.1693	-15.477	-9.3073	30	80
5.8742	-12.748	-6.8736	30	60
4.2036	-12.343	-8.1397	15	80
3.9138	-12.572	-8.6579	20	80
3.0442	0	3.0442	15	20
1.9572	-16.831	-14.874	50	80
1.6644	-0.81102	0.8534	25	60
1.2937	-13.281	-11.987	5	90
0.83049	-15.631	-14.8	40	70
0.4654	-16.948	-16.482	40	90
0.27029	-15.642	-15.372	40	80
-0.65839	8.0464	7.388	25	40
-1.2038	-18.298	-19.502	50	90
-1.6248	-12.748	-14.373	20	70
-1.671	20.706	19.035	60	70
-2.517	-14.966	-17.483	50	70
-3.8473	0.35468	-3.4927	15	25
-4.5882	1.7948	-2.7934	5	30
-5.0434	-14.548	-19.591	10	90
-6.0201	17.552	11.532	50	60
-6.7024	4.239	-2.4635	10	15
-7.8961	5.3376	-2.5585	25	50
-8.8667	5.3511	-3.5156	20	40
-10.035	-13.098	-23.133	30	70
-10.131	8.8468	-1.2844	40	50
-10.693	-14.766	-25.46	10	80
-10.74	3.588	-7.1522	5	50
-11.702	9.6931	-2.0092	30	50
-13.138	7.0273	-6.1106	5	40
-14.094	3.4211	-10.673	10	30
-14.637	5.4237	-9.2132	15	50
-16.85	7.2493	-9.6012	20	50
-17.18	5.3376	-11.843	20	60
-17.928	7.5064	-10.422	5	60

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.19 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-19.008	3.636	-15.372	10	20
-19.725	4.4642	-15.261	20	30
-20.387	8.8291	-11.558	15	30
-21.205	7.2493	-13.956	15	60
-21.988	0	-21.988	10	25
-23.425	8.6515	-14.774	30	40
-23.428	5.3376	-18.091	15	70
-27.705	7.3117	-20.393	5	70
-28.385	7.7318	-20.653	5	80
-28.479	5.9856	-22.493	10	50
-29.127	7.3117	-21.815	10	60
-29.784	10.407	-19.376	10	40
-35.042	7.7318	-27.311	10	70
-38.184	3.4935	-34.691	15	40
-45.902	4.1347	-41.768	20	25

Πίνακας 7.20: Dow Jones 2009-2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
19.463	55.828	75.29	5	10
8.9778	24.094	33.072	25	70
4.5427	25.149	29.692	15	90
3.3647	25.402	28.766	20	80
1.7911	22.588	24.379	25	80
1.2849	25.729	27.014	15	80
1.0463	21.014	22.06	25	90
0.5745	24.647	25.222	20	90
-0.88761	21.968	21.08	30	90
-1.3106	44.338	43.027	15	20
-1.6239	23.56	21.936	80	90
-1.8044	25.149	23.345	20	70
-2.3711	53.921	51.55	25	30
-2.6961	21.235	18.539	30	80
-3.7762	25.149	21.373	30	60
-4.0316	51.09	47.058	25	40
-4.2448	51.666	47.421	5	20
-6.0764	24.385	18.308	5	90
-7.3223	24.094	16.771	40	60
-7.5316	47.409	39.877	5	25
-7.9022	21.014	13.112	40	70
-7.9168	35.998	28.081	40	50
-8.4419	22.567	14.125	10	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.20 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-9.9045	47.588	37.683	15	25
-10.776	26.958	16.183	50	60
-10.87	23.124	12.253	70	80
-11.016	42.271	31.255	25	60
-12.456	53.921	41.465	20	40
-12.574	50.957	38.383	5	30
-13.616	41.74	28.124	30	50
-13.658	34.698	21.039	70	90
-13.829	48.58	34.751	10	30
-14.254	22.254	8.0001	10	80
-16.944	26.084	9.1398	40	80
-17.58	24.647	7.0676	30	70
-17.919	24.825	6.9056	50	80
-18.384	24.273	5.8883	60	80
-18.409	51.09	32.68	25	50
-18.817	27.557	8.74	50	70
-19.506	51.213	31.707	20	30
-20.505	51.669	31.164	10	25
-20.621	51.09	30.469	20	60
-20.929	29.714	8.7853	60	90
-21.283	24.683	3.3994	40	90
-21.567	59.57	38.003	5	15
-21.691	27.624	5.9331	60	70
-21.809	43.966	22.157	30	40
-22.447	48.58	26.133	5	50
-23.558	22.555	-1.0032	50	90
-23.614	48.027	24.413	20	25
-23.625	51.213	27.588	15	50
-23.626	51.249	27.622	5	40
-25.506	49.027	23.521	15	30
-26.089	53.832	27.743	15	60
-26.182	51.666	25.484	10	20
-26.458	53.832	27.374	20	50
-27.19	54.2	27.01	5	60
-27.301	51.09	23.788	15	70
-27.934	49.179	21.245	10	40
-29.472	52.019	22.548	10	50
-30.355	48.027	17.672	15	40
-30.434	53.921	23.487	5	70
-32.202	53.921	21.719	10	60
-34.224	54.524	20.299	5	80
-37.934	54.524	16.59	10	70
-43.83	59.57	15.74	10	15

Πίνακας 7.21: Dow Jones 1996-2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
182.11	128.22	310.33	5	10
103.71	129.48	233.18	5	15
84.171	124.79	208.96	5	20
39.855	126.08	165.94	25	40
37.076	125.05	162.12	5	25
27.696	127.53	155.23	25	30
24.62	128.13	152.75	40	50
20.455	128.95	149.41	25	60
18.505	123.13	141.63	15	20
12.776	128.95	141.73	30	50
5.3674	125.25	130.62	20	40
4.8913	125.79	130.68	25	50
3.1005	127.41	130.51	15	50
-2.9989	129.42	126.42	5	50
-5.5506	125.49	119.94	15	80
-7.2137	129.96	122.75	25	70
-8.2861	123.77	115.49	40	60
-10.036	129.42	119.38	5	40
-13.082	134.91	121.83	15	90
-13.684	125.08	111.39	15	30
-17.57	123.39	105.82	20	80
-17.856	134.48	116.62	70	80
-17.995	125.08	107.08	15	25
-18.733	123.99	105.26	10	40
-19.174	131.96	112.79	30	90
-19.715	127.31	107.6	50	60
-23.306	126.13	102.82	20	50
-24.038	126.04	102	30	40
-25.013	130.38	105.37	25	80
-29.944	125.25	95.307	5	60
-30.237	134.05	103.81	60	70
-37.13	130.37	93.243	30	60
-37.641	126.13	88.486	15	60
-40.458	118.97	78.514	30	80
-42.095	130.38	88.284	25	90
-45.031	130.37	85.342	20	70
-47.775	133.5	85.725	60	80
-51.55	130.37	78.823	15	70
-54.079	126.04	71.96	20	60
-56.181	134.12	77.938	20	90
-56.485	129.42	72.932	10	30

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.21 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-57.883	129.46	71.58	5	30
-58.498	124.64	66.147	5	90
-62.867	121.33	58.466	40	70
-64.174	129.8	65.622	5	70
-69.653	133.21	63.559	40	80
-74.39	132.22	57.826	5	80
-76.607	128.44	51.832	10	90
-76.951	126.22	49.264	10	60
-78.317	136.77	58.455	70	90
-82.366	131.09	48.72	50	70
-83.738	127.41	43.673	20	30
-85.352	126.82	41.468	10	50
-85.497	129.42	43.92	10	25
-90.62	126.75	36.125	15	40
-91.291	132.36	41.065	50	90
-97.404	133.02	35.617	50	80
-98.302	128.62	30.319	10	15
-98.574	146.06	47.484	40	90
-100.84	129.46	28.619	10	20
-105.15	129.92	24.765	10	80
-106.96	129.92	22.953	30	70
-113.1	130.37	17.276	10	70
-118.55	147.79	29.238	80	90
-133.89	134.29	0.39279	60	90
-163.26	125.05	-38.21	20	25

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Παράρτημα Β

Ακολουθούν οι πίνακες με τα αποτελέσματα όλων των πιθανών συνδυασμών κινητών μέσων όρων που έλεγξε το πρόγραμμα και κατηγοριοποίησε κατά φθίνουσα σειρά βάσει της διαφοράς SMA-BuyAndHold για τον Γενικό Δείκτη Αθηνών για κάθε έτος κατά την περίοδο 1996 – 2012.

Πίνακας 7.22: Γενικός Δείκτης 1996

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
11.62	-4.74	6.88	10	15
8.76	2.46	11.21	40	60
7.96	1.12	9.08	60	80
7.76	-7.23	0.53	25	30
7.69	-7.79	-0.10	20	30
7.25	1.36	8.61	60	90
6.99	-2.88	4.12	50	60
6.78	3.60	10.38	40	70
6.78	-3.04	3.74	10	20
6.24	1.54	7.78	50	90
6.17	0.93	7.10	70	80
6.05	-7.79	-1.74	15	30
5.99	2.23	8.22	40	80
5.93	3.60	9.53	60	70
5.72	3.60	9.32	50	70
5.66	0.11	5.76	30	70
5.37	-4.32	1.05	15	40
5.03	-2.90	2.12	20	40
4.54	1.66	6.20	50	80
4.02	3.60	7.62	40	50
3.97	-7.04	-3.07	15	25
3.79	-5.91	-2.12	5	15

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.22 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
3.77	1.75	5.52	70	90
3.64	0.83	4.47	10	80
3.62	-2.34	1.29	25	40
3.62	-7.33	-3.71	10	25
3.49	-1.95	1.54	10	60
3.30	2.51	5.80	80	90
3.18	-3.44	-0.26	15	50
3.13	-3.26	-0.13	10	50
3.05	-3.80	-0.75	10	40
2.74	-1.95	0.79	20	50
2.62	1.60	4.21	5	70
2.26	-3.84	-1.58	5	40
2.18	1.39	3.57	5	80
2.09	-1.53	0.57	15	60
2.04	-2.23	-0.19	10	70
1.95	-3.73	-1.78	10	30
1.68	-3.11	-1.43	25	60
1.66	-1.78	-0.12	20	70
1.59	-1.78	-0.19	30	60
1.49	-2.88	-1.39	30	40
1.24	-6.55	-5.31	5	25
1.21	-2.10	-0.89	25	70
1.11	-5.66	-4.55	5	30
1.00	-2.52	-1.51	5	60
1.00	-6.49	-5.49	5	10
0.66	-2.88	-2.21	15	70
0.55	-2.23	-1.67	25	50
0.51	1.97	2.47	5	90
0.38	-1.92	-1.53	20	60
0.05	-4.98	-4.93	5	20
0	1.67	1.67	15	80
0	1.38	1.38	20	80
0	4.84	4.84	25	80
0	1.79	1.79	30	80
0	6.27	6.27	10	90
0	6.27	6.27	15	90
0	6.27	6.27	20	90
0	2.04	2.04	25	90
0	3.03	3.03	30	90
0	1.71	1.71	40	90
-0.58	-2.49	-3.07	5	50
-0.71	-7.14	-7.85	20	25
-1.03	-1.78	-2.81	30	50
-3.85	-6.87	-10.72	15	20

