

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

FOLLOW THE MOMENTUM OR NOT EVALUATION OF INVESTMENT STRATEGIES

ΚΛΕΑΝΘΗΣ ΚΑΡΒΕΛΑΣ

ΑΜ: 4042201501026

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Δ. ΘΩΜΑΚΟΣ

Αθήνα, Μάιος 2017

Copyright© Kleanthis Karvelas, 2017

All rights reserved.

Copying, storage and distribution of this paper for commercial purposes is forbidden. Reproduction, storage and distribution of this paper for research purposes, is allowed as long as the source is mentioned. The views and conclusions drawn in this document express only authors' opinions and do not represent official views of the Department of Economics.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις βαθύτατες ευχαριστίες μου σε όλους όσους με οποιονδήποτε τρόπο βοήθησαν στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Κατ' αρχάς, οφείλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Καθηγητή Εφαρμοσμένης Οικονομετρίας του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, κ. Δημήτριο Δ. Θωμάκο, του οποίου η συμβολή στην εκπόνηση της διπλωματικής μελέτης υπήρξε πολύπλευρη και σημαντική.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, στους οποίους και αφιερώνεται αυτή η παρούσα διπλωματική, για τη συμπαράστασή, συμβολή και στήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών αλλά και όλης της ακαδημαϊκής μου πορείας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
ABSTRACT	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	13
2.1 Momentum strategy	13
2.2 Market Timing strategy	16
2.3 Contrarian strategy	17
2.4 ETFs	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΔΕΔΟΜΕΝΑ	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	30
5.1 Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016	32
5.2 Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016	42
5.3 Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο : ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	59
6.1 Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016	59
6.2 Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016	60
6.3 Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ..	62
7.1 Συμπεράσματα	62
7.2 Προοπτικές επέκτασης	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	64

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Πίνακας 4.1: Συχνότητα αναδιανομής χαρτοφυλακίου & Look-back Periods	27
Πίνακας 4.2: S&P 500 and Components	27
Πίνακας 4.3: Χαρτοφυλάκια.....	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 5.0.1 – 5.0.2: 2 Vs 4 Assets	31
Πίνακας 5.1.1 – 5.1.6: Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016	36
Πίνακας 5.2.1 – 5.2.6: Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016.....	45
Πίνακας 5.3.1 – 5.3.6: Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016.....	54

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα βασικό ερώτημα που απασχολεί όχι μόνο ένα μεγάλο μέρος της επιστημονικής κοινότητας, αλλά των επενδυτών και των διαχειριστών κεφαλαίων είναι η εύρεση της βέλτιστης στρατηγικής επενδύσεων.

Η μελέτη στρατηγικών επένδυσης καθώς και η αποτελεσματικότητά τους σε μακροχρόνιο επίπεδο, συμπεριλαμβανομένου της περιόδου της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007, είναι το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Σκοπός είναι η αξιολόγηση 6 χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τις εξεταζόμενες στρατηγικές και πώς συμπεριφέρθηκαν σε τρεις χρονικές περιόδους.

Οι επενδυτικές στρατηγικές που εφαρμόστηκαν στην διπλωματική εργασία, είναι η Momentum strategy και η αντίθετη της Contrarian strategy, ενώ χρησιμοποιήθηκε και η στρατηγική του Market timing.

Αρχικά παρουσιάζεται όλο το θεωρητικό πλαίσιο για τις εξεταζόμενες επενδυτικές στρατηγικές καθώς και η ανασκόπηση σημαντικών μελετών και της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Ακολουθεί η μεθοδολογία της εμπειρικής ανάλυσης ενώ στη συνέχεια αφού κατασκευαστούν 6 χαρτοφυλάκια γίνεται η παράθεση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων, σε τρεις χρονικές περιόδους.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να απαντηθεί το βασικό ερώτημα για την αποτελεσματικότητα των εξεταζόμενων στρατηγικών αλλά και πώς επηρεάστηκαν από την κρίση, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης και της διεθνούς βιβλιογραφίας.

ABSTRACT

A key question that concerns the scientific community, investors and fund managers is the efficiency of investment strategies.

The main purpose of this thesis is to examine investment strategies and their short-term or long-term effectiveness, including the 2007 financial crisis. The main object is the evaluation of 6 portfolios and their efficiency in three time periods.

The investment strategies presented in this diploma thesis are the Momentum strategy with its contrary strategy, Contrarian, and finally the Market timing strategy.

Initially, a review for the investment strategies is presented, as well as a review of international literature. The methodology of the empirical analysis is following, and finally the presentation and evaluation of results of 6 portfolios, in the three time periods.

The main purpose of this diploma thesis is to answer the key question of the effectiveness of these strategies but also the crisis influence, as assessed by the results of empirical study and literature review.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κρίση έκανε πιο εμφανές, ένα βασικό ερώτημα, το οποίο σχετίζεται με τον εντοπισμό της βέλτιστης στρατηγικής επενδύσεων. Αυτό, διότι, μετά την χρηματοπιστωτική κρίση των διεθνών αγορών του 2007, πολλές από τις έως τότε κερδοφόρες στρατηγικές οδήγησαν σε σημαντικές απώλειες τους επενδυτές. Πλέον, η επιστημονική κοινότητα, οι επενδυτές και οι διαχειριστές κεφαλαίων αποσκοπούν στην εύρεση της βέλτιστης στρατηγικής επενδύσεων.

Η εύρεση της βέλτιστης στρατηγικής επενδύσεων είναι και ο βασικός σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας. Ειδικότερα, μελετώνται διάφορες στρατηγικές επενδύσεων, αλλά και η αποτελεσματικότητα αυτών σε μακροχρόνιο επίπεδο. Μάλιστα, για να αποδειχθεί η επάρκεια των αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβάνουμε σε αυτές τις περιόδους και την περίοδο της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007. Για τον σκοπό αυτό αξιολογούνται έξι χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τις εξεταζόμενες στρατηγικές σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Στο επόμενο κεφάλαιο αυτής της εργασίας ακολουθεί η βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζουμε την διεθνή βιβλιογραφία, η οποία σχετίζεται με τα κέρδη από τις στρατηγικές Momentum, Contrarian και Market Timing. Ακολουθεί, το κεφάλαιο της μεθοδολογίας, στο οποίο παρουσιάζεται το σύνολο των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην συνέχεια.

Ακολουθεί η περιγραφή των δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε αυτή την διπλωματική εργασία, τα οποία αποτελούνται από διάφορα ETFs. Το επόμενο κεφάλαιο, αποτελεί και το ουσιαστικότερο μέρος αυτής της

διπλωματικής, από την στιγμή που εξετάζει τις διαφορετικές επενδυτικές στρατηγικές. Ειδικότερα, αναλύονται οι επενδυτικές στρατηγικές: Momentum (Winners), Contrarian (Losers), Full Momentum (Winners – Losers), Full Contrarian (Losers – Winners), Full Momentum 85% (Winners – 85% Losers), Full Contrarian 15% (Losers – 15% Winners).

Ακολουθεί στην συνέχεια, μία ενότητα στην οποία συνοψίζονται τα αποτελέσματα αυτής της διπλωματικής εργασίας, ενώ η τελευταία ενότητα αποτελείται από την συνολική παρουσίαση των αποτελεσμάτων και τις δυνατότητες προέκτασης της έρευνας αυτής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η πρόσφατη οικονομική κρίση έφερε στην επιφάνεια την έντονη μείωση των τιμών των χρεογράφων παγκοσμίως. Γι' αυτό το λόγο, αρκετές μελέτες αναζητούν την καλύτερη επενδυτική στρατηγική, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κέρδη είτε σε μακροχρόνιο είτε σε βραχυχρόνιο ορίζοντα.

2.1 Momentum strategy

Μία από τις επενδυτικές στρατηγικές, η οποία φαίνεται να λειτουργεί αρκετά καλά κατά την περίοδο της κρίσης είναι η στρατηγική του momentum. Η στρατηγική του momentum, μετρά ήδη μία εικοσαετία από τότε που εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην λογοτεχνία από τους Jegadeesh and Titman (1993) και τον Asness (1994). Η λογική της βασίζεται στην αγορά μετοχών που κατά το παρελθόν είχαν κέρδη και την πώληση των μετοχών που έχασαν την αξία τους κατά το παρελθόν. Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία δείχνει τα θετικά και τα αρνητικά αυτής της επενδυτικής στρατηγικής.

Οι Jegadeesh and Titman (1993, 2001) σημείωσαν τα μεγάλα οφέλη από την εφαρμογή της στρατηγικής του momentum, αποδεικνύοντας ότι οι προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις του CAPM και του μοντέλου τριών παραγόντων των Fama and French δεν μπορούν ούτε να εξηγήσουν ούτε να οδηγήσουν στα κέρδη της στρατηγικής momentum. Αυτό που απέδειξαν είναι ότι αγοράζοντας μετοχές των ΗΠΑ που είχαν αύξηση της αξίας τους για τους προηγούμενους 3-12 μήνες και πουλώντας τις αντίστοιχες που παρουσίασαν μείωση οδήγησαν σε σημαντικά κέρδη που άγγιζαν το 1% περίπου για χρονικό ορίζοντα ενός έτους, ενώ για διάστημα 13-60 μηνών οδηγεί σε αρνητικές αποδόσεις. Στην δεύτερη μελέτη τους επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα αυτά και για την δεκαετία του '90, δείχνοντας ότι δεν πρόκειται για μεροληπτικά αποτελέσματα. Την ύπαρξη κερδών από την

στρατηγική momentum επιβεβαιώνει και ο Rouwenhorst (1998) μελετώντας την στρατηγική αυτή στις Ευρωπαϊκές χώρες.