Πίνακας 7.23: Γενικός Δείκτης 1997

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
28.57	-4.19	24.37	70	80
21.94	-3.71	18.22	70	90
19.05	-7.06	11.99	30	80
19.01	-3.71	15.30	20	80
18.53	-9.84	8.69	20	90
17.93	-5.93	12.00	40	50
17.48	-1.86	15.62	10	60
17.44	1.08	18.52	15	40
17.28	-2.28	15.00	25	50
17.27	-6.07	11.19	25	60
17.20	-3.66	13.54	30	70
16.72	-2.50	14.21	60	90
16.51	-3.98	12.53	25	80
16.36	-6.13	10.23	30	50
15.78	-0.93	14.85	5	70
15.77	-4.94	10.83	25	70
15.74	-1.29	14.45	5	60
15.37	17.60	32.97	20	30
15.15	-11.06	4.09	40	90
14.91	-4.12	10.79	5	40
14.69	-9.16	5.53	40	80
14.64	-9.10	5.54	80	90
14.52	-0.93	13.59	10	70
14.35	-6.96	7.39	30	60
13.02	-4.39	8.62	15	70
12.95	-4.19	8.76	5	90
12.55	-1.86	10.69	15	50
12.54	-4.14	8.40	10	50
11.88	-0.93	10.94	10	40
11.82	-2.28	9.54	20	60
11.56	-1.59	9.97	15	60
11.46	-7.03	4.44	20	70
11.17	-5.51	5.66	50	90
10.97	-3.71	7.26	15	90
10.95	-4.16	6.79	15	80
10.51	-9.91	0.60	50	80
10.36	-8.18	2.18	50	70
10.32	-8.62	1.70	60	80
10.27	-7.06	3.21	40	70
10.17	10.15	20.32	25	30
9.07	-6.60	2.47	50	60

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.23 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
8.93	-4.04	4.88	5	80
8.40	0.80	9.20	5	50
8.24	-4.12	4.12	40	60
7.48	-2.50	4.98	10	80
7.16	-9.91	-2.75	60	70
6.56	-1.59	4.97	20	50
5.98	-3.07	2.90	25	40
4.87	5.32	10.19	30	40
2.67	-3.25	-0.57	10	90
1.65	23.24	24.88	15	30
0.00	-2.53	-2.53	20	40
0	6.85	6.85	25	90
0	6.31	6.31	30	90
-0.05	22.39	22.35	20	25
-1.46	13.75	12.29	15	20
-5.88	16.61	10.73	10	30
-6.58	23.50	16.92	15	25
-7.27	16.63	9.35	5	30
-12.08	16.68	4.59	10	25
-14.85	16.68	1.83	5	25
-15.51	15.77	0.26	10	20
-15.69	14.51	-1.19	5	20
-27.12	17.71	-9.41	10	15
-34.82	14.51	-20.31	5	15
-46.99	21.98	-25.01	5	10

Πίνακας 7.24: Γενικός Δείκτης 1998

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
28.17	-3.82	24.35	25	50
26.43	-6.25	20.18	30	60
24.63	4.77	29.41	40	50
22.64	-8.52	14.12	50	60
22.53	-9.00	13.53	25	60
22.48	-7.90	14.58	25	40
22.30	-7.45	14.85	20	60
20.71	1.07	21.78	30	50
20.28	-7.44	12.84	20	50
17.60	18.72	36.32	70	80
16.79	-6.42	10.37	15	60
14.32	-2.94	11.38	30	40
12.02	-5.03	6.99	5	60

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.24 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
10.72	-8.88	1.84	5	50
9.68	-6.68	3.00	20	40
9.05	-11.22	-2.18	5	70
8.32	-7.41	0.91	10	60
6.90	-4.67	2.23	15	50
6.16	-3.54	2.62	15	30
5.91	-11.64	-5.74	20	30
3.87	-6.62	-2.75	10	50
2.78	-3.14	-0.36	15	40
1.05	-7.94	-6.88	10	40
0.65	-14.47	-13.82	5	40
0	16.44	16.44	40	60
0	-9.10	-9.10	10	70
0	-2.06	-2.06	15	70
0	5.90	5.90	20	70
0	10.61	10.61	25	70
0	19.02	19.02	30	70
0	11.01	11.01	40	70
0	12.76	12.76	50	70
0	13.79	13.79	60	70
0	-6.79	-6.79	5	80
0	3.12	3.12	10	80
0	12.17	12.17	15	80
0	13.87	13.87	20	80
0	13.39	13.39	25	80
0	18.22	18.22	30	80
0	14.46	14.46	40	80
0	14.97	14.97	50	80
0	18.69	18.69	60	80
0	-1.53	-1.53	5	90
0	8.59	8.59	10	90
0	14.17	14.17	15	90
0	18.36	18.36	20	90
0	17.06	17.06	25	90
0	17.83	17.83	30	90
0	14.22	14.22	40	90
0	19.55	19.55	50	90
0	21.00	21.00	60	90
0	20.82	20.82	70	90
0	23.22	23.22	80	90
-21.75	48.94	27.20	20	25
-31.69	52.67	20.98	15	25
-34.92	43.53	8.61	15	20
-42.83	50.81	7.98	10	30

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.24 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-44.14	50.05	5.92	10	25
-65.48	84.20	18.72	5	10
-67.42	58.78	-8.64	25	30
-67.64	50.49	-17.14	5	30
-82.07	77.99	-4.08	5	15
-85.43	89.35	3.91	10	20
-99.48	82.44	-17.04	5	20
-102.88	90.58	-12.30	10	15
-106.59	81.31	-25.28	5	25

Πίνακας 7.25: Γενικός Δείκτης 1999

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
11.43	81.36	92.79	5	15
2.89	-2.93	-0.04	40	50
1.87	64.27	66.14	5	20
0	-0.23	-0.23	15	50
0	-3.37	-3.37	25	50
0	0.08	0.08	30	50
0	-3.80	-3.80	15	60
0	-2.16	-2.16	20	60
0	-2.10	-2.10	25	60
0	-1.34	-1.34	30	60
0	-0.66	-0.66	40	60
0	-1.46	-1.46	50	60
0	2.15	2.15	10	70
0	-1.46	-1.46	15	70
0	2.85	2.85	20	70
0	2.15	2.15	25	70
0	2.15	2.15	30	70
0	-0.76	-0.76	40	70
0	-0.76	-0.76	50	70
0	2.16	2.16	60	70
0	3.48	3.48	5	80
0	0.84	0.84	10	80
0	3.48	3.48	15	80
0	5.00	5.00	20	80
0	5.00	5.00	25	80
0	5.00	5.00	30	80
0	4.64	4.64	40	80
0	1.89	1.89	50	80
0	6.63	6.63	60	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.25 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	15.57	15.57	70	80
0	5.00	5.00	5	90
0	-1.59	-1.59	10	90
0	-1.59	-1.59	15	90
0	1.89	1.89	20	90
0	6.63	6.63	25	90
0	5.94	5.94	30	90
0	5.94	5.94	40	90
0	10.74	10.74	50	90
0	15.27	15.27	60	90
0	5.82	5.82	70	90
0	0	0	80	90
-6.15	81.36	75.21	5	10
-8.46	65.98	57.52	5	25
-19.70	70.12	50.42	10	25
-20.47	65.70	45.23	10	20
-23.66	66.82	43.16	10	15
-24.74	46.58	21.84	30	40
-29.69	77.33	47.64	5	30
-34.05	68.65	34.60	25	30
-35.40	67.55	32.16	5	40
-35.84	67.72	31.88	10	40
-41.22	65.20	23.98	15	40
-41.89	67.72	25.83	10	30
-43.53	67.08	23.55	20	40
-43.84	55.93	12.09	25	40
-43.89	60.71	16.82	15	20
-44.15	72.00	27.85	5	50
-45.67	51.22	5.55	20	25
-47.04	61.31	14.27	10	50
-49.80	65.20	15.40	20	30
-49.86	67.72	17.86	5	60
-50.08	57.09	7.00	10	60
-52.79	61.31	8.52	20	50
-60.44	70.20	9.77	5	70
-63.65	52.02	-11.62	15	30
-64.58	59.42	-5.16	15	25

Πίνακας 7.26: Γενικός Δείκτης 2000

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
39.47	-32.69	6.78	10	25

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.26 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
35.05	-30.80	4.25	20	25
34.71	-29.12	5.58	15	25
32.27	-33.68	-1.41	10	15
32.02	-35.26	-3.24	10	20
30.22	-28.24	1.98	10	30
27.23	-33.68	-6.45	5	25
26.71	-27.78	-1.07	15	20
24.81	-33.59	-8.78	25	30
24.49	-33.68	-9.19	5	30
23.05	-33.68	-10.63	5	20
18.71	-25.85	-7.14	5	50
18.07	-22.07	-4.01	5	40
17.49	-29.04	-11.55	20	30
16.55	-33.24	-16.69	15	40
16.17	-25.58	-9.41	25	40
16.09	-35.78	-19.69	5	15
14.77	-30.39	-15.62	20	40
13.93	-29.96	-16.03	15	30
12.88	-29.30	-16.42	40	50
12.84	-28.74	-15.90	30	40
12.48	-26.28	-13.80	5	60
12.37	-30.06	-17.69	30	50
10.73	-14.28	-3.56	40	60
10.07	-24.11	-14.05	10	50
9.98	-21.49	-11.51	10	40
9.63	-16.15	-6.52	25	50
9.20	-36.40	-27.20	5	10
8.18	-22.76	-14.58	15	60
8.10	-22.44	-14.34	20	50
8.09	-23.61	-15.52	15	50
7.50	-17.40	-9.89	50	60
6.27	-15.24	-8.97	60	70
6.12	-22.62	-16.50	20	60
4.40	-25.27	-20.87	10	60
0	-12.78	-12.78	25	60
0	-9.08	-9.08	30	60
0	-11.01	-11.01	5	70
0	-10.61	-10.61	10	70
0	-8.78	-8.78	15	70
0	-9.75	-9.75	20	70
0	-10.77	-10.77	25	70
0	-7.66	-7.66	30	70
0	-2.41	-2.41	40	70
0	3.93	3.93	50	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.26 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-12.73	-12.73	5	80
0	-10.61	-10.61	10	80
0	-8.78	-8.78	15	80
0	-9.75	-9.75	20	80
0	-9.93	-9.93	25	80
0	-10.63	-10.63	30	80
0	-4.07	-4.07	40	80
0	2.03	2.03	50	80
0	-4.30	-4.30	60	80
0	-14.36	-14.36	5	90
0	-8.44	-8.44	10	90
0	-9.01	-9.01	15	90
0	-10.52	-10.52	20	90
0	-9.61	-9.61	25	90
0	-12.78	-12.78	30	90
0	-4.81	-4.81	40	90
0	-0.54	-0.54	50	90
0	-0.43	-0.43	60	90
0	-3.99	-3.99	70	90
0	0	0	80	90
-3.33	-7.80	-11.13	70	80

Πίνακας 7.27: Γενικός Δείκτης 2001

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
28.69	-8.23	20.46	40	60
27.44	-11.50	15.94	40	50
25.54	-12.44	13.10	30	50
24.56	-15.68	8.88	10	50
24.25	-13.83	10.42	25	50
22.68	-17.23	5.46	30	40
22.50	-18.36	4.14	10	40
22.29	-15.62	6.67	20	50
21.54	-14.31	7.24	10	60
20.32	-17.09	3.23	5	50
19.97	-9.59	10.38	25	60
18.18	-18.57	-0.39	15	50
18.13	-5.87	12.25	30	60
17.27	-14.44	2.84	20	60
16.75	-16.33	0.42	15	60
16.34	-14.97	1.37	25	40
14.16	-12.88	1.28	10	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.27 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
12.45	-17.09	-4.64	5	40
12.35	-15.40	-3.06	15	25
11.82	-18.36	-6.54	10	30
11.64	-18.65	-7.01	5	60
11.62	-18.56	-6.94	10	25
11.32	-16.49	-5.17	15	70
11.03	-17.85	-6.82	10	15
9.97	-18.56	-8.60	20	25
9.93	-15.40	-5.48	15	30
9.91	-6.22	3.69	30	70
9.64	-16.76	-7.12	5	70
9.37	-15.99	-6.62	20	70
8.62	-20.74	-12.12	15	20
8.21	-15.68	-7.47	20	40
5.52	-16.76	-11.24	5	80
4.99	-18.56	-13.58	10	20
4.88	-18.48	-13.59	70	90
4.86	-15.68	-10.82	15	40
4.56	-6.97	-2.41	25	70
4.38	-16.46	-12.07	50	60
4.22	-16.28	-12.06	50	70
4.04	-5.54	-1.50	40	70
4.04	-12.82	-8.78	10	90
3.39	-16.63	-13.24	20	30
3.06	-12.82	-9.77	10	80
1.82	-17.92	-16.10	5	25
0.66	-16.69	-16.02	5	30
0	-18.04	-18.04	15	80
0	-14.12	-14.12	20	80
0	-7.09	-7.09	25	80
0	-4.73	-4.73	30	80
0	-5.43	-5.43	40	80
0	0	0	50	80
0	-16.23	-16.23	60	80
0	-13.96	-13.96	5	90
0	-18.04	-18.04	15	90
0	-14.12	-14.12	20	90
0	-3.90	-3.90	25	90
0	-5.34	-5.34	30	90
0	-7.58	-7.58	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
-0.75	-17.92	-18.68	5	20
-1.18	-14.98	-16.16	60	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.27 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-2.42	-18.86	-21.28	70	80
-2.50	-13.14	-15.64	80	90
-4.99	-14.39	-19.38	25	30
-7.16	-18.12	-25.27	5	10
-7.21	-17.18	-24.38	5	15

Πίνακας 7.28: Γενικός Δείκτης 2002

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
19.75	-25.65	-5.90	25	30
16.30	-27.69	-11.39	20	30
13.73	-21.87	-8.14	30	40
13.07	-20.29	-7.22	20	40
12.51	-27.43	-14.92	20	25
11.82	-22.05	-10.22	25	40
11.17	-23.85	-12.68	10	60
10.68	-19.78	-9.10	15	50
10.22	-20.47	-10.25	20	50
8.82	-21.25	-12.43	15	40
7.78	-20.29	-12.50	10	50
7.77	-22.75	-14.98	5	60
7.45	-21.25	-13.79	5	50
7.09	-24.13	-17.05	15	30
6.44	-22.05	-15.61	20	60
6.33	-21.25	-14.92	10	40
6.12	-32.47	-26.35	5	10
5.82	-20.29	-14.47	15	60
5.71	-30.82	-25.11	10	15
5.17	-24.63	-19.45	10	30
4.66	-31.35	-26.69	5	20
4.65	-30.37	-25.73	10	25
4.57	-31.49	-26.92	5	15
4.03	-29.92	-25.89	15	20
3.25	-21.06	-17.81	20	70
3.19	-21.42	-18.23	5	40
2.78	-23.71	-20.93	15	70
2.77	-29.75	-26.97	15	25
2.03	-22.58	-20.55	5	30
1.84	-22.58	-20.74	10	70
1.80	-23.94	-22.14	5	70
1.74	-16.17	-14.43	25	50
0.56	-30.37	-29.81	10	20

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.28 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-14.28	-14.28	30	50
0	-14.02	-14.02	40	50
0	-16.21	-16.21	25	60
0	-17.34	-17.34	30	60
0	-15.43	-15.43	40	60
0	-12.59	-12.59	50	60
0	-18.59	-18.59	25	70
0	-15.64	-15.64	30	70
0	-15.65	-15.65	40	70
0	-14.94	-14.94	50	70
0	-16.95	-16.95	60	70
0	-23.93	-23.93	5	80
0	0	0	10	80
0	0	0	15	80
0	-23.23	-23.23	20	80
0	-20.29	-20.29	25	80
0	-20.71	-20.71	30	80
0	-19.14	-19.14	40	80
0	-15.63	-15.63	50	80
0	-16.50	-16.50	60	80
0	-19.06	-19.06	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	-19.46	-19.46	70	90
0	-19.19	-19.19	80	90
-0.65	-31.49	-32.14	5	25

Πίνακας 7.29: Γενικός Δείκτης 2003

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.50	6.42	10.92	5	70
3.00	6.60	9.59	5	80
2.09	2.83	4.92	5	50
0.66	7.66	8.32	5	90
0	2.23	2.23	10	30

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.29 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	1.13	1.13	15	30
0	1.10	1.10	5	40
0	1.74	1.74	10	40
0	4.76	4.76	15	40
0	3.50	3.50	20	40
0	4.48	4.48	25	40
0	4.67	4.67	30	40
0	1.21	1.21	10	50
0	2.21	2.21	15	50
0	4.01	4.01	20	50
0	5.40	5.40	25	50
0	8.71	8.71	30	50
0	5.22	5.22	40	50
0	3.86	3.86	5	60
0	6.41	6.41	10	60
0	5.82	5.82	15	60
0	7.43	7.43	20	60
0	9.67	9.67	25	60
0	7.35	7.35	30	60
0	1.04	1.04	40	60
0	2.13	2.13	50	60
0	7.70	7.70	10	70
0	7.43	7.43	15	70
0	9.58	9.58	20	70
0	8.00	8.00	25	70
0	1.45	1.45	30	70
0	2.62	2.62	40	70
0	3.73	3.73	50	70
0	3.89	3.89	60	70
0	4.25	4.25	10	80
0	5.81	5.81	15	80
0	7.10	7.10	20	80
0	5.03	5.03	25	80
0	1.91	1.91	30	80
0	2.94	2.94	40	80
0	3.89	3.89	50	80
0	-0.64	-0.64	60	80
0	1.94	1.94	70	80
0	5.00	5.00	10	90
0	3.01	3.01	15	90
0	2.47	2.47	20	90
0	2.59	2.59	25	90
0	3.53	3.53	30	90
0	3.85	3.85	40	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.29 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	1.99	1.99	50	90
0	1.94	1.94	60	90
0	4.98	4.98	70	90
0	4.61	4.61	80	90
-3.14	9.33	6.19	25	30
-3.94	8.67	4.73	20	30
-11.03	31.23	20.21	5	10
-14.18	34.82	20.64	10	15
-17.42	28.74	11.32	15	25
-24.80	33.68	8.88	5	20
-25.82	35.74	9.92	5	15
-26.08	35.38	9.30	10	25
-27.22	35.68	8.46	10	20
-28.70	31.02	2.32	20	25
-28.79	34.99	6.19	15	20
-29.66	34.48	4.83	5	30
-30.68	34.48	3.80	5	25

Πίνακας 7.30: Γενικός Δείκτης 2004

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
13.68	-3.70	9.98	25	40
12.36	-4.93	7.43	25	30
10.75	-4.52	6.24	15	20
10.40	-3.92	6.48	5	20
9.20	-3.99	5.21	15	25
8.48	-5.18	3.31	10	25
8.30	-3.75	4.55	10	20
8.16	-4.52	3.65	5	25
8.07	-4.55	3.51	30	40
7.77	-6.08	1.69	20	25
7.52	-6.24	1.29	20	30
7.33	-4.21	3.12	10	30
7.28	-4.17	3.11	10	40
7.09	-2.22	4.88	20	40
6.21	-0.16	6.04	60	70
5.78	-3.29	2.50	5	30
5.62	-4.61	1.02	15	30
5.60	-2.18	3.42	30	50
5.58	-2.31	3.26	15	50
5.33	-2.19	3.14	20	50
5.22	-2.57	2.65	10	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.30 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
4.97	-3.34	1.63	15	40
4.65	-0.27	4.38	50	90
4.60	-1.50	3.10	5	40
4.33	-2.89	1.43	10	15
4.24	-0.91	3.33	25	50
3.82	-0.32	3.50	40	50
3.78	-3.20	0.58	70	80
3.50	-2.60	0.90	50	70
2.73	-0.02	2.72	80	90
1.90	1.73	3.63	50	60
1.13	-0.98	0.16	5	70
0.09	-3.28	-3.19	60	80
0	-1.63	-1.63	5	50
0	-1.36	-1.36	5	60
0	-1.43	-1.43	10	60
0	-0.06	-0.06	15	60
0	-2.42	-2.42	20	60
0	-2.22	-2.22	25	60
0	-1.01	-1.01	30	60
0	2.78	2.78	40	60
0	-0.62	-0.62	10	70
0	0.19	0.19	15	70
0	-1.50	-1.50	20	70
0	-2.36	-2.36	25	70
0	-1.01	-1.01	30	70
0	4.11	4.11	40	70
0	-0.95	-0.95	5	80
0	1.04	1.04	10	80
0	1.61	1.61	15	80
0	-2.71	-2.71	20	80
0	-3.53	-3.53	25	80
0	-1.97	-1.97	30	80
0	3.05	3.05	40	80
0	3.16	3.16	50	80
0	-0.43	-0.43	5	90
0	0.86	0.86	10	90
0	1.25	1.25	15	90
0	-3.79	-3.79	20	90
0	-2.91	-2.91	25	90
0	-0.60	-0.60	30	90
0	2.63	2.63	40	90
-0.84	0.14	-0.70	60	90
-0.92	2.04	1.12	70	90
-1.48	11.73	10.24	5	15