Αντίστοιχα, οι Grundy and Martin (2001), δίνουν ώθηση στην χρήση της στρατηγικής momentum, υποστηρίζοντας ότι το μοντέλο των τριών παραγόντων μπορεί να εξηγήσει την μεταβλητότητα των κερδών από την στρατηγική momentum, αλλά όχι την μέση απόδοσή τους. Στην ίδια λογική, οι Conrad and Kaul (1998) εξηγούν τα κέρδη από την στρατηγική momentum από την συσχέτιση και την σχετική μεταβλητότητα μεταξύ των μεμονωμένων χρεογράφων, ενώ οι στρατηγικές momentum οδηγούν σε θετικές αποδόσεις ακόμη κι αν οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι σταθερές στον χρόνο. Ο Lewellen (2002) αποδεικνύει ότι τα κέρδη αυτά σχετίζονται με την συνδιακύμανση μεταξύ των χρεογράφων.

Οι Moskowitz and Grinblatt (1999) υποστήριξαν ότι η στρατηγική του momentum οδηγεί σε σημαντικά κέρδη, αλλά αυτά είναι σημαντικά μεγαλύτερα όταν συνυπολογίζονται το μέγεθος της εταιρείας και η λογιστική της αξία. Επίσης, σημείωσαν ότι η στρατηγική momentum αποτελεί ένα πολύ καλό είδος διαπραγμάτευσης, το οποίο όμως διαφέρει σημαντικά και δεν θα πρέπει να συγχέεται με το arbitrage. Οι Menkoff and Schmidt (2005) εντοπίζουν ότι οι επενδυτές που χρησιμοποιούν την στρατηγική του momentum είναι αυτοί που έχουν μεγαλύτερη ανοχή στον κίνδυνο, ενώ βασίζονται κυρίως σε μη θεμελιώδεις πληροφορίες. Οι Tajaddini and Crack (2012) βρίσκουν ότι οι στρατηγικές momentum μπορούν να οδηγήσουν σε κέρδη 1-3% ετησίως αφού αφαιρεθούν τα κόστη συναλλαγών, ενώ όσο αυξάνεται ο χρονικός ορίζοντας τόσο μειώνονται τα κέρδη εξαιτίας των συναλλακτικών κοστών.

Σε μία προέκταση των μεταβλητών που καθορίζουν την επιτυχημένη πορεία της στρατηγικής momentum, οι Chordia and Shivakumar (2002) απέδειξαν ότι αρκετές μακροοικονομικές μεταβλητές μπορούν να εξηγήσουν αυτή την κερδοφορία, ενώ αυτή η στρατηγική μπορεί να εξηγήσει τις χρονικά μεταβαλλόμενες αποδόσεις. Αντίστοιχα, ο Serban (2010) εφαρμόζει μία

επενδυτική στρατηγική συνδυάζοντας την mean reversion και την στρατηγική momentum στην αγορά ξένου συναλλάγματος, αποδεικνύοντας ότι αυτή είναι πιο επικερδής στην αγορά συναλλάγματος σε σχέση με την αγορά μετοχών, ενώ υπερτερεί όλων των άλλων στρατηγικών, ακόμη κι όταν λαμβάνεται υπόψη ο κινητός μέσος. Με παρόμοια λογική, οι Cheng and Wu (2010) ανέλυσαν δύο εναλλακτικές στρατηγικές momentum, την στρατηγική κατά την οποία η απόδοση συνδέεται με την μετοχή και την στρατηγική όπου η απόδοση συνδέεται με διάφορους παράγοντες, αποδεικνύοντας ότι μοντέλα όπως το CAPM και το μοντέλο τριών παραγόντων δεν μπορούν να εξηγήσουν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις.

Ένα ακόμη ζήτημα για την επιτυχία της στρατηγικής momentum αφορά στο εάν αυτή πρέπει να εφαρμόζεται σε μεμονωμένες μετοχές ή σε ένα σύνολο μετοχών. Η διαπραγμάτευση μεμονωμένων μετοχών φαίνεται να αποτελεί μία φτωχή στρατηγική όταν χρησιμοποιείται ένας βραχυχρόνιος χρονικός ορίζοντας (ιδίως μικρότερος του μήνα), ενώ αποτελεί πετυχημένη διαπραγμάτευση όταν ο χρονικός ορίζοντας της επένδυσης φτάνει έως τους 24 μήνες (ιδίως στο διάστημα 6-12 μήνες) (DeBondt and Thaler, 1985; Lo and MacKinlay, 1988; Jegadeesh, 1990). Οι Theo et al. (2004) βρήκαν ότι οι στρατηγικές momentum είναι επικερδείς στην Ευρώπη όταν λαμβάνονται υπόψη οι αναλύσεις σε μεμονωμένες μετοχές απ' ότι στις αναλύσεις των κλάδων, ενώ ο Galariotis (2010) αποδεικνύει ότι οι στρατηγικές momentum είναι ιδιαίτερα κερδοφόρες στις μετοχές. Στην ίδια λογική, οι Menzly and Ozbas (2006) έδειξαν ότι η στρατηγική momentum, η οποία βασίζεται στις βιομηχανίες είναι πιο επικερδείς από την πλευρά της αγοράς απ' ότι στην πλευρά της πώλησης.

Ως εναλλακτική στην στρατηγική του momentum, Daniel et al. (1998) και Hong and Stein (1999) παρουσίασαν συμπεριφορικά μοντέλα που βασίζονται στον τρόπο με τον οποίο οι επενδυτές αντιλαμβάνονται την πληροφορία. Οι Daniel et al. (1998) υπέθεσαν ότι οι επενδυτές είναι υπεραισιόδοξοι ως προς την νέα πληροφορία. Η συνέπεια αυτής της υπερβολικής αισιοδοξίας

οδηγεί στην επιβεβαίωση αυτής της πληροφορίας οδηγώντας σε παροδικό momentum. Ωστόσο, μακροχρόνια οι τιμές θα επανέλθουν στα κανονικά τους επίπεδα και τα όποια κέρδη θα εμφανιστούν μόνο σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ μια πιο συντηρητική αντίδραση στη νέα πληροφορία εισήγαγαν οι Hong and Stein (1999). Ο Chordia (2002) εντόπισε ότι οι χρονολογικές αποδόσεις προκαλούν υπερβάλλοντα κέρδη, τα οποία προκαλούνται από την απουσία ορθολογικότητας των επενδυτών. Συνεπώς, το momentum είναι η εξήγηση αυτής της τακτικής.

2.2 Market Timing strategy

Όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό, μία από τις πιο συνηθισμένες τακτικές διαπραγμάτευσης στην αγορά συναλλάγματος, είναι να εφαρμοστεί η στρατηγική του momentum μέσω της στρατηγικής του Market Timing και του κανόνα του κινητού μέσου (Moving Average). Οι Levich and Thomas (1993) έδειξαν ότι οι κανόνες του κινητού μέσου είναι επικερδείς σε ορισμένες αγορές futures. Αντίστοιχα, οι Lee et al. (2001) επιβεβαίωσαν την στρατηγική αυτή σε 13 νομίσματα της Λατινικής Αμερικής. Οι Okunev and White (2003) χρησιμοποιώντας τον κανόνα του κινητού μέσου κατέληξαν ότι για μια περίοδο 20 ετών περίπου, η στρατηγική του momentum οδήγησε σε κέρδη 6-7% ετησίως για ένα σύνολο νομισμάτων. Αντίθετα, οι Neely et al. (2009) και Marsh (2000) έδειξαν ότι ο κινητός μέσος δεν είναι τόσο επικερδής στην χρήση της στρατηγικής momentum.

Ο χρονισμός της αγοράς για την κατασκευή και την χρήση επικερδών στρατηγικών, αναλύθηκε, ως παράγοντας επιτυχίας μίας επένδυσης, για πρώτη φορά από τους Treynor and Mazuy (1966). Στην συγκεκριμένη έρευνα οι συγγραφείς, ανέπτυξαν ένα βασικό θεωρητικό πλαίσιο, το οποίο βασιζόταν στις δυνατότητες χρονισμού της αγοράς ενός διαχειριστή χαρτοφυλακίου μέσω της καταγραφής των παρελθοντικών αποδόσεων, αλλά και της υπόθεσης ότι οι αποδόσεις είναι μη προβλέψιμες. Στην ίδια λογική, ο Merton (1981) ανέπτυξε ένα πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο αξιολόγησε την αξία ενός

χαρτοφυλακίου μέσω σε σχέση με ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο είχε λάβει υπόψη τον χρονισμό της αγοράς. Αργότερα, οι Glosten and Jagannathan (1994), εφάρμοσαν πιο ελαστικές υποθέσεις ως προς τον χρονισμό της αγοράς σε σχέση με την είσοδο-έξοδο από την αγορά, αλλά και την αναπροσαρμογή των χαρτοφυλακίων, αποδεικνύοντας την επικερδέστερη αυτή στρατηγική. Επεκτείνοντας περισσότερο την μελέτη για τον χρονισμό της αγοράς, οι Ferson and Schadt (1996), έδειξαν πώς να υπολογίζουν αυτή την ποσότητα, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επιλογή των χρεογράφων όταν λαμβάνεται υπόψη όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση, χρησιμοποιώντας στην μελέτη τους ένα μεγάλο μέρος αμοιβαίων κεφαλαίων.