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.30 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-8.32	9.09	0.78	5	10

Πίνακας 7.31: Γενικός Δείκτης 2005

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	3.69	3.69	10	60
0	4.78	4.78	15	60
0	2.22	2.22	20	60
0	3.08	3.08	25	60
0	5.93	5.93	30	60
0	0	0	15	70
0	0	0	20	70
0	4.80	4.80	25	70
0	6.89	6.89	30	70
0	7.22	7.22	40	70
0	1.98	1.98	5	80
0	0	0	10	80
0	0	0	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	6.06	6.06	40	80
0	7.21	7.21	50	80
0	5.48	5.48	60	80
0	3.19	3.19	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	9.12	9.12	50	90
0	5.31	5.31	60	90
0	3.63	3.63	70	90
0	5.38	5.38	80	90
-1.03	17.03	16.01	5	30
-1.78	17.88	16.10	15	20
-1.94	7.35	5.41	60	70
-1.99	14.67	12.68	10	20
-2.12	13.99	11.87	5	20
-2.30	17.03	14.74	5	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.31 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-2.71	18.26	15.55	20	25
-3.08	16.25	13.17	5	50
-3.29	14.64	11.35	5	25
-4.70	18.73	14.03	10	30
-4.74	16.53	11.78	10	50
-5.12	19.49	14.38	50	60
-5.18	13.20	8.02	25	50
-5.72	16.76	11.04	15	30
-5.82	18.95	13.13	15	25
-5.93	13.31	7.38	25	40
-6.71	16.45	9.73	5	15
-6.82	15.06	8.23	20	50
-6.99	13.67	6.68	30	50
-7.22	16.21	9.00	20	40
-7.48	11.03	3.55	30	40
-7.60	17.04	9.44	10	70
-7.62	15.84	8.22	10	40
-7.67	17.93	10.26	10	25
-8.15	14.24	6.09	40	60
-8.35	15.77	7.42	5	60
-8.51	17.73	9.21	15	50
-8.57	17.22	8.65	50	70
-10.13	16.82	6.69	10	15
-10.16	19.02	8.87	15	40
-10.25	15.13	4.88	5	70
-12.38	21.97	9.59	25	30
-12.53	22.75	10.22	5	10
-12.89	21.51	8.63	20	30
-13.22	12.77	-0.44	40	50

Πίνακας 7.32: Γενικός Δείκτης 2006

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
15.92	-10.33	5.59	25	50
14.42	-13.74	0.68	20	40
13.52	-12.65	0.87	25	40
12.39	-7.81	4.59	40	50
11.65	-11.65	-0.00	30	40
9.66	-11.73	-2.07	30	50
9.40	-8.48	0.92	20	50
7.83	-6.22	1.61	5	40
7.05	-8.69	-1.63	10	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.32 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
6.46	-9.27	-2.81	10	40
5.83	-13.31	-7.47	15	40
4.72	6.29	11.00	5	10
3.62	10.75	14.37	10	15
2.92	-4.15	-1.22	50	60
2.39	7.73	10.11	50	70
0	-7.28	-7.28	5	50
0	1.91	1.91	15	50
0	-6.37	-6.37	5	60
0	-2.18	-2.18	10	60
0	5.37	5.37	15	60
0	3.01	3.01	20	60
0	6.44	6.44	25	60
0	1.26	1.26	30	60
0	3.09	3.09	40	60
0	-5.66	-5.66	5	70
0	-0.04	-0.04	10	70
0	4.32	4.32	15	70
0	2.50	2.50	20	70
0	7.50	7.50	25	70
0	3.45	3.45	30	70
0	3.08	3.08	40	70
0	5.39	5.39	60	70
0	-0.83	-0.83	5	80
0	4.32	4.32	10	80
0	2.50	2.50	15	80
0	8.25	8.25	20	80
0	7.06	7.06	25	80
0	3.75	3.75	30	80
0	2.99	2.99	40	80
0	6.56	6.56	50	80
0	2.34	2.34	60	80
0	6.15	6.15	70	80
0	-1.44	-1.44	5	90
0	7.31	7.31	10	90
0	8.25	8.25	15	90
0	7.06	7.06	20	90
0	1.75	1.75	25	90
0	-0.24	-0.24	30	90
0	7.52	7.52	40	90
0	7.87	7.87	50	90
0	5.32	5.32	60	90
0	12.01	12.01	70	90
0	15.87	15.87	80	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.32 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-1.63	9.53	7.90	10	25
-3.47	10.41	6.94	5	25
-3.65	7.41	3.76	5	20
-5.02	12.06	7.04	10	20
-5.22	7.41	2.19	5	15
-8.09	5.13	-2.96	20	30
-8.11	10.41	2.30	5	30
-8.16	9.06	0.90	10	30
-8.44	5.92	-2.52	25	30
-12.08	9.32	-2.77	20	25
-12.33	8.27	-4.06	15	30
-12.76	12.17	-0.59	15	20
-14.13	7.82	-6.30	15	25

Πίνακας 7.33: Γενικός Δείκτης 2007

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
8.82	14.24	23.06	25	40
8.75	13.66	22.40	30	40
8.21	6.11	14.33	10	60
7.14	18.58	25.72	20	40
6.63	6.92	13.55	5	70
6.39	6.39	12.78	5	80
6.32	8.89	15.21	5	60
6.29	8.37	14.66	10	70
5.79	10.34	16.13	50	60
5.53	6.56	12.10	15	50
5.28	5.59	10.87	40	70
4.85	6.92	11.76	10	50
4.21	8.15	12.35	5	50
4.20	18.58	22.78	25	30
3.58	10.58	14.15	25	50
3.42	7.88	11.31	30	80
3.39	6.91	10.30	5	90
2.83	16.39	19.22	30	50
2.70	6.77	9.48	50	70
2.64	7.07	9.72	10	80
2.32	11.73	14.05	15	70
2.00	17.39	19.39	15	40
1.95	5.87	7.81	40	80
1.92	10.44	12.36	20	50
1.86	6.13	7.99	10	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.33 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
1.78	10.60	12.38	25	90
1.72	10.44	12.16	20	60
1.62	7.58	9.20	30	90
1.49	8.82	10.31	15	60
1.21	9.95	11.16	10	25
1.16	13.12	14.27	40	50
1.04	8.94	9.98	30	60
1.02	10.70	11.72	25	60
0.31	14.68	15.00	20	25
0.27	10.58	10.84	25	70
0.09	12.48	12.58	40	60
0.08	11.79	11.87	5	15
0.02	9.57	9.59	50	80
0	8.88	8.88	40	90
0	6.26	6.26	50	90
-0.03	8.12	8.09	15	80
-0.45	17.90	17.44	5	40
-0.64	14.49	13.85	20	70
-0.86	9.24	8.38	5	25
-0.86	7.79	6.92	70	80
-0.94	14.17	13.23	15	20
-1.00	13.43	12.43	5	30
-1.23	11.42	10.20	15	90
-1.29	11.79	10.51	5	10
-1.46	14.49	13.03	20	80
-1.54	10.60	9.06	25	80
-1.63	8.94	7.31	30	70
-1.78	9.66	7.88	10	15
-2.17	12.60	10.44	15	25
-2.47	9.35	6.88	60	70
-3.06	10.54	7.49	5	20
-3.52	18.34	14.82	10	40
-3.76	15.55	11.79	20	30
-3.95	7.37	3.42	60	90
-3.98	12.97	8.99	20	90
-4.14	6.74	2.60	70	90
-4.16	10.67	6.51	60	80
-4.36	-1.50	-5.86	80	90
-5.00	8.83	3.83	10	20
-6.94	11.46	4.52	15	30
-10.56	19.27	8.71	10	30

Πίνακας 7.34: Γενικός Δείκτης 2008

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
24.72	-59.02	-34.30	5	10
17.62	-58.92	-41.30	10	15
15.06	-59.02	-43.96	5	15
14.87	-55.94	-41.08	10	20
11.91	-58.96	-47.06	15	20
9.98	-47.83	-37.85	40	50
7.74	-54.95	-47.21	5	20
6.25	-55.58	-49.33	5	70
5.86	-54.95	-49.09	5	25
5.80	-54.70	-48.90	5	30
5.68	-55.38	-49.70	5	60
5.35	-56.34	-50.99	10	70
5.07	-55.92	-50.86	25	30
4.68	-56.67	-51.99	20	30
4.56	-51.70	-47.14	30	40
4.38	-55.38	-51.00	5	50
4.38	-55.58	-51.20	5	40
2.80	-55.38	-52.58	10	25
2.77	-56.06	-53.29	5	80
1.27	-51.22	-49.96	30	50
1.20	-56.98	-55.79	15	30
1.14	-56.67	-55.53	15	40
1.13	-53.93	-52.79	20	40
1.02	-56.32	-55.30	10	30
0.97	-56.34	-55.37	15	25
0.87	-53.47	-52.60	25	40
0	-56.34	-56.34	10	40
0	-56.39	-56.39	10	50
0	-55.35	-55.35	15	50
0	-53.93	-53.93	20	50
0	-52.22	-52.22	25	50
0	-53.47	-53.47	10	60
0	-53.93	-53.93	15	60
0	-52.22	-52.22	20	60
0	-51.22	-51.22	25	60
0	-50.64	-50.64	30	60
0	-50.16	-50.16	40	60
0	-48.69	-48.69	50	60
0	-54.49	-54.49	15	70
0	-52.22	-52.22	20	70
0	-51.04	-51.04	25	70
0	-49.32	-49.32	30	70
0	-48.06	-48.06	40	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.34 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-44.00	-44.00	50	70
0	-45.90	-45.90	60	70
0	-55.38	-55.38	10	80
0	-56.57	-56.57	15	80
0	-53.93	-53.93	20	80
0	-52.22	-52.22	25	80
0	-51.22	-51.22	30	80
0	-50.16	-50.16	40	80
0	-51.70	-51.70	50	80
0	-46.60	-46.60	60	80
0	-43.38	-43.38	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	-55.35	-55.35	25	90
0	-53.47	-53.47	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	0	0	70	90
0	0	0	80	90
-1.56	-59.19	-60.75	20	25