2.3 Contrarian strategy

Μία ακόμη σύνδεση της στρατηγικής momentum είναι αυτή με τις αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες. Οι Cooper et al. (2004) σημείωσαν ότι τα κέρδη από την στρατηγική του momentum εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από την κατάσταση της αγοράς. Οι Griffin et al. (2003) βρήκαν ότι στις αναδυόμενες αγορές τα κέρδη από την στρατηγική momentum μπορεί να είναι είτε πολύ μικρά είτε και αρνητικά. Αντίστοιχα, οι Chu and Chiang (2010) διαπίστωσαν ότι σε μία αναπτυσσόμενη χώρα, η επικερδής στρατηγική είναι η contrarian, ενώ για τις ανεπτυγμένες χώρες η επικερδής στρατηγική είναι η momentum. Η στρατηγική contrarian βασίζεται στην αντίστροφη σχέση μεταξύ των παρελθοντικών και τρεχουσών αποδόσεων, όπου πωλούνται οι μετοχές που σημείωσαν κέρδος και αγοράζονται αυτές που σημείωσαν απώλειες. Την στρατηγική contrarian, ανέλυσε ακόμη πιο αναλυτικά ο Chan (1988), επιμένοντας στο γεγονός ότι συχνά οι αγορές μετοχών τείνουν να αντιδρούν υπερβολικά στην νέα πληροφόρηση, τόσο την καλή όσο και την κακή, οδηγώντας τους winners σε υπερτίμηση και τους losers σε υποτίμηση. Μάλιστα, στην μελέτη του υποστηρίζει ότι οποιαδήποτε επενδυτική στρατηγική, η οποία βασίζεται στην

ιστορική πληροφόρηση, μπορεί να οδηγήσει στην παραβίαση της απλούστερης μορφής αποτελεσματικότητας της αγοράς.

Ο Jegadeesh (1990) θεώρησε ότι η στρατηγική *contrarian* λειτουργεί μόνο σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Τον βραχυπρόθεσμο ορίζοντα της στρατηγικής *contrarian* υποστήριξαν και οι Chou et al. (2000), μελετώντας την στην Ιαπωνική αγορά, ενώ οι Baytas and Cakici (1999) βρήκαν ότι αυτή μπορεί να έχει επικερδή αποτελέσματα στις αγορές εκτός των ΗΠΑ. Μεταξύ των αγορών στις οποίες η στρατηγική *contrarian* φαίνεται να έχει επικερδή αποτελέσματα περιλαμβάνεται και η κινέζικη χρηματιστηριακή αγορά όπως αποδεικνύεται από την έρευνα των Kang et al. (2002), από την στιγμή που οι επενδυτές τείνουν να υπεραντιδρούν στην πληροφόρηση που λαμβάνουν. Οι Shi et al. (2015), επίσης, εντόπισαν, αναλύοντας μετοχές δύο χρηματιστηριακών αγορών, κέρδη της στρατηγικής *contrarian* τόσο σε μακροπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Οι Mun et al. (1999), επίσης, υποστηρίζουν ότι τα κέρδη που εμφανίζονται στις αγορές της Γαλλίας και της Γερμανίας, εξηγούνται όχι τόσο από το επίπεδο του κινδύνου της επένδυσης, αλλά από την υπεραντίδραση των επενδυτών στην νέα πληροφόρηση, η οποία οδηγεί μακροπρόθεσμα σε κέρδη αυτή την στρατηγική. Στην ίδια λογική, οι Chen et al. (2010), βρίσκουν ότι οι βραχυπρόθεσμες στρατηγικές *contrarian* όταν εφαρμόζονται σε ασταθή αγορά, μπορούν να οδηγήσουν σε μεγαλύτερα κέρδη. Όπως μάλιστα υποστηρίζουν οι επενδυτές τείνουν να έχουν διαφορετικές αντιδράσεις στην νέα πληροφόρηση, η οποία οδηγεί με την σειρά της σε διαφορετικά αποτελέσματα. Κατά συνέπεια, σε αρκετές περιπτώσεις, όπως παρατηρούν οι *losers*, έχουν την τάση να έχουν πολύ καλύτερη απόδοση από τους *winners* τόσο στην ύφεση όσο και στην ανάπτυξη.

2.4 ETFs

Χρεόγραφα σαν κι αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εμπειρική μελέτη είναι αυτά των ETFs (Exchange-Traded Funds). ETF είναι χρεόγραφο

το οποίο παρακολουθεί ένα δείκτη, ένα εμπόρευμα ή ένα ομόλογο και σε αντίθεση με τα αμοιβαία κεφάλαια διαπραγματεύεται στα χρηματιστήρια σαν κοινή μετοχή. Διαθέτοντας ETFs οι επενδυτές έχουν πλεονεκτήματα όπως η υψηλότερη ημερήσια ρευστότητα και χαμηλότερο κόστος ανταλλαγής από τις κοινές μετοχές. Ακόμα, δεν υπάρχουν ελάχιστες απαιτήσεις κατάθεσης, ενώ υπάρχει δυνητικά ευνοϊκότερη φορολόγηση των ταμειακών ροών που παράγονται από τα ETFs, καθιστώντας τα, μια ελκυστική εναλλακτική επιλογή.

Μία ακόμη σύνδεση της στρατηγικής του momentum είναι η χρήση της κατά την διαπραγμάτευση ETFs. Τα ETFs αποτελούν μία νέα κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων, τα οποία διαπραγματεύτηκαν για πρώτη φορά το 1993, ενώ σύμφωνα με τους Poterba and Shoven (2002) άξιζαν περίπου 80 δις δολάρια το 2002. Την ίδια διαπίστωση έκανε και ο Dellva (2001), ο οποίος σημείωσε ότι ο όγκος των συναλλαγών μέσω ETFs διπλασιάζεται κάθε χρόνο. Το βασικό χαρακτηριστικό των ETFs είναι ότι αποτελούν δυναμικά ευέλικτα χρεόγραφα που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου αμοιβαίων κεφαλαίων και τις διαπραγματευτικές ικανότητες των μεμονωμένων χρεογράφων.

Οι Marshall et al. (2013) εντόπισαν ότι συχνά τα ETFs δεν τιμολογούνται με ακρίβεια και συχνά οδηγούν σε ευκαιρίες arbitrage, μια διαδικασία, η οποία είναι αρκετά συχνή στα χρηματοοικονομικά (Mitchell et al., 2002, Alsayed and McGroaty, 2012). Οι Engle and Sarkar (2006) εντόπισαν ότι τα βασικά χαρακτηριστικά των ETFs μπορούν να οδηγήσουν σε μικρότερες αποκλίσεις των τιμών τους σε σχέση με τα αμοιβαία κεφάλαια. Επιπρόσθετα, οι Richie et al. (2008) βρήκαν ότι το SPY μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξερευνήσει τις διαφορές τιμολόγησης ανάμεσα στον δείκτη S&P 500 και τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης. Τα ETFs του S&P 500 χρησιμοποιούνται πολύ συχνά από τους επενδυτές λόγω της άμεσης δυνατότητας ρευστοποίησής τους (Elton et al., 2002).

Η πιο κοντινή σε αυτή τη μελέτη είναι αυτή των De Jong Jr. and Rhee (2008), όπου τα ETFs εξετάστηκαν σε συνδυασμό με επενδυτικές στρατηγικές όπως η momentum και η contrarian. Σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα (ορίζοντα από μία ημέρα έως μία εβδομάδα) εντοπίζουν ότι η στρατηγική contrarian είναι πιο συμφέρουσα, ενώ σε μεγαλύτερους ορίζοντες πιο συμφέρουσα είναι η στρατηγική momentum.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο ακόλουθο κεφάλαιο αναπτύσσεται όλη η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ολοκλήρωση της ανάλυσης των αποτελεσμάτων καθώς και το θεωρητικό πλαίσιο αυτών.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν ημερήσιες προσαρμοσμένες τιμές από τα εννέα ETFs που αποτελούν τον S&P 500 οι οποίες λογαριθμίστηκαν για να μετασχηματιστούν σε αποδόσεις με την εξίσωση:

$$r_t = 100 * \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right)$$

r_t = η λογαριθμική απόδοση του χρεόγραφου

p_t = η τιμή του χρεόγραφου στο χρόνο t

p_{t-1} = η τιμή του χρεόγραφου στο χρόνο t-1

Σε κάθε περίοδο αναδιανομής «πωλείται» όλο το χαρτοφυλάκιο και επανεπενδύεται με βάση τη εκάστοτε στρατηγική. Έτσι, η διαδικασία που ακολουθείται είναι να γίνει επιλογή των δύο ETFs που θα αποτελούν το νέο χαρτοφυλάκιο με βάση τις δύο υψηλότερες αποδόσεις για τη στρατηγική momentum ή αντίθετα τις δύο χαμηλότερες για τη στρατηγική contrarian.

Για καθεμιά από τις εξεταζόμενες στρατηγικές momentum, contrarian και τέσσερα χαρτοφυλάκια που αποτελούν συνδυασμό αυτών, υπολογίστηκε αρχικά η **Μέση Ετήσια Απόδοση** και για τις τρεις περιόδους, 26/02/2001 έως 20/10/2016, 01/01/2008 έως 20/10/2016 και 01/01/2009 έως 20/10/2016. Η μέση ετήσια απόδοση χρησιμοποιήθηκε ως μέτρο απόδοσης των έξι χαρτοφυλακίων και ταξινομήθηκαν αντίστοιχα. Η μελέτη της απόδοσης

ολοκληρώθηκε χρησιμοποιώντας την στον υπολογισμό ενός επιπλέον μέτρου απόδοσης, της **Σωρευτικής Απόδοσης** κάθε χαρτοφυλακίου, έτσι ώστε να εκτιμηθεί η συνολική απόδοση από το χρόνο της αρχικής επένδυσης.

Στην συνέχεια έγινε η μέτρηση του συνολικού κινδύνου σε κάθε χαρτοφυλάκιο, ο οποίος εκφράζεται από την **Τυπική Απόκλιση** των αποδόσεών του, σύμφωνα με την εξίσωση:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (r_i - \mu)^2}$$

$$\text{όπου, } \mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N r_i$$

σ = η τυπική απόκλιση

μ = ο μέσος

r_i = η μέση ετήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου

Ενώ στην συνέχεια στα χαρτοφυλάκια υπολογίστηκε ο **Sharpe Ratio**, ένας δείκτης προσαρμοσμένος και χρησιμοποιεί την τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου και την απόδοση για να καθορίσει την επιπλέον απόδοση ανά μονάδα κινδύνου. Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης Sharpe ενός χαρτοφυλακίου, τόσο καλύτερη είναι η απόδοση του που έχει «προσαρμοσθεί στον κίνδυνο», δίδεται από την εξίσωση:

$$S_i(x) = \left(\frac{r_i - r_f}{\sigma_i} \right)$$

S_i = ο Sharpe Ratio του χαρτοφυλακίου i

r_i = η μέση ετήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου i

r_f = η μέση ετήσια απόδοση του χρεόγραφου μηδενικού κινδύνου

σ_i = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου

Ένα ακόμα μέτρο για την εκτίμηση μιας επένδυσης, είναι αυτό της μέγιστης απώλειας, **Maximum Drawdown**, η μέγιστη απώλεια δηλαδή από την κορυφή σε ένα κατώτατο σημείο ενός χαρτοφυλακίου, πριν επιτευχθεί μια νέα μέγιστη τιμή, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Είναι ένας δείκτης καθοδικού κινδύνου, εκφράζεται σε ποσοστιαίες μονάδες και υπολογίζεται ως:

$$\text{Maximum Drawdown} = \frac{\text{portfolio peak} - \text{portfolio low}}{\text{portfolio peak}}$$

Για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων πρώτα υπολογίστηκε η σωρευτική απόδοση $C_{ti}^{(m)}$, όταν η look-back period είναι m . Ακολουθεί η κατάταξη των assets από αυτό με τη χαμηλότερη απόδοση $C_{t(1)}^{(m)}$ σε αυτό με την υψηλότερη $C_{t(9)}^{(m)}$.

Η κατάταξη των assets διαμορφώνεται ως εξής:

$$C_{t(1)}^{(m)} \leq C_{t(2)}^{(m)} \leq \dots \leq C_{t(8)}^{(m)} \leq C_{t(9)}^{(m)}$$

με τα χαρτοφυλάκια να διαμορφώνονται:

Momentum:

$$W_{t+1}^{(m)} = \frac{1}{2} [R_{t+1(8)} + R_{t+1(9)}]$$

Contrarian:

$$L_{t+1}^{(m)} = \frac{1}{2} [R_{t+1(1)} + R_{t+1(2)}]$$

Full Momentum:

$$H_{t+1}^1(m) = W_{t+1}^{(m)} - L_{t+1}^{(m)}$$

Full Contrarian:

$$H_{t+1}^2(m) = L_{t+1}^{(m)} - W_{t+1}^{(m)}$$

Hedging:

$$H_{t+1}^3(m) = W_{t+1}^{(m)} - a L_{t+1}^{(m)}$$

$$H_{t+1}^4(m) = L_{t+1}^{(m)} - a W_{t+1}^{(m)}$$

Μετά το πέρας των προηγούμενων ελέγχων παρατηρήθηκε πολύ υψηλό Drawdown την περίοδο της κρίσης, αποτέλεσμα αποτρεπτικό για έναν επενδυτή. Ως εκ τούτου, επαναλήφθηκαν οι έλεγχοι αυτή τη φορά με τη στρατηγική του **Market Timing**. Η στρατηγική αυτή υποδεικνύει την είσοδο ή την έξοδο από την αγορά με βάση τη χρήση ποικίλων μεθόδων, που στην παρούσα μελέτη είναι ο κινητός μέσος (Moving Average).

Το Moving Average υπολογίστηκε:

$$MA_{ti} = \frac{1}{10} \sum_{j=0}^9 P_{t-j,i}$$

$$I_{ti} \begin{cases} \text{επέλεξε το } i \text{ αν } P_{t-j,i} > MA_{ti} \\ \text{αλλιώς μην επιλέγεις το } i \end{cases}$$

Οπότε η κατάταξη των assets διαμορφώνεται ως εξής:

$$I_{ti}C_{t(1)}^{(m)} \leq I_{ti}C_{t(2)}^{(m)} \leq \dots \leq I_{ti}C_{t(8)}^{(m)} \leq I_{ti}C_{t(9)}^{(m)}$$

και τα χαρτοφυλάκια με Market Timing On διαμορφώνονται:

Momentum:

$$W_{t+1}^{(m)} = \begin{cases} \frac{1}{2 \sum_{j=8}^9 I_{tj}} [I_{t8} R_{t+1(8)} + I_{t9} R_{t+1(9)}] \\ 0 \end{cases}$$

Contrarian:

$$L_{t+1}^{(m)} = \begin{cases} \frac{1}{2 \sum_{j=1}^2 I_{tj}} [I_{t1} R_{t+1(1)} + I_{t2} R_{t+1(2)}] \\ 0 \end{cases}$$

Full Momentum:

$$H_{t+1}^1(m) = W_{t+1}^{(m)} - L_{t+1}^{(m)}$$

Full Contrarian:

$$H_{t+1}^2(m) = L_{t+1}^{(m)} - W_{t+1}^{(m)}$$

Hedging:

$$H_{t+1}^3(m) = W_{t+1}^{(m)} - a L_{t+1}^{(m)}$$

$$H_{t+1}^4(m) = L_{t+1}^{(m)} - a W_{t+1}^{(m)}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται παράθεση των δεδομένων, από τι αποτελείται το δείγμα δηλαδή, από που αντλούνται και ποια περίοδο αφορούν. Η εμπειρική μελέτη βασίζεται σε δεδομένα που προέρχονται από την Αμερικάνικη αγορά και χρησιμοποιήθηκαν ιστορικές τιμές από ETFs.

Για να γίνει παρουσίαση των αποτελεσμάτων ελέγχου και η εκτίμηση της βέλτιστης στρατηγικής μελετάται η περίοδος 26/02/2001 έως 20/10/2016. Η περίοδος αυτή επιλέχθηκε για να περιλαμβάνει το διάστημα πριν την κρίση, την περίοδο της κρίσης και αυτή της ανάκαμψης έτσι ώστε να γίνει εκτίμηση της συμπεριφοράς των στρατηγικών επένδυσης Momentum, Contrarian και συνδυασμός τους, ενώ στη συνέχεια αναλύονται ακόμα με τη χρήση της στρατηγικής του Market timing. Πιο συγκεκριμένα, το δείγμα αποτελείται από τα εννέα ETFs των δεικτών που αποτελούν τον S&P 500 όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.2, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο αυτό του Real Estate (XLRE) για το λόγο ότι συμπεριλήφθηκε στα components του SPY το 2015.

Η ανάλυση του χαρτοφυλακίου έγινε λαμβάνοντας υπόψη τρεις παραμέτρους. Το μέγεθος του χαρτοφυλακίου από πόσα assets θα αποτελείται, την συχνότητα αναδιανομής του και τη look-back period, δηλαδή ανάλογα με την συχνότητα αναδιανομής η περίοδος που παρατηρείται πίσω.

Πιο συγκεκριμένα το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από δύο assets κάθε φορά, στο δείγμα των εννέα ETFs χρησιμοποιήθηκαν ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες και τριμηνιαίες τιμές και τέσσερις look-back periods σε κάθε περίοδο αναδιανομής όπως φαίνεται και παρακάτω στον Πίνακα 4.1.