Πίνακας 7.35: Γενικός Δείκτης 2009

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
16.61	-12.52	4.09	70	80
15.73	-7.75	7.98	40	70
15.64	-12.35	3.29	60	70
14.70	-4.91	9.79	50	70
13.98	-12.35	1.63	50	80
12.48	-9.45	3.03	60	80
11.09	-3.53	7.56	50	60
7.00	-6.67	0.33	40	60
3.70	-3.29	0.41	30	60
3.22	0.49	3.71	30	50
1.35	4.40	5.75	20	60
0.36	-1.54	-1.18	25	60
0	-12.23	-12.23	5	70
0	-12.05	-12.05	10	70
0	-8.71	-8.71	15	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.35 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-9.57	-9.57	20	70
0	-1.31	-1.31	25	70
0	-9.44	-9.44	30	70
0	-13.16	-13.16	5	80
0	-8.71	-8.71	10	80
0	-9.57	-9.57	15	80
0	-1.31	-1.31	20	80
0	-2.97	-2.97	25	80
0	-9.74	-9.74	30	80
0	-0.81	-0.81	40	80
0	-12.05	-12.05	5	90
0	-10.30	-10.30	10	90
0	-1.31	-1.31	15	90
0	-2.71	-2.71	20	90
0	-9.44	-9.44	25	90
0	-7.86	-7.86	30	90
0	1.64	1.64	40	90
0	3.66	3.66	50	90
0	-0.55	-0.55	60	90
0	0	0	70	90
0	3.28	3.28	80	90
-0.71	-5.80	-6.51	40	50
-1.31	4.40	3.09	30	40
-2.92	1.52	-1.40	25	40
-3.54	-0.67	-4.21	20	40
-4.94	1.52	-3.42	20	50
-5.16	4.27	-0.89	25	50
-6.43	-0.67	-7.10	15	50
-8.23	4.40	-3.83	10	60
-8.35	4.27	-4.08	15	60
-10.88	4.27	-6.60	5	60
-11.65	-0.63	-12.27	20	30
-12.10	-0.63	-12.72	15	40
-12.51	-0.63	-13.13	10	50
-14.61	2.46	-12.14	5	40
-14.69	1.55	-13.14	5	50
-14.76	0.88	-13.88	15	30
-14.83	1.33	-13.49	10	30
-15.82	0.88	-14.94	10	40
-16.79	-1.69	-18.48	5	30
-29.52	29.73	0.20	5	10
-40.80	45.35	4.55	25	30
-44.70	29.73	-14.97	10	15
-45.11	38.19	-6.91	10	20

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.35 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-47.34	29.73	-17.61	5	15
-50.84	36.93	-13.91	5	20
-55.20	38.19	-17.00	10	25
-55.40	44.34	-11.06	20	25
-57.33	37.15	-20.18	15	25
-59.01	36.93	-22.08	5	25
-60.09	37.15	-22.93	15	20

Πίνακας 7.36: Γενικός Δείκτης 2010

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
22.85	-13.37	9.48	5	90
22.78	-26.58	-3.80	5	60
18.21	-31.40	-13.19	5	50
17.07	-31.46	-14.39	5	20
16.75	-6.74	10.00	5	80
15.80	-21.66	-5.86	25	70
14.90	-8.29	6.61	5	70
14.84	-24.39	-9.54	30	60
14.05	-17.19	-3.14	25	60
14.03	-6.74	7.29	10	90
13.67	-29.66	-15.99	5	15
13.24	-20.53	-7.29	40	60
12.75	-31.40	-18.65	15	30
12.52	-29.99	-17.47	5	10
12.28	-32.53	-20.25	10	20
12.25	-13.21	-0.97	50	60
12.16	-22.71	-10.55	30	50
11.82	-27.27	-15.45	10	60
11.69	-27.93	-16.24	15	40
11.64	-9.10	2.54	10	80
11.11	-27.27	-16.16	15	70
10.97	-13.28	-2.31	40	70
10.97	-22.71	-11.74	30	70
10.96	-16.66	-5.71	25	50
10.85	-27.27	-16.42	20	70
10.07	-29.13	-19.06	25	30
10.04	-31.46	-21.42	10	15
9.53	-9.10	0.44	15	90
9.50	-10.00	-0.50	10	70
9.40	-16.66	-7.27	20	60
8.77	-30.30	-21.53	10	40

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.36 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
8.54	-15.76	-7.22	40	50
8.31	-13.60	-5.29	50	70
7.66	-24.01	-16.35	15	50
7.48	-28.86	-21.38	5	25
7.30	-28.99	-21.69	5	40
7.09	-28.86	-21.77	10	25
6.41	-27.27	-20.86	10	50
5.83	-32.51	-26.68	15	20
5.58	-26.58	-21.00	15	25
5.28	-29.20	-23.92	20	25
4.96	-26.98	-22.02	20	40
4.50	-27.33	-22.83	20	30
4.27	-16.66	-12.39	30	40
4.00	-24.01	-20.01	25	40
2.85	-21.66	-18.81	20	50
2.78	-24.01	-21.23	15	60
2.39	-29.85	-27.45	10	30
1.94	-26.58	-24.64	5	30
0	-5.85	-5.85	15	80
0	-5.25	-5.25	20	80
0	-6.51	-6.51	25	80
0	-5.51	-5.51	30	80
0	-3.72	-3.72	40	80
0	-8.29	-8.29	50	80
0	-11.95	-11.95	60	80
0	-6.89	-6.89	70	80
0	-5.25	-5.25	20	90
0	-6.51	-6.51	25	90
0	-3.98	-3.98	30	90
0	-8.93	-8.93	40	90
0	-8.77	-8.77	50	90
0	-8.63	-8.63	60	90
0	-7.40	-7.40	70	90
0	-6.35	-6.35	80	90
-2.61	-8.03	-10.64	60	70

Πίνακας 7.37: Γενικός Δείκτης 2011

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
27.75	-59.24	-31.50	5	10
27.20	-59.21	-32.01	10	15
22.96	-58.78	-35.83	5	15

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.37 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
18.42	-57.02	-38.60	5	25
16.67	-58.25	-41.58	10	20
16.32	-57.02	-40.70	5	20
16.30	-57.02	-40.72	15	20
13.39	-56.85	-43.46	5	30
12.38	-56.93	-44.55	10	25
10.48	-56.96	-46.48	25	30
9.99	-56.95	-46.96	10	30
8.67	-56.95	-48.29	20	25
7.00	-55.85	-48.84	20	30
6.64	-56.93	-50.29	15	25
3.44	-57.09	-53.66	15	30
2.86	-55.40	-52.54	5	40
0	-55.85	-55.85	10	40
0	-59.07	-59.07	15	40
0	-57.77	-57.77	20	40
0	-58.01	-58.01	25	40
0	-57.77	-57.77	30	40
0	-56.34	-56.34	5	50
0	-56.34	-56.34	10	50
0	-57.16	-57.16	15	50
0	-57.16	-57.16	20	50
0	-56.93	-56.93	25	50
0	-55.68	-55.68	30	50
0	-54.32	-54.32	40	50
0	-55.43	-55.43	5	60
0	-54.41	-54.41	10	60
0	-54.32	-54.32	15	60
0	-54.32	-54.32	20	60
0	-54.32	-54.32	25	60
0	-55.49	-55.49	30	60
0	-54.83	-54.83	40	60
0	-52.33	-52.33	50	60
0	0	0	5	70
0	0	0	10	70
0	0	0	15	70
0	0	0	20	70
0	-54.27	-54.27	25	70
0	-54.27	-54.27	30	70
0	-52.66	-52.66	40	70
0	-52.27	-52.27	50	70
0	-52.39	-52.39	60	70
0	0	0	5	80
0	0	0	10	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.37 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	0	0	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	0	0	40	80
0	-51.84	-51.84	50	80
0	-49.60	-49.60	60	80
0	-49.83	-49.83	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	-48.54	-48.54	70	90
0	-47.13	-47.13	80	90

Πίνακας 7.38: Γενικός Δείκτης 2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
7.40	2.43	9.82	5	80
3.54	-17.74	-14.21	25	40
1.04	-13.52	-12.48	20	40
0	-16.82	-16.82	10	50
0	-19.75	-19.75	15	50
0	-16.77	-16.77	20	50
0	-18.98	-18.98	25	50
0	-17.39	-17.39	30	50
0	-8.88	-8.88	5	60
0	-10.17	-10.17	10	60
0	-9.25	-9.25	15	60
0	-11.68	-11.68	20	60
0	-11.93	-11.93	25	60
0	-11.60	-11.60	30	60
0	-18.41	-18.41	40	60
0	-17.04	-17.04	50	60
0	2.65	2.65	5	70
0	0	0	10	70
0	0	0	15	70

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.38 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-14.68	-14.68	20	70
0	-12.84	-12.84	25	70
0	-17.83	-17.83	30	70
0	-14.66	-14.66	40	70
0	-12.11	-12.11	50	70
0	-8.45	-8.45	60	70
0	-0.35	-0.35	10	80
0	3.81	3.81	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	0	0	40	80
0	-1.91	-1.91	50	80
0	2.90	2.90	60	80
0	19.45	19.45	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	15.38	15.38	60	90
0	28.25	28.25	70	90
0	38.51	38.51	80	90
-0.52	-15.09	-15.61	30	40
-1.52	-13.96	-15.49	25	30
-7.50	3.14	-4.36	40	50
-8.87	-4.27	-13.14	5	10
-11.80	5.49	-6.30	15	25
-12.87	5.70	-7.17	10	30
-13.60	5.44	-8.16	5	25
-14.61	6.31	-8.31	15	20
-16.56	5.44	-11.12	10	20
-18.11	6.31	-11.80	10	25
-18.87	4.69	-14.18	20	25
-19.49	8.71	-10.78	5	30
-20.00	5.03	-14.97	5	50
-20.59	5.89	-14.70	5	20
-22.00	2.81	-19.19	20	30
-22.07	-0.83	-22.90	5	15
-22.39	7.59	-14.79	5	40
-24.06	5.89	-18.17	10	15

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.38 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-24.28	6.07	-18.21	10	40
-24.80	7.71	-17.08	15	40
-26.51	4.69	-21.82	15	30

Πίνακας 7.39: Γενικός Δείκτης 1996-2003

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
25.184	123.96	149.15	10	25
-44.125	122.96	78.833	5	20
-58.945	121.42	62.473	10	15
-65.67	125.46	59.791	10	20
-83.011	124.19	41.183	5	15
-83.14	119.17	36.03	5	50
-93.953	115.11	21.153	10	30
-96.388	120.68	24.294	30	40
-99.668	125.63	25.965	15	25
-100.19	122.47	22.277	5	25
-110.68	125.75	15.074	20	25
-113.29	122.7	9.4097	5	30
-114.15	115.48	1.3348	5	40
-155.31	118.16	-37.15	10	40
-159.08	123.54	-35.541	15	20
-168.69	125.31	-43.376	5	10
-169.41	124.77	-44.639	5	60
-175.45	117.39	-58.063	20	40
-183.13	125.81	-57.32	25	50
-191.22	129.08	-62.137	30	50
-192.6	119.03	-73.573	10	50
-195.19	117.31	-77.885	25	30
-200.19	119.97	-80.224	15	40
-204.24	119.54	-84.702	20	30
-208.92	121.97	-86.948	25	40
-212.18	139.74	-72.439	40	50
-214.06	123.75	-90.311	20	50
-248.26	133.84	-114.42	40	60
-248.81	127.82	-120.99	25	60
-262.67	127.43	-135.24	10	60
-270.41	111.23	-159.18	15	30
-276.82	127.29	-149.53	30	60
-277.39	131.78	-145.61	30	70
-293.76	128.76	-165	20	60
-295.52	139.44	-156.08	50	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.39 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-295.78	117.81	-177.97	15	50
-299.24	138.46	-160.78	70	80
-299.79	127.66	-172.13	15	60
-302.35	139.48	-162.87	60	90
-304.46	134.75	-169.7	5	70
-307.7	128.03	-179.67	10	70
-324.14	136.04	-188.1	60	80
-331.68	141.27	-190.4	40	70
-332.25	142.01	-190.24	50	70
-335.17	127.92	-207.26	25	70
-339.14	148.57	-190.57	80	90
-339.38	139.4	-199.97	50	80
-339.83	139.08	-200.75	40	80
-344.27	146.72	-197.55	70	90
-347	130.77	-216.23	20	70
-348.46	143.97	-204.49	60	70
-350.11	124.33	-225.78	50	60
-353.07	137.85	-215.21	40	90
-356.01	134.92	-221.09	20	80
-358.52	136.46	-222.06	25	90
-360.28	146.52	-213.76	25	80
-360.63	126.52	-234.11	15	70
-367.51	128.19	-239.33	10	80
-372.01	135.67	-236.34	30	80
-377.94	136.21	-241.73	5	80
-379.21	142.07	-237.15	30	90
-397.98	135.52	-262.46	5	90
-401.73	144.22	-257.51	20	90
-409.27	133.65	-275.62	15	80
-417.84	141.45	-276.4	10	90
-431.58	140.76	-290.83	15	90

Πίνακας 7.40: Γενικός Δείκτης 2004-2008

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
3.6176	-27.684	-24.067	30	40
-5.7785	-26.997	-32.775	25	40
-6.0741	-27.536	-33.611	25	30
-8.0201	-26.587	-34.607	5	10
-8.5641	-25.059	-33.623	25	50
-15.646	-25.466	-41.112	20	40
-22.216	-26.559	-48.775	10	15

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.40 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-25.297	-26.937	-52.234	15	20
-25.881	-25.305	-51.186	5	15
-28.221	-27.784	-56.005	50	70
-29.557	-25.059	-54.616	40	50
-33.728	-26.143	-59.871	10	20
-39.34	-27.684	-67.024	10	25
-39.512	-24.64	-64.152	50	60
-39.584	-25.341	-64.924	5	30
-40.348	-24.418	-64.766	5	40
-40.459	-25.921	-66.38	25	60
-40.53	-25.466	-65.997	20	50
-44.682	-26.109	-70.791	5	25
-46.045	-29.798	-75.843	70	80
-46.555	-24.521	-71.076	5	60
-46.867	-25.466	-72.333	10	50
-47.352	-26.052	-73.404	5	20
-47.367	-25.636	-73.003	20	60
-47.618	-26.104	-73.722	70	90
-48.017	-25.001	-73.019	15	50
-48.916	-25.059	-73.975	30	50
-49.186	-23.717	-72.903	10	60
-49.521	-24.521	-74.041	5	50
-49.916	-25.921	-75.837	25	70
-50.168	-25.087	-75.255	30	60
-50.688	-26.701	-77.389	10	40
-51.393	-22.779	-74.172	40	70
-51.413	-23.717	-75.13	10	70
-53.622	-24.521	-78.143	5	70
-54.149	-25.848	-79.997	15	40
-55.147	-24.521	-79.668	5	80
-55.345	-23.288	-78.633	15	70
-55.368	-25.636	-81.004	20	70
-56.055	-25.563	-81.617	30	80
-56.95	-25.087	-82.036	30	70
-57.214	-27.588	-84.801	60	70
-57.394	-26.291	-83.685	20	80
-58.77	-26.53	-85.3	50	90
-58.879	-23.288	-82.167	15	90
-60.626	-23.769	-84.395	40	60
-61.242	-26.701	-87.943	10	30
-61.398	-27.452	-88.85	20	25
-62.023	-28.068	-90.091	20	30
-62.093	-26.271	-88.364	25	90
-64.759	-23.717	-88.477	10	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.40 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-65.052	-26.271	-91.324	25	80
-65.602	-26.642	-92.244	80	90
-65.739	-26.53	-92.269	60	90
-66.321	-26.291	-92.612	20	90
-67.016	-23.288	-90.304	15	60
-68.475	-29.04	-97.515	60	80
-71.383	-23.717	-95.101	10	90
-73.313	-23.288	-96.6	15	80
-75.09	-23.514	-98.604	50	80
-75.287	-23.634	-98.922	40	80
-76.602	-23.634	-100.24	40	90
-79.265	-25.563	-104.83	30	90
-79.291	-24.521	-103.81	5	90
-83.634	-26.562	-110.2	15	25
-90.875	-26.175	-117.05	15	30

Πίνακας 7.41: Γενικός Δείκτης 2009-2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
50.733	-74.829	-24.095	40	70
45.141	-73.524	-28.383	50	70
44.995	-73.962	-28.967	50	60
40.477	-72.204	-31.727	25	60
39.692	-70.447	-30.756	20	60
37.45	-75.216	-37.766	40	60
37.292	-74.474	-37.182	70	80
35.882	-71.549	-35.667	30	50
35.385	-72.037	-36.652	25	70
34.857	-71.794	-36.937	80	90
33.612	-74.795	-41.183	60	70
32.803	-72.599	-39.796	30	60
31.534	-74.036	-42.502	60	80
29.44	-76.075	-46.634	5	70
29.065	-69.125	-40.06	5	60
28.517	-73.573	-45.056	20	80
28.206	-75.466	-47.26	5	80
27.565	-74.795	-47.23	50	80
26.433	-75.81	-49.377	30	70
26.25	-73.513	-47.263	25	80
24.86	-74.313	-49.453	30	90
24.241	-70.981	-46.74	60	90
24.01	-70.482	-46.471	25	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.41 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
23.91	-74.545	-50.635	10	90
23.906	-75.48	-51.575	5	90
23.902	-68.857	-44.955	40	50
23.581	-74.471	-50.891	20	70
22.959	-75.363	-52.404	30	80
22.769	-69.657	-46.889	50	90
22.346	-69.171	-46.825	70	90
22.025	-72.023	-49.998	20	90
21.99	-71.619	-49.63	15	90
20.789	-74.153	-53.364	15	70
20.602	-74.361	-53.759	25	90
20.419	-71.976	-51.557	40	80
20.17	-69.017	-48.847	30	40
19.851	-74.939	-55.087	15	80
17.869	-74.58	-56.712	10	80
16.474	-75.104	-58.63	10	70
16.231	-69.717	-53.487	10	60
15.271	-71.156	-55.886	40	90
14.438	-70.918	-56.481	25	40
10.196	-71.956	-61.76	15	50
8.4548	-70.872	-62.417	20	40
7.9548	-70.467	-62.512	20	50
7.6667	-69.667	-62	15	60
0.96109	-72.346	-71.384	10	50
-1.9616	-64.614	-66.575	5	30
-2.6819	-64.231	-66.913	20	30
-4.1102	-63.448	-67.558	5	50
-5.3091	-64.231	-69.54	15	40
-5.5993	-63.526	-69.125	10	30
-8.0285	-58.212	-66.241	25	30
-10.378	-50.258	-60.636	10	20
-11.308	-63.119	-74.428	5	40
-11.585	-53.271	-64.856	5	10
-13.011	-63.69	-76.701	15	30
-14.931	-63.69	-78.62	10	40
-15.993	-53.271	-69.263	10	15
-22.778	-50.258	-73.036	10	25
-25.2	-50.711	-75.911	5	20
-30.934	-50.632	-81.566	15	20
-31.86	-50.711	-82.571	5	25
-32.215	-50.632	-82.847	15	25
-35.499	-53.271	-88.77	5	15
-43.152	-48.045	-91.197	20	25

Πίνακας 7.42: Γενικός Δείκτης 1996-2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-83.806	-32.188	-115.99	30	40
-101.01	-19.444	-120.45	10	25
-135.65	-19.734	-155.38	10	15
-150.11	-18.782	-168.89	10	20
-196.91	-34.884	-231.8	25	50
-202.34	-18.782	-221.12	5	20
-211	-19.574	-230.57	5	15
-217.78	-19.39	-237.17	5	10
-246.36	-37.933	-284.29	25	30
-260.48	-19.444	-279.93	5	25
-263.54	-33.899	-297.44	25	40
-266.07	-18.897	-284.96	15	20
-275.46	-33.08	-308.54	20	40
-275.49	-34.576	-310.07	30	50
-275.67	-18.318	-293.99	5	50
-278.15	-19.36	-297.51	5	30
-278.42	-32.433	-310.85	5	60
-284.44	-19.453	-303.89	5	40
-284.46	-35.652	-320.11	25	60
-300.42	-19.42	-319.84	40	50
-321.04	-19.36	-340.4	10	30
-344.22	-32.133	-376.35	50	70
-353.78	-18.95	-372.73	20	25
-356.37	-34.677	-391.05	20	60
-364.65	-35.99	-400.64	40	60
-369.15	-18.862	-388.01	15	25
-369.91	-34.525	-404.43	30	60
-373.27	-32.606	-405.88	20	50
-377.39	-38.329	-415.72	50	60
-382.61	-18.318	-400.93	10	40
-384.67	-32.797	-417.47	10	60
-393.25	-33.496	-426.75	40	70
-394.52	-30.713	-425.24	70	80
-397.44	-36.497	-433.94	10	50
-415.09	-34.739	-449.83	25	70
-419.1	-30.075	-449.17	50	90
-423.76	-37.09	-460.85	30	70
-427.55	-18.943	-446.49	15	40
-435.21	-26.42	-461.63	70	90
-447.82	-21.18	-469	20	30
-449.09	-30.418	-479.51	60	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.42 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-452.3	-19.672	-471.97	80	90
-457.58	-34.817	-492.4	5	70
-466.35	-35.928	-502.28	15	50
-468.4	-34.884	-503.28	10	70
-484.5	-32.606	-517.11	15	60
-488.19	-34.766	-522.96	20	70
-490.11	-36.133	-526.24	20	80
-493.48	-31.791	-525.27	60	80
-498.67	-29.907	-528.57	60	70
-506.22	-35.308	-541.53	15	70
-519.74	-31.219	-550.96	50	80
-523.13	-32.051	-555.18	40	80
-527.61	-32.672	-560.29	25	80
-533.49	-32.099	-565.58	40	90
-533.89	-34.633	-568.52	30	80
-534.57	-32.584	-567.15	5	80
-554.77	-32.034	-586.81	25	90
-564.53	-33.95	-598.48	10	80
-595.44	-28.099	-623.54	15	90
-597.06	-32.42	-629.48	30	90
-597.31	-28.099	-625.41	20	90
-599.58	-21.18	-620.76	15	30
-613.73	-33.71	-647.44	15	80
-634.58	-29.049	-663.62	10	90
-635.11	-33.119	-668.23	5	90

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Παράρτημα Γ

Ακολουθούν οι πίνακες με τα αποτελέσματα όλων των πιθανών συνδυασμών κινητών μέσων όρων που έλεγξε το πρόγραμμα και κατηγοριοποίησε κατά φθίνουσα σειρά βάσει της διαφοράς SMA-BuyAndHold για τον δείκτη Παραγώγων CME E-mini Dow Jones Futures (YM) για κάθε έτος κατά την περίοδο 2009 – 2012.