Συχνότητα αναδιανομής χαρτοφυλακίου & Look-back Periods

Daily	Weekly	Monthly	Quarterly
1 day	1 week	3 months	1 quarter
5 days	4 weeks	6 months	2 quarters
20 days	12 weeks	9 months	3 quarters
252 days	52 weeks	12 months	4 quarters

Πίνακας 4.1

S&P 500 and Components

Όνομα	Σύμβολο	Περιγραφή	Εταιρείες του κλάδου
S&P 500	SPY	Δείκτης χρηματιστηριακής αγοράς που περιλαμβάνει 500 μεγάλες εταιρείες με κοινό χρηματιστήριο το NYSE ή το NASDAQ	
Consumer Discretionary	XLY	Ο δείκτης αυτός αποτελείται από αυτοκινητοβιομηχανίες, εταιρείες εξαρτημάτων, καταναλωτικών αγαθών, ειδών ένδυσης, ξενοδοχείων, εστιατόρια, μέσα μαζικής ενημέρωσης και το λιανικό εμπόριο γενικότερα	McDonald's, Amazon, NIKE Inc, Walt Disney Co κα
Consumer Staples	XLP	Οι εταιρείες αυτού του κλάδου κατά κύριο λόγο ασχολούνται με την ανάπτυξη και την παραγωγή των καταναλωτικών προϊόντων όπως τρόφιμα και φάρμακα λιανικής πώλησης, ποτά, τρόφιμα, καπνό, προϊόντα οικιακής χρήσης, καθώς και προϊόντα προσωπικής φροντίδας	Wal-Mart, Proctor & Gamble, Philip Morris International, and Coca-Cola κα
Energy	XLE	Οι εταιρείες ενέργειας στον εν λόγω δείκτη αναπτύσσουν κυρίως και παράγουν αργό πετρέλαιο και φυσικό αέριο, παρέχουν γεώτρηση και άλλες υπηρεσίες σχετικές με την ενέργεια	ExxonMobil Corp., Chevron Corp και ConocoPhillips κα
Financials	XLF	Ένα ευρύ φάσμα διαφοροποιημένων εταιρειών παροχής χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, ασφαλιστικές εταιρείες, τράπεζες, κεφαλαιαγορές	Berkshire Hathaway, JPMorgan Chase, Wells Fargo, BankAmerica Corp, Citigroup κα
Health Care	XLV	Οι εταιρείες στον τομέα αυτό περιλαμβάνουν κυρίως τον εξοπλισμό και τις προμήθειες και τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, τη βιοτεχνολογία και τη φαρμακευτική βιομηχανία	Pfizer Inc., Johnson & Johnson, Abbott Labs κα
Industrials	XLI	Οι βιομηχανίες του δείκτη αυτού περιλαμβάνουν την αεροδιαστημική και την άμυνα, τα κατασκευαστικά προϊόντα, τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, τις μηχανές, τις εμπορικές υπηρεσίες και τις αεροπορικές μεταφορές και την εφοδιαστική, τις αεροπορικές και ναυτιλιακές εταιρείες	General Electric Co., Minnesota Mining & Manufacturing Co. και η United Parcel κα

Materials	XLB	Ο Δείκτης αυτός αποτελείται κυρίως από εταιρείες που ασχολούνται με βιομηχανικά, χημικά, δομικά υλικά, δοχεία και συσκευασίες, μέταλλα και ορυχεία, καθώς και προϊόντα χαρτιού	ECOLAB Inc., Monsanto, E.I., DuPont de Nemours & Co και Dow Chemical Co. κα
Technology	XLK	Σε αυτόν τον Δείκτη περιλαμβάνονται εταιρίες λογισμικού και υπηρεσιών διαδικτύου, συμβουλευτικές υπηρεσίες πληροφορικής, υπολογιστών και περιφερειακών, διαφοροποιημένες τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών	Apple Inc., Microsoft, AT&T, Cisco κα
Utilities	XLU	Ο Δείκτης βοηθητικών υπηρεσιών αποτελείται κυρίως από εταιρείες που παράγουν, μεταφέρουν ή διανέμουν ηλεκτρική ενέργεια ή φυσικό αέριο	Exelon Corp, Southern Co, Dominion Resources Inc

Πίνακας 4.2

Για την ανάλυση του μεγάλου όγκου των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ισχυρή στατιστική πλατφόρμα του R Studio. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από την αμερικάνικη αγορά και τη βάση δεδομένων του Yahoo Finance (yahoofinance.com).

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας δεν είναι μόνο ποιες στρατηγικές είναι οι πιο κερδοφόρες και βέλτιστες αλλά και πώς συμπεριφέρθηκαν την περίοδο πριν και μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2007 και σε όλο το διάστημα της δεκαπενταετίας από το 2001 έως 2016. Έτσι οι περίοδοι που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- 26/02/2001 έως 20/10/2016, όλο το διάστημα της δεκαπενταετίας
- 01/01/2008 έως 20/10/2016, ξεκινώντας στην αρχή της κρίσης
- 01/01/2009 έως 20/10/2016, από την αρχή της ανάκαμψης

Οι επενδυτικές στρατηγικές που εξετάζονται είναι η «Momentum strategy» στρατηγική της ορμής, επανεπενδύοντας κάθε φορά στους δείκτες με τις δύο καλύτερες αποδόσεις, η «Contrarian strategy» στρατηγική της αντίθετης επενδυτικής δραστηριότητας, στους δείκτες με τις χειρότερες αποδόσεις και στο συνδυασμό αυτών, χρησιμοποιώντας δηλαδή δύο ίσα σταθμισμένα

χαρτοφυλάκια (equal weighted) όπως φαίνεται και παρακάτω στον Πίνακα 4.3. Με βάση τα παραπάνω δημιουργήθηκαν 6 χαρτοφυλάκια για εξετασθούν οι επενδυτικές στρατηγικές.

Χαρτοφυλάκια

A/A	Στρατηγικές Επένδυσης	Περιγραφή
1	Momentum	Winners
2	Contrarian	Losers
3	Full Momentum	Winners - Losers
4	Full Contrarian	Losers - Winners
5	Full Momentum 85%	Winners - 85% Losers
6	Full Contrarian 15%	Losers - 15% Winners

Πίνακας 4.3

Στη συνέχεια λόγω του υψηλού Drawdown που παρατηρήθηκε την περίοδο της κρίσης, μετά την ανάλυση των παραπάνω στρατηγικών για τις τρεις αυτές περιόδους προστίθεται ένας ακόμη παράγοντας, της στρατηγικής του Market Timing. Χρησιμοποιώντας ως βάση το δείκτη του κινητού μέσου (Moving Average) υποδεικνύει την είσοδο ή την έξοδο από την αγορά. Παρατηρείται δηλαδή στην κάθε περίοδο αναδιανομής ο κινητός μέσος για δέκα περιόδους πίσω και όταν η απόδοση τον ξεπερνάει μένει ο «επενδυτής» μέσα, ενώ στην περίπτωση που είναι κάτω από τον κινητό μέσο, δεν αγοράζει και μένει εκτός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων ελέγχου αλλά και η εκτίμηση της βέλτιστης στρατηγικής και σύγκριση αυτών με τον SPY το ETF του δείκτη S&P 500.

Όπως προαναφέρθηκε χρησιμοποιούνται προσαρμοσμένες λογαριθμικές αποδόσεις με ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες και τριμηνιαίες τιμές των εννέα συστατικών ETFs του S&P 500 σε τρία χρονικά διαστήματα.

Στα αποτελέσματα που ακολουθούν παρουσιάζονται η Ετήσια απόδοση, η Σωρευμένη απόδοση, η Τυπική απόκλιση, ο Sharpe ratio και το μέγιστο Drawdown ανά στρατηγική και ταξινομημένα με φθίνουσα σειρά στην ετήσια απόδοση. Σε κάθε πίνακα γίνεται σύγκριση της εκάστοτε στρατηγικής χωρίς τη χρήση της στρατηγικής του Market timing (Market Timing Off) και με τη χρήση του (Market Timing On), εκτίμηση των αποτελεσμάτων του SPY και σύγκριση μεταξύ τους.

Πριν γίνει όλη η διαδικασία υπολογισμού των εμπειρικών αποτελεσμάτων στα έξι χαρτοφυλάκια, προηγήθηκε η εκτίμηση του κατάλληλου αριθμού assets που θα επιλέγονται κάθε φορά για επανεπένδυση από τα ETFs που μελετήθηκαν. Οι δοκιμές που έγιναν ανάμεσα στην επιλογή των δύο και των τεσσάρων assets από τα εννέα με βάση τη ετήσια απόδοση, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ακόλουθη ανάλυση των χαρτοφυλακίων θα γίνει με δύο assets, όπως παρουσιάζεται ενδεικτικά στους Πίνακες 5.0.1 και 5.0.2.

2 Vs 4 Assets - Market Timing Off
Feb 2001 - Oct 2016

2 Assets

Momentum						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Deviation	Sharpe Ratio	max Drawdown	
2-quarters	9.28%	287.23%	16.65%	0.54009	-39.80%	
3-quarters	8.91%	259.56%	17.90%	0.49725	-41.13%	
12-months	7.91%	205.45%	15.37%	0.574188	-40.88%	
6-months	7.87%	215.49%	15.10%	0.579066	-42.25%	
9-months	7.85%	208.71%	14.92%	0.583340	-40.88%	
52-weeks	7.55%	191.17%	17.83%	0.498329	-49.58%	
252-days	7.41%	184.40%	19.05%	0.470666	-48.01%	
4-weeks	6.98%	186.89%	17.49%	0.473993	-47.05%	
4-quarters	6.63%	157.63%	17.34%	0.40054	-38.69%	
20-days	4.72%	104.76%	20.09%	0.329950	-61.80%	
1-week	4.42%	96.84%	18.41%	0.327707	-54.17%	
3-months	3.73%	75.86%	15.10%	0.319405	-47.08%	
12-weeks	3.61%	72.91%	17.24%	0.292975	-54.98%	
1-quarter	2.98%	57.75%	18.09%	0.22146	-51.43%	
5-days	2.09%	38.11%	20.69%	0.203980	-67.77%	
1-day	-2.69%	-34.66%	21.08%	-0.023297	-80.45%	
Contrarian						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Deviation	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	16.93%	1048.88%	23.62%	0.780127	-45.46%	
1-day	13.38%	611.30%	23.23%	0.656632	-40.49%	
20-days	12.61%	533.55%	24.29%	0.610242	-46.77%	
1-week	9.04%	288.13%	22.79%	0.493850	-50.43%	
4-weeks	8.72%	268.88%	22.76%	0.480945	-58.17%	
2-quarters	8.47%	245.64%	19.53%	0.44980	-57.68%	
3-months	8.23%	238.70%	18.84%	0.516515	-64.48%	
6-months	8.07%	224.63%	18.93%	0.506760	-61.96%	
12-weeks	7.80%	219.61%	23.02%	0.441758	-67.07%	
1-quarter	7.35%	200.36%	19.50%	0.40435	-58.23%	
252-days	7.09%	172.30%	25.87%	0.393907	-63.77%	
12-months	6.79%	162.20%	19.08%	0.441693	-66.03%	
9-months	6.03%	139.57%	19.69%	0.397797	-69.00%	
4-quarters	5.94%	134.26%	20.56%	0.33534	-59.12%	
52-weeks	5.73%	126.74%	23.28%	0.354902	-69.21%	
3-quarters	5.70%	129.72%	20.58%	0.32659	-59.85%	

Thyriacq 5.0.1

4 Assets

Momentum						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Deviation	Sharpe Ratio	max Drawdown	
9-months	8.69%	246.51%	13.51%	0.64300	-40.16%	
52-weeks	8.62%	237.00%	16.60%	0.58285	-45.86%	
252-days	8.26%	219.10%	18.21%	0.52683	-48.51%	
12-months	8.02%	210.19%	13.84%	0.57990	-41.80%	
3-quarters	7.74%	206.02%	15.51%	0.48947	-38.80%	
2-quarters	7.56%	203.76%	14.80%	0.49470	-37.92%	
6-months	7.11%	183.26%	13.98%	0.50840	-41.87%	
4-quarters	6.76%	162.45%	15.24%	0.44172	-38.94%	
4-weeks	6.22%	156.56%	16.83%	0.44362	-52.82%	
1-quarter	5.95%	144.78%	16.77%	0.37395	-47.16%	
3-months	5.69%	134.57%	14.09%	0.40350	-45.16%	
20-days	5.37%	125.47%	18.66%	0.37360	-62.12%	
1-week	4.57%	101.47%	16.83%	0.35060	-55.97%	
12-weeks	4.25%	90.23%	16.24%	0.33840	-48.73%	
5-days	3.63%	74.46%	19.00%	0.28298	-60.85%	
1-day	1.81%	32.39%	19.10%	0.18975	-70.80%	
Contrarian						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Deviation	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	11.13%	419.92%	20.56%	0.61609	-38.39%	
5-days	11.09%	415.92%	20.89%	0.60768	-44.01%	
20-days	9.62%	316.81%	21.09%	0.54100	-49.58%	
12-weeks	9.23%	291.67%	20.05%	0.54138	-57.25%	
1-week	8.84%	277.12%	20.11%	0.52281	-48.97%	
4-quarters	7.83%	204.04%	17.73%	0.44936	-47.24%	
2-quarters	7.61%	205.85%	18.35%	0.43057	-50.23%	
3-months	7.47%	203.72%	16.55%	0.45150	-58.09%	
4-weeks	7.28%	199.59%	19.78%	0.45498	-57.03%	
252-days	7.23%	177.56%	21.73%	0.42974	-56.56%	
1-quarter	7.14%	191.18%	17.22%	0.42594	-46.37%	
6-months	7.09%	182.49%	17.05%	0.41580	-58.62%	
12-months	6.79%	162.04%	16.47%	0.41220	-56.75%	
52-weeks	6.74%	160.73%	19.60%	0.43086	-60.43%	
9-months	6.68%	162.24%	16.59%	0.40250	-59.29%	
3-quarters	6.67%	163.36%	17.63%	0.39602	-52.01%	

Thyriacq 5.0.2

5.1 Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016

Πρώτα παρουσιάζεται η περίοδος Φεβρουάριος 2001 με Οκτώβριος 2016 που περιλαμβάνει τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης, την περίοδο της κρίσης του 2007 και αυτή της ανάκαμψης. Τα αποτελέσματα για την περίοδο παρατίθενται στους παρακάτω Πίνακες 5.1.1 – 5.1.6.

Γενικότερα, στην εμπειρική ανάλυση της περιόδου οι υψηλότερες αποδόσεις παρατηρούνται στη στρατηγική Contrarian και κατά συνέπεια και στις στρατηγικές Full Contrarian και Full Contrarian 15%.

5.1.1 Momentum

Αναλυτικότερα στον Πίνακα 5.1.1 στον οποίο εξετάζεται η στρατηγική Momentum, αποδοτικότερα είναι τα χαρτοφυλάκια με μεγαλύτερο διάστημα παρατήρησης (look-back period) και συχνότητα αναδιανομής. Πιο συγκεκριμένα, χωρίς τη χρήση της στρατηγικής του Market Timing (Market Timing Off), υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια με 2, 3-quarters και 12-months look-back period με 9,28%, 8,91% και 7,91% απόδοση αντίστοιχα και με Sharpe ratio 0,623, 0,574 και 0,574 αντίστοιχα. Ενώ με τη χρήση της στρατηγικής του Market Timing (Market Timing On) για να μειωθεί το max Drawdown, υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια με 52-weeks, 9 και 6-months με 9,23%, 8,50% και 8,43% απόδοση αντίστοιχα και με sharpe ratio 0,671, 0,699 και 0,704 αντίστοιχα. Το Drawdown για τα αποδοτικότερα χαρτοφυλάκια μειώνεται σχεδόν στο μισό.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις η χρήση του Market Timing (Market Timing On) μειώνει τις αποδόσεις, στη στρατηγική του Momentum παρατηρείται αύξηση στις αποδόσεις με 6, 9-months και 52-weeks look-back period. Και συγκεκριμένα, με 6-months από 7,87% αυξάνεται σε 8,43%, με 9 months από 7,85% σε 8,50% και με 52-weeks από 7,55% αυξάνεται σημαντικά σε 9,23%.

5.1.2 Contrarian

Στην περίπτωση της Contrarian στρατηγικής, στον Πίνακα 5.1.2 παρατηρούνται οι υψηλότερες αποδόσεις από όλες τις εξεταζόμενες στρατηγικές αλλά με μικρή συχνότητα αναδιανομής και παρατήρησης, σε αντίθεση με τη Momentum.

Αποδοτικότερα είναι τα χαρτοφυλάκια για 5, 1 και 20-days look-back period με Market Timing Off, με αποδόσεις 16,93%, 13,38% και 12,61% αντίστοιχα και σωρευτικές αποδόσεις που αγγίζουν το εξαιρετικά υψηλό 1048,88%, 611,30% και 533,55%, ενώ ο sharpe ratio βρίσκεται στο 0,780, 0,656 και 0,610 αντίστοιχα. Ενώ για να μειωθεί το max Drawdown από 45,46%, 40,49% και 46,77% στις παραπάνω περιπτώσεις με Market Timing On, οι αποδόσεις μειώνονται σημαντικά για 5, 1 και 2-days look-back period στο 9,32%, 8,47% και 7,76% αντίστοιχα.

5.1.3 Full Momentum

Σύμφωνα με τον Πίνακα 5.1.3, στη στρατηγική Full Momentum με Market Timing Off, φαίνεται να μη λειτουργεί καθόλου, μιας και η υψηλότερη απόδοση για 3 quarters look-back period είναι στο 1,19% και με sharpe ratio στο 0,153, ενώ οι υπόλοιπες αποδόσεις είναι αρνητικές. Στην περίπτωση του Full Momentum με Market Timing On, φαίνεται να ακολουθεί τα χαρακτηριστικά του Momentum με τις αποδόσεις να αυξάνονται, όχι όμως σημαντικά. Οι αποδόσεις διαμορφώνονται για 52-weeks, 6-months και 2-quarters σε 2,89%, 2,01% και 1,91% και sharpe ratio σε 0,281, 0,228 και 0,204 ενώ το max Drawdown έχει μειωθεί στο μισό.

5.1.4 Full Contrarian

Απ' την άλλη μεριά, η στρατηγική του Full Contrarian με Market Timing Off, που αποτυπώνεται στον Πίνακα 5.1.4, είναι η στρατηγική με τις τρίτες κατά σειρά υψηλότερες αποδόσεις οι οποίες διαμορφώνονται για 1 και 5-days look-back period, σε 15,28% και 13,28% αντίστοιχα και Sharpe ratio σε

0,899 και 0,761. Με το Market Timing σε λειτουργία είναι άξια προσοχής η κατακύλα στις αποδόσεις. Για 1 και 5-days φτάνουν το 4,94% και 2,47% και το Sharpe ratio βρίσκεται στο 0,495 και 0,274 αντίστοιχα.

Ακόμα ένα σημαντικό στοιχείο που χρειάζεται παρατήρηση είναι το γεγονός ότι ενώ η χρήση της στρατηγικής του Market Timing γίνεται για να μειωθεί το max Drawdown, στη συγκεκριμένη στρατηγική για 1-day look-back period έχει μικρή μείωση, από 39,89% σε 33,28% ενώ για 5-days αυξάνεται από το 27,22% στο 31,37%.

5.1.5 Full Momentum 85%

Στον Πίνακα 5.1.5 παρουσιάζεται η ανάλυση της στρατηγικής Full Momentum 85%. Μιας και η εν λόγω στρατηγική είναι μια πιο «ελαφριά» εκδοχή της Full Momentum τα αποτελέσματα της είναι πανομοιότυπα. Με την υψηλότερη απόδοση με Market Timing Off, να είναι η 3-quarters με 2,59% και Sharpe ratio 0,247, ενώ οι υπόλοιπες να ακολουθούν με αποδόσεις κάτω του 1%. Με Market Timing On, οι καλύτερες αποδόσεις διαμορφώνονται σε 3,86% και 2,99% για 52-weeks και 6-months και το Sharpe ratio σε 0,353 και 0,312 αντίστοιχα.