Πίνακας 7.43: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2009

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
2.46	3.3634	5.8236	5	50
0	6.9889	6.9889	10	30
0	7.0939	7.0939	15	30
0	9.4358	9.4358	20	30
0	11.508	11.508	25	30
0	5.3288	5.3288	5	40
0	4.9798	4.9798	10	40
0	7.3627	7.3627	15	40
0	11.266	11.266	20	40
0	12.876	12.876	25	40
0	7.1288	7.1288	30	40
0	5.2299	5.2299	10	50
0	9.4358	9.4358	15	50
0	11.507	11.507	20	50
0	10.062	10.062	25	50
0	5.4742	5.4742	30	50
0	1.7228	1.7228	40	50
0	6.961	6.961	5	60
0	7.3577	7.3577	10	60
0	10.781	10.781	15	60
0	9.6743	9.6743	20	60
0	4.0589	4.0589	25	60

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.43 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-0.25358	-0.25358	30	60
0	0	0	40	60
0	0	0	50	60
0	6.8137	6.8137	5	70
0	8.9054	8.9054	10	70
0	4.9643	4.9643	15	70
0	0	0	20	70
0	0	0	25	70
0	0	0	30	70
0	0	0	40	70
0	0	0	50	70
0	0	0	60	70
0	5.0283	5.0283	5	80
0	0	0	10	80
0	0	0	15	80
0	0	0	20	80
0	0	0	25	80
0	0	0	30	80
0	0	0	40	80
0	0	0	50	80
0	0	0	60	80
0	0	0	70	80
0	0	0	5	90
0	0	0	10	90
0	0	0	15	90
0	0	0	20	90
0	0	0	25	90
0	0	0	30	90
0	0	0	40	90
0	0	0	50	90
0	0	0	60	90
0	0	0	70	90
0	0	0	80	90
-6.6641	31.569	24.905	10	15
-6.8458	26.395	19.549	5	20
-6.988	26.051	19.063	10	20
-7.9075	20.741	12.834	15	20
-9.9674	31.317	21.35	5	10
-10.744	23.45	12.706	10	25
-11.657	19.002	7.345	15	25
-12.914	17.199	4.285	20	25
-13.462	23.726	10.264	5	25
-13.899	33.118	19.218	5	15
-15.079	26.355	11.276	5	30

Πίνακας 7.44: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2010

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
6.6113	-3.4644	3.1469	5	70
6.2402	3.7205	9.9606	15	80
6.1964	-0.29552	5.9009	10	70
6.1635	5.3072	11.471	15	90
6.1532	5.1579	11.311	50	60
5.8473	4.7136	10.561	15	70
5.4877	0.51898	6.0067	10	80
4.6154	0.029028	4.6444	5	50
4.5074	1.6434	6.1509	15	60
4.5056	0.32048	4.8261	15	50
4.2134	-0.66924	3.5442	10	60
4.0406	-3.752	0.28861	5	60
3.8443	1.2782	5.1225	10	90
3.3061	.0096108	3.2965	5	90
3.2292	3.0562	6.2854	25	40
2.9634	6.6022	9.5656	20	90
2.9055	-1.8849	1.0206	15	40
2.7461	3.6417	6.3878	20	60
2.2435	-3.1078	-0.86429	10	50
2.1612	8.7119	10.873	10	25
1.8868	10.382	12.269	15	25
1.5362	5.7816	7.3178	15	30
1.2926	1.7454	3.038	20	40
0.54509	8.7119	9.257	15	20
0.49015	-0.64392	-0.15377	5	80
0.27691	4.892	5.1689	5	25
0.179	6.9014	7.0804	25	50
0.048054	2.5757	2.6237	20	50
0	5.8947	5.8947	25	60
0	7.5093	7.5093	30	60
0	6.1483	6.1483	40	60
0	5.8947	5.8947	20	70
0	7.5093	7.5093	25	70
0	1.432	1.432	30	70
0	2.5739	2.5739	40	70
0	3.3525	3.3525	50	70
0	7.5093	7.5093	20	80
0	1.432	1.432	25	80
0	1.2314	1.2314	30	80
0	2.2897	2.2897	40	80
0	1.343	1.343	50	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.44 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-0.83686	-0.83686	60	80
0	3.1324	3.1324	70	80
0	1.8265	1.8265	25	90
0	1.9606	1.9606	30	90
0	1.0984	1.0984	40	90
0	1.3659	1.3659	50	90
0	5.6116	5.6116	60	90
0	10.153	10.153	70	90
0	5.757	5.757	80	90
-1.3037	4.3243	3.0206	10	15
-1.4514	9.8694	8.418	10	30
-1.7624	8.1748	6.4124	30	50
-2.1517	8.5875	6.4359	10	20
-2.4003	8.6736	6.2733	5	30
-3.0158	5.5351	2.5193	20	25
-3.129	4.892	1.763	5	20
-3.5383	8.6641	5.1258	5	40
-3.9381	9.9468	6.0087	10	40
-3.9853	9.9246	5.9393	5	10
-4.1042	8.2272	4.123	25	30
-4.7901	3.677	-1.1131	5	15
-5.9667	2.0691	-3.8976	60	70
-6.1385	11.4	5.2616	40	50
-6.6732	6.9291	0.25591	30	40
-6.804	6.5441	-0.25991	20	30

Πίνακας 7.45: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2011

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
21.063	-0.15856	20.905	15	25
20.913	-1.2899	19.624	25	50
19.636	-1.293	18.343	15	30
18.486	3.3502	21.837	20	30
16.728	-3.4601	13.268	20	50
16.233	0.2002	16.433	10	30
14.801	3.7449	18.546	25	30
14.264	-2.3774	11.887	20	25
13.741	1.4954	15.236	5	10
13.281	4.9223	18.203	10	40
13.274	0.50991	13.784	20	40
13.166	-0.38187	12.784	5	25
13.076	0.29925	13.375	10	90

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.45 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
11.035	0.45177	11.487	20	70
10.786	-1.4488	9.3376	20	60
10.691	-0.074707	10.617	25	90
10.666	0.48404	11.15	15	40
10.563	-0.71369	9.8489	10	50
10.271	-0.016434	10.255	15	50
10.242	-2.6392	7.6032	25	60
9.8596	0.88357	10.743	5	15
9.598	-0.53875	9.0593	5	30
9.3985	0.29784	9.6964	20	80
9.1876	-0.75052	8.4371	5	60
9.1251	-0.21726	8.9078	30	60
9.0833	-0.38652	8.6967	20	90
9.0142	-1.7521	7.2622	5	20
8.9859	-1.1056	7.8803	15	60
8.9502	-0.54645	8.4037	10	25
8.778	-0.43849	8.3395	5	80
8.607	-1.9637	6.6433	25	70
8.5498	0.10791	8.6578	25	80
8.4013	3.1097	11.511	5	50
8.0086	-0.43849	7.5701	5	70
7.5334	-0.40167	7.1317	30	50
7.0245	-0.57157	6.4529	5	90
6.9879	0.59613	7.584	15	20
6.9769	0.23064	7.2076	40	50
6.718	-1.4496	5.2684	10	80
6.718	0.79523	7.5133	10	70
6.5939	0.67014	7.264	10	60
6.1588	1.2655	7.4243	5	40
5.5546	0.40263	5.9573	25	40
5.4696	-1.107	4.3627	30	40
5.234	-2.8482	2.3859	15	70
5.0833	0.29311	5.3764	15	80
4.9828	0	4.9828	15	90
2.108	-1.291	0.81706	10	20
0	0.50501	0.50501	40	60
0	-3.9001	-3.9001	50	60
0	-1.9275	-1.9275	30	70
0	-0.84837	-0.84837	40	70
0	-5.1565	-5.1565	50	70
0	-8.1673	-8.1673	60	70
0	-2.3621	-2.3621	30	80
0	-10.365	-10.365	40	80
0	-6.5983	-6.5983	50	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.45 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
0	-3.2014	-3.2014	60	80
0	12.493	12.493	70	80
0	-4.1421	-4.1421	30	90
0	-5.3466	-5.3466	40	90
0	-4.033	-4.033	50	90
0	1.412	1.412	60	90
0	10.321	10.321	70	90
0	4.5471	4.5471	80	90
-2.8115	0.49077	-2.3207	10	15

Πίνακας 7.46: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
10.345	2.9558	13.301	5	10
9.1771	-0.34674	8.8303	15	20
8.6672	2.7366	11.404	5	60
8.138	1.4485	9.5865	5	20
6.1158	0.59459	6.7104	5	70
5.6928	0.89846	6.5913	5	25
5.4075	1.5038	6.9113	5	80
5.0926	2.2207	7.3132	5	15
5.027	4.9464	9.9734	15	80
4.8265	2.7366	7.5631	5	50
4.4573	1.8689	6.3262	5	90
4.321	5.6101	9.9311	30	90
4.2114	3.0205	7.2319	15	25
3.9792	4.2994	8.2786	40	80
3.7432	1.3774	5.1206	5	30
3.6576	1.6576	5.3152	5	40
3.332	3.3479	6.6799	10	90
3.0142	3.6027	6.6168	40	70
2.8879	4.5002	7.3881	40	90
2.8166	2.2378	5.0544	15	70
2.7529	3.3479	6.1008	10	80
2.2991	0.12303	2.4221	10	20
2.2205	2.9395	5.16	40	60
2.1479	2.3346	4.4825	15	50
1.9214	5.6101	7.5314	20	90
1.9093	4.9464	6.8557	25	80
1.8451	3.6027	5.4477	30	80
1.8069	2.5328	4.3398	20	25
1.6555	5.2007	6.8562	60	80