5.1.6 Full Contrarian 15%

Κλείνοντας την ανάλυση της περιόδου Φεβρουάριος 2001 – Οκτώβριος 2016, στον Πίνακα 5.1.6 παρουσιάζεται η στρατηγική Full Contrarian 15%, σημειώνοντας τις δεύτερες καλύτερες αποδόσεις με Market Timing Off για 5, 1 και 20-days look-back period σε 16,70%, 13,99% και 11,97% αντίστοιχα και sharpe ratio σε 0,819, 0,724 και 0,615. Ενώ με τη χρήση του Market Timing μειώνονται και εδώ σημαντικά όπως και στην Contrarian στρατηγική και διαμορφώνονται σε 8,36%, 8,03% και 6,80% για 5, 1-days και 3-months αντίστοιχα και το Sharpe ratio να βρίσκεται στο 0,808, 0,770 και 0,925. Χρειάζεται όμως να σημειωθεί, ότι στη συγκεκριμένη στρατηγική παρατηρείται ένα όχι ιδιαίτερα υψηλό max Drawdown στο Market Timing

Off, αν ληφθούν υπόψη οι υψηλές αποδόσεις που δίνει η στρατηγική αυτή και σε σύγκριση με τις υψηλές αποδόσεις της Contrarian.

Συγκριτικά ο SPY τη συγκεκριμένη περίοδο παρουσιάζει υψηλότερη απόδοση στα daily δεδομένα με 6,65%, χωρίς να υπάρχει σχεδόν καθόλου διαφορά από τα weekly, monthly και quarterly. Ενώ το Sharpe ratio για τα daily να βρίσκεται στο 0,427 και η μόνη αξιοσημείωτη διαφορά να παρατηρείται στα quarterly δεδομένα με 0,124. Το max Drawdown κυμαίνεται μεταξύ του 50% και του 54%.

Feb 2001 - Oct 2016

Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
2-quarters	9,28%	287,23%	16,65%	0,62364	-39,80%	
3-quarters	8,91%	259,56%	17,90%	0,57418	-41,13%	
12-months	7,91%	205,45%	15,37%	0,57419	-40,88%	
6-months	7,87%	215,49%	15,10%	0,57907	-42,25%	
9-months	7,85%	208,71%	14,92%	0,58334	-40,88%	
52-weeks	7,55%	191,17%	17,83%	0,49833	-49,58%	
252-days	7,41%	184,40%	19,05%	0,47067	-48,01%	
4-weeks	6,98%	186,89%	17,49%	0,47399	-47,05%	
4-quarters	6,63%	157,63%	17,34%	0,46250	-38,69%	
20-days	4,72%	104,76%	20,09%	0,32995	-61,80%	
1-week	4,42%	96,84%	18,41%	0,32771	-54,17%	
3-months	3,73%	75,86%	15,10%	0,31940	-47,08%	
12-weeks	3,61%	72,91%	17,24%	0,29297	-54,98%	
1-quarter	2,98%	57,75%	18,09%	0,25572	-51,43%	
5-days	2,09%	38,11%	20,69%	0,20398	-67,77%	
1-day	-2,69%	-34,66%	21,08%	-0,02330	-80,45%	
Average			17,65%			
St Dev			17,62%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	9,23%	265,74%	14,79%	0,67158	-21,36%	
9-months	8,50%	237,68%	12,89%	0,69958	-20,30%	
6-months	8,43%	241,34%	12,66%	0,70442	-21,67%	
12-months	8,40%	226,59%	12,65%	0,70323	-22,67%	
1-week	8,02%	235,19%	11,56%	0,72559	-17,44%	
12-weeks	7,24%	194,65%	12,87%	0,60826	-24,46%	
2-quarters	7,13%	185,65%	15,21%	0,53395	-29,15%	
3-quarters	7,10%	179,62%	16,60%	0,50276	-30,72%	
252-days	7,07%	171,49%	15,50%	0,51830	-25,45%	
4-weeks	6,73%	176,34%	11,82%	0,61016	-26,64%	
20-days	5,96%	145,89%	12,78%	0,51697	-30,89%	
5-days	5,95%	146,58%	11,95%	0,54381	-24,31%	
3-months	4,90%	109,06%	11,52%	0,47400	-27,67%	
4-quarters	4,20%	83,59%	15,72%	0,34534	-37,21%	
1-day	2,74%	52,53%	11,78%	0,28847	-38,18%	
1-quarter	2,51%	46,89%	13,35%	0,25401	-40,76%	
Average			13,35%			
St Dev			14,83%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%	
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%	
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%	
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%	

Feb 2001 - Oct 2016

Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	16,93%	1048,88%	23,62%	0,78013	-45,46%	
1-day	13,38%	611,30%	23,23%	0,65663	-40,49%	
20-days	12,61%	533,55%	24,29%	0,61024	-46,77%	
1-week	9,04%	288,13%	22,79%	0,49385	-50,43%	
4-weeks	8,72%	268,88%	22,76%	0,48094	-58,17%	
2-quarters	8,47%	245,64%	19,53%	0,51938	-57,68%	
3-months	8,23%	238,70%	18,84%	0,51651	-64,48%	
6-months	8,07%	224,63%	18,93%	0,50676	-61,96%	
12-weeks	7,80%	219,61%	23,02%	0,44176	-67,07%	
1-quarter	7,35%	200,36%	19,50%	0,46690	-58,23%	
252-days	7,09%	172,30%	25,87%	0,39391	-63,77%	
12-months	6,79%	162,20%	19,08%	0,44169	-66,03%	
9-months	6,03%	139,57%	19,69%	0,39780	-69,00%	
4-quarters	5,94%	134,26%	20,56%	0,38721	-59,12%	
52-weeks	5,73%	126,74%	23,28%	0,35490	-69,21%	
3-quarters	5,70%	129,72%	20,58%	0,37712	-59,85%	
Average			21,60%			
St Dev			11,34%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	9,32%	301,53%	11,51%	0,83175	-15,07%	
1-day	8,47%	256,26%	11,69%	0,75451	-15,47%	
20-days	7,76%	219,69%	10,65%	0,75528	-16,20%	
1-week	7,72%	220,65%	10,54%	0,75855	-20,67%	
3-months	7,64%	210,90%	7,92%	0,97053	-16,00%	
12-months	7,19%	176,88%	6,96%	1,03470	-10,49%	
12-weeks	7,04%	186,21%	9,05%	0,79704	-14,39%	
9-months	7,03%	175,48%	7,84%	0,90780	-12,75%	
4-quarters	6,58%	156,11%	6,83%	0,97315	-7,75%	
3-quarters	6,55%	159,10%	7,44%	0,89484	-8,48%	
1-quarter	6,47%	164,19%	7,71%	0,85687	-11,02%	
6-months	6,13%	146,48%	7,48%	0,83457	-10,31%	
252-days	6,12%	138,40%	9,09%	0,69890	-14,80%	
52-weeks	6,02%	136,07%	8,43%	0,73587	-16,03%	
4-weeks	5,54%	132,12%	9,91%	0,59392	-16,89%	
2-quarters	5,03%	111,37%	6,82%	0,75667	-8,48%	
Average			8,74%			
St Dev			11,45%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%	
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%	
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%	
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%	

Feb 2001 - Oct 2016

Full Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
3-quarters	1,19%	19,42%	16,36%	0,15389	-42,68%	
9-months	-0,52%	-7,45%	16,66%	0,05232	-52,78%	
2-quarters	-0,86%	-12,31%	14,92%	0,01591	-51,22%	
12-months	-0,88%	-12,16%	15,98%	0,02510	-53,35%	
52-weeks	-1,21%	-16,34%	18,98%	0,03290	-52,48%	
4-quarters	-1,38%	-18,57%	17,14%	0,00338	-50,77%	
6-months	-2,07%	-27,14%	15,69%	-0,05418	-45,74%	
252-days	-3,21%	-37,91%	20,09%	-0,06087	-64,16%	
4-weeks	-4,25%	-49,26%	18,28%	-0,14528	-56,67%	
1-quarter	-5,64%	-59,36%	15,97%	-0,28041	-59,52%	
3-months	-5,91%	-60,89%	15,21%	-0,32293	-61,46%	
12-weeks	-6,49%	-64,58%	17,66%	-0,28973	-66,98%	
1-week	-6,75%	-66,55%	18,62%	-0,28036	-69,67%	
20-days	-9,53%	-78,92%	19,04%	-0,43022	-81,90%	
5-days	-14,76%	-91,72%	18,66%	-0,76130	-92,13%	
1-day	-15,88%	-93,29%	17,50%	-0,89950	-94,38%	
Average			17,30%			
St Dev			29,65%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	2,89%	51,87%	13,26%	0,28107	-26,87%	
6-months	2,01%	35,27%	11,75%	0,22811	-24,98%	
2-quarters	1,91%	33,53%	14,46%	0,20448	-33,83%	
9-months	1,20%	19,41%	11,92%	0,15948	-29,10%	
12-months	1,01%	15,90%	11,70%	0,14457	-30,62%	
252-days	0,74%	11,37%	13,72%	0,12242	-30,57%	
4-weeks	0,72%	11,78%	11,10%	0,11967	-34,71%	
3-quarters	0,43%	6,62%	15,46%	0,10903	-40,74%	
12-weeks	-0,06%	-0,99%	11,61%	0,05267	-43,13%	
1-week	-0,21%	-3,31%	11,04%	0,03547	-37,62%	
20-days	-2,10%	-28,07%	11,67%	-0,12323	-41,93%	
4-quarters	-2,29%	-28,90%	14,31%	-0,08543	-43,42%	
3-months	-2,82%	-35,68%	11,14%	-0,20030	-41,12%	
5-days	-3,63%	-43,88%	11,21%	-0,27414	-54,02%	
1-quarter	-4,09%	-47,61%	13,45%	-0,23919	-53,42%	
1-day	-5,84%	-60,95%	10,93%	-0,49560	-68,42%	
Average			12,42%			
St Dev			21,68%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%