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.46 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
1.6493	4.2994	5.9488	25	90
1.4942	1.2296	2.7237	10	25
1.404	3.9167	5.3207	50	80
1.3987	3.5286	4.9273	50	90
1.2755	4.5002	5.7757	50	70
1.2201	2.1622	3.3822	10	50
1.101	2.6255	3.7265	15	60
0.94657	4.5002	5.4468	50	60
0.90647	4.5002	5.4067	60	70
0.69925	5.9118	6.611	80	90
0.69282	6.7349	7.4277	15	90
0.62559	1.8689	2.4945	40	50
0.41009	2.1293	2.5394	10	30
0.39099	1.8689	2.2599	30	70
0.038911	2.3346	2.3735	10	60
0	3.1309	3.1309	15	30
-0.19792	7.4303	7.2324	60	90
-0.29699	1.8132	1.5162	25	70
-0.33876	7.6345	7.2957	70	80
-0.37204	3.3096	2.9375	10	70
-0.5809	0.89846	0.31756	10	15
-0.89146	3.8317	2.9403	15	40
-1.0419	2.2227	1.1808	25	30
-1.6323	2.1558	0.52356	25	40
-1.6864	-0.75205	-2.4385	30	40
-1.7093	2.6255	0.91623	20	50
-1.8207	4.9464	3.1258	20	80
-1.9567	4.8957	2.939	70	90
-1.9603	0.35502	-1.6053	25	60
-2.1108	-1.6266	-3.7373	30	50
-2.179	2.3891	0.21012	20	40
-2.2469	1.6028	-0.64417	20	60
-2.4948	1.2435	-1.2513	30	60
-2.7449	3.3479	0.60294	20	70
-3.4339	2.2378	-1.1961	25	50
-3.8763	3.1309	-0.74545	10	40
-5.8727	3.4564	-2.4163	20	30

Πίνακας 7.47: CME E-mini Dow Jones Futures (YM) 2009-2012

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
10.319	56.013	66.332	15	25

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.47 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
9.9549	63.123	73.078	5	10
4.448	28.763	33.211	20	90
4.1243	31.043	35.167	15	80
3.3843	21.453	24.837	70	80
3.0962	48.86	51.957	15	20
2.7357	30.544	33.28	10	90
-1.1217	30.466	29.344	20	80
-1.773	25.525	23.752	25	90
-1.9292	32.437	30.508	15	90
-2.5583	27.204	24.646	25	80
-3.7585	30.218	26.459	20	70
-4.3036	55.391	51.088	15	30
-5.6083	28.853	23.244	25	70
-5.7634	60.419	54.656	25	50
-5.9698	53.693	47.723	5	25
-5.9859	27.416	21.43	10	80
-7.1656	29.467	22.302	5	90
-7.6314	30.466	22.834	50	60
-7.8824	57.009	49.126	5	20
-8.4527	30.466	22.013	40	60
-9.439	34.827	25.388	70	90
-9.4719	56.856	47.384	10	30
-11.451	25.561	14.111	40	70
-11.471	63.196	51.725	25	30
-11.702	41.153	29.451	40	50
-11.919	57.558	45.64	10	25
-12.85	26.341	13.49	30	90
-12.955	28.929	15.974	60	90
-13.03	32.075	19.045	80	90
-13.418	54.825	41.407	5	50
-14.198	57.274	43.076	5	30
-14.836	58.874	44.038	15	50
-15.656	60.214	44.558	5	60
-16.059	25.574	9.5142	50	70
-16.516	43.627	27.111	30	60
-17.122	25.804	8.6818	30	80
-17.33	22.492	5.1622	40	90
-17.53	56.204	38.674	10	40
-17.839	20.721	2.882	50	90
-18.199	22.457	4.2583	60	80
-18.203	65.359	47.157	5	15
-20.213	59.841	39.628	20	30
-20.446	23.537	3.0915	50	80
-20.704	47.677	26.973	30	50

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 7.47 - Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

SMA-BuyAndHold	BuyAndHold%	SMA%	SMA1	SMA2
-20.711	61.813	41.102	20	40
-20.747	28.763	8.0162	30	70
-21.437	57.173	35.736	20	25
-21.444	49.511	28.067	25	60
-21.527	25.416	3.8895	40	80
-21.785	63.868	42.083	20	50
-22.254	57.173	34.92	15	40
-22.551	57.696	35.146	10	20
-22.763	60.419	37.656	20	60
-23.521	60.51	36.989	5	70
-24.051	64.231	40.18	15	60
-24.398	60.419	36.021	15	70
-24.622	58.205	33.584	5	40
-25.182	64.106	38.924	25	40
-26.072	58.874	32.802	10	60
-27.602	26.341	-1.2608	60	70
-29.301	64.861	35.56	10	70
-29.776	60.155	30.379	5	80
-31.88	57.613	25.733	10	50
-34.362	65.359	30.998	10	15
-35.46	50.709	15.25	30	40

Πανεπιστήμιο Πειραιώς


```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% APODOSEIS %%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
apo2 = 0;
for j=1:len-1
    apo(j) = 100*(data(j+1)-data(j))/data(j); % Percentage
    apo2 = apo2 + ((data(j+1)-data(j))/data(j))^2;
end
apo2 = 100*sqrt(apo2/(len-1))/0.3;

meanApo = mean(apo);
stdApo = std(apo);
RstdApo = 100*abs(stdApo/meanApo);
fprintf('Arithmetic mean return: %6.6f%%\nSTD: %6.5f%%\n\n',...
        meanApo, '%', stdApo, '%');

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% S M A %%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

for j=2:leng
    for i=1:j-1
        price = 0; %initial price
        kerdos = 0; %initial kerdos
        m1 = zeros(1, leng+1-a(j)); %allocation for the big sma
        m2 = m1; %allocation for the small sma
        markSell=m1; %allocation
        markBuy =m1; %allocation

        %%% Computation of the SMA's
        for c=1:(leng+1-a(j))
            temp1 = zeros(1, a(j)); %allocation
            temp2 = zeros(1, a(i)); %allocation
            for k=1:a(j)
                temp1(k) = data(c-1+k);
            end
            for k=1:a(i)
                temp2(k) = data(k+c-1+a(j)-a(i));
                %count from the last day!
            end
            m1(c) = mean(temp1);
            m2(c) = mean(temp2);
        end

        %%% Check of the SMA's
        for k=1:leng-a(j)
            sign = (m2(k)-m1(k))*(m2(k+1)-m1(k+1));

```

```

        if sign<0 && m2(k+1)-m1(k+1)<0           %Must buy
            price = data(k+a(j));
            kerdos = kerdos - price;
            markBuy(k+1)=price;
        elseif sign<0 && m2(k+1)-m1(k+1)>0       %Must sell
            if price>0                            %Condition to sell
                kerdos = kerdos + data(k+a(j));
                markSell(k+1) = data(k+a(j));
                finalPrice = data(k+a(j));
                price=0;
            end
        end
    end
end
end
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%% Assign kerdos and plotting
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
iniBuy = find(markBuy,1,'first');
iniPrice = markBuy(iniBuy);
if markBuy == 0 % Because 'buy' is always the first order
    display('No transactions')
    kerdos = 0;
    iniPrice = 1;
    finalPrice = 1;
elseif price>0
    %Assume I sell in the last day IF last order was 'buy'
    kerdos = kerdos + data(len);
    finalPrice = data(len);
end

%% Percentage kerdos using the SMAs
kerdos = 100*kerdos/iniPrice;

%% Find BuyAndHold for the specific period
BuyAndHold = 100*(finalPrice-iniPrice)/iniPrice;

%% Plot
if show_figures == true
    x1=1:len;
    x2=a(j):len;

    figure
    plot(x1,data,'black','LineWidth',1.0)
    hold on
    plot(x2,markBuy,'g^','MarkerFaceColor','green')
    hold on

```

```

plot(x2,markSell,'rv','MarkerFaceColor','red')
hold on
    if show_SMAs == true
        plot(x2,m1,'-r','LineWidth',1.5)
        plot(x2,m2,'-b','LineWidth',1.5)
    end
title([num2str(a(i)),'- ',num2str(a(j)) ,...
      ' --- kerdos= ',num2str(kerdos),'%'])
axis([1 len min(data) max(data)])
hold off
end

%%% Assign results
count = count + 1;
newColumn = (kerdos-BuyAndHold);
b(count,:) = [newColumn BuyAndHold kerdos a(i) a(j)];
                % preallocated at the beginning

% combinations-count
end
end
display('(SMA-BuyAndHold) - BuyAndHold% - SMA% - SMA1 - SMA2')
[values, order] = sort(b(:,1),'descend');
Sorted_Results = b(order,:);
disp(Sorted_Results)
% close all

```


Βιβλιογραφία

- [1] Μ. Γκλεζάκος, *Χρηματοοικονομική των επιχειρήσεων*, 2010
- [2] Ε. Βούλγαρη και Παπαγεωργίου, *Χρηματιστήριο Αξιών και Χρηματιστήριο Παραγωγών*, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 2002
- [3] Μ. Ξανθάκης και Χ. Αλεξάκης, *Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ , 2007
- [4] Χ.Ε. Κουρούκλης, *Τεχνική ανάλυση, Θεωρία και πρακτικές εφαρμογές*, Metapublications , 1999
- [5] Κ. Ζοπουνίδης και Χ. Λεμονάκης, *Διαχείριση Πιστωτικού Κινδύνου*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος , 2009
- [6] Cheol-ho Park and Scott H. Irwin, *The Profitability of Technical Analysis: A Review*, 2004
- [7] Steven B. Achelis, *Technical Analysis from A to Z 2nd Edition*, McGraw Hill Professional, 2000
- [8] L. Stevens, *Essential Technical Analysis: Tools and Techniques to Spot Market Trends*, John Wiley & Sons, 2002
- [9] Michael G. McMillan and Jerald E. Pinto and Wendy Pirie and Gerhard Van de Venter and Lawrence E. Kochard, *Investments: Principles of Portfolio and Equity Analysis*, CFA Institute, 2011
- [10] <http://ww2.dowtheoryletters.com>
- [11] <http://www.investopedia.com>
- [12] <http://en.wikipedia.org/wiki>
- [13] <http://stockcharts.com>
- [14] <http://www.markets.com>

[15] <http://www.daytrading.about.com>

[16] <http://www.capital.gr/tw.asp>

[17] <http://gr.fxgm.com/Financial-Products>

[18] <http://www.capitalinvest.gr>

[19] <http://www.derivatives.gr>

[20] <http://www.minidowfuturestrader.com>

Πανεπιστήμιο Πειραιώς