Feb 2001 - Oct 2016

Full Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	15,28%	821,60%	17,50%	0,89950	-39,89%	
5-days	13,28%	600,31%	18,66%	0,76130	-27,22%	
20-days	6,59%	169,80%	19,04%	0,43022	-35,68%	
3-months	3,83%	78,54%	15,21%	0,32293	-39,63%	
12-weeks	3,65%	74,00%	17,66%	0,28973	-33,15%	
1-week	3,57%	73,24%	18,62%	0,28036	-48,42%	
1-quarter	3,28%	64,80%	15,97%	0,28041	-31,63%	
4-weeks	1,00%	16,82%	18,28%	0,14528	-54,98%	
6-months	-0,37%	-5,46%	15,69%	0,05418	-41,98%	
252-days	-0,78%	-10,82%	20,09%	0,06087	-54,44%	
2-quarters	-1,34%	-18,57%	14,92%	-0,01591	-49,03%	
4-quarters	-1,52%	-20,26%	17,14%	-0,00338	-53,85%	
12-months	-1,65%	-21,69%	15,98%	-0,02510	-54,76%	
9-months	-2,23%	-28,56%	16,66%	-0,05232	-57,09%	
52-weeks	-2,37%	-29,69%	18,98%	-0,03290	-55,97%	
3-quarters	-3,79%	-43,95%	16,36%	-0,15389	-57,55%	
Average			17,30%			
			St Dev	29,65%		

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	4,94%	112,39%	10,93%	0,49560	-33,28%	
5-days	2,47%	46,46%	11,21%	0,27414	-31,37%	
1-quarter	2,38%	43,88%	13,45%	0,23919	-28,03%	
3-months	1,63%	28,39%	11,14%	0,20030	-33,24%	
20-days	0,76%	12,51%	11,67%	0,12323	-35,76%	
4-quarters	0,26%	3,97%	14,31%	0,08543	-46,50%	
1-week	-1,00%	-14,54%	11,04%	-0,03547	-49,13%	
12-weeks	-1,27%	-17,99%	11,61%	-0,05267	-48,71%	
4-weeks	-1,93%	-26,19%	11,10%	-0,11967	-48,42%	
12-months	-2,34%	-29,39%	11,70%	-0,14457	-46,37%	
9-months	-2,58%	-32,25%	11,92%	-0,15948	-43,92%	
252-days	-2,59%	-31,83%	13,72%	-0,12242	-53,55%	
3-quarters	-2,78%	-34,49%	15,46%	-0,10903	-53,40%	
6-months	-3,32%	-40,06%	11,75%	-0,22811	-52,70%	
2-quarters	-3,92%	-45,64%	14,46%	-0,20448	-52,03%	
52-weeks	-4,50%	-49,16%	13,26%	-0,28107	-64,53%	
Average			12,42%			
			St Dev	21,68%		

SPY

Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%	
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%	
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%	
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%	

Feb 2001 - Oct 2016
Full Momentum 85%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
3-quarters	2,59%	46,86%	14,88%	0,24738	-36,73%	
9-months	0,95%	15,13%	14,83%	0,13801	-41,95%	
2-quarters	0,86%	13,96%	13,50%	0,13032	-44,66%	
12-months	0,63%	9,68%	14,35%	0,11600	-43,82%	
52-weeks	0,42%	6,33%	16,88%	0,11043	-44,76%	
4-quarters	0,06%	0,88%	15,52%	0,08069	-45,57%	
6-months	-0,40%	-5,91%	14,06%	0,04190	-32,78%	
252-days	-1,26%	-16,91%	17,67%	0,01728	-56,54%	
4-weeks	-2,31%	-30,63%	16,25%	-0,06243	-51,48%	
1-quarter	-4,15%	-48,12%	14,74%	-0,21111	-48,18%	
3-months	-4,30%	-49,20%	13,62%	-0,25337	-49,81%	
12-weeks	-4,71%	-52,58%	15,56%	-0,23079	-57,95%	
1-week	-4,83%	-53,96%	16,72%	-0,21135	-58,93%	
20-days	-7,17%	-68,55%	17,13%	-0,34837	-75,73%	
5-days	-12,10%	-86,64%	17,00%	-0,67304	-87,44%	
1-day	-13,72%	-90,03%	16,07%	-0,83732	-91,87%	
Average			15,55%			
St Dev			30,34%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	3,86%	74,45%	13,16%	0,35392	-24,22%	
6-months	2,99%	56,30%	11,59%	0,31204	-22,08%	
2-quarters	2,71%	50,43%	14,37%	0,25966	-31,42%	
9-months	2,30%	40,43%	11,75%	0,25279	-26,87%	
12-months	2,12%	36,04%	11,59%	0,23932	-29,10%	
252-days	1,72%	28,28%	13,62%	0,19329	-28,34%	
4-weeks	1,66%	29,30%	10,64%	0,20785	-32,54%	
3-quarters	1,44%	23,97%	15,41%	0,17422	-38,58%	
1-week	1,05%	17,82%	10,46%	0,15211	-33,19%	
12-weeks	1,05%	17,56%	11,36%	0,14915	-38,52%	
20-days	-0,86%	-12,53%	11,21%	-0,02063	-38,95%	
4-quarters	-1,30%	-17,60%	14,32%	-0,01569	-42,45%	
3-months	-1,66%	-22,73%	10,84%	-0,09951	-36,84%	
5-days	-2,17%	-28,99%	10,55%	-0,15514	-44,88%	
1-quarter	-3,08%	-38,41%	13,15%	-0,16930	-48,06%	
1-day	-4,52%	-51,43%	10,25%	-0,39972	-62,43%	
Average			12,14%			
St Dev			21,01%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%	
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%	
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%	
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%	

Feb 2001 - Oct 2016
Full Contrarian 15%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	16,70%	1013,18%	21,73%	0,81911	-36,82%	
1-day	13,99%	673,12%	21,17%	0,72415	-34,99%	
20-days	11,97%	480,25%	22,46%	0,61571	-39,72%	
1-week	8,44%	255,98%	21,22%	0,48774	-45,84%	
4-weeks	7,74%	220,18%	21,25%	0,45665	-53,93%	
3-months	7,72%	214,77%	17,53%	0,44040	-61,23%	
12-weeks	7,38%	200,61%	21,43%	0,43914	-62,62%	
2-quarters	7,15%	186,58%	17,95%	0,47830	-54,79%	
1-quarter	6,96%	183,81%	17,88%	0,47035	-53,77%	
6-months	6,92%	176,06%	17,68%	0,39170	-58,69%	
252-days	6,12%	138,28%	24,15%	0,36628	-60,04%	
12-months	5,65%	123,84%	17,82%	0,31690	-63,97%	
4-quarters	5,00%	105,45%	19,11%	0,35373	-57,01%	
9-months	4,91%	104,28%	18,51%	0,26490	-66,93%	
52-weeks	4,69%	96,08%	21,77%	0,31821	-66,12%	
3-quarters	4,45%	92,24%	18,96%	0,32813	-57,15%	
Average			20,04%	45,45%		
St Dev			2,08%	15,17%		

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	8,36%	250,11%	10,64%	0,80801	-13,75%	
1-day	8,03%	234,26%	10,79%	0,77027	-14,42%	
3-months	6,80%	175,83%	7,42%	0,92587	-16,34%	
20-days	6,79%	177,80%	9,80%	0,71978	-15,72%	
1-week	6,45%	166,54%	9,78%	0,68884	-21,98%	
1-quarter	5,96%	145,32%	7,41%	0,82258	-10,92%	
12-weeks	5,86%	141,20%	8,29%	0,72850	-14,47%	
12-months	5,81%	129,08%	6,43%	0,91296	-10,42%	
4-quarters	5,77%	128,73%	6,24%	0,93573	-8,33%	
9-months	5,65%	126,88%	7,24%	0,79638	-11,62%	
3-quarters	5,28%	116,43%	6,92%	0,78212	-7,30%	
252-days	4,93%	102,06%	8,24%	0,62501	-13,40%	
6-months	4,77%	102,61%	6,91%	0,70901	-10,52%	
52-weeks	4,52%	91,41%	7,67%	0,61425	-15,64%	
4-weeks	4,48%	98,22%	9,17%	0,52370	-18,51%	
2-quarters	3,80%	76,54%	6,44%	0,61277	-6,77%	
Average			8,09%			
St Dev				11,97%		

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	6,65%	156,72%	19,51%	0,42753	-55,19%	
weekly	6,46%	151,03%	17,43%	0,44781	-54,61%	
monthly	6,64%	156,88%	14,41%	0,52031	-50,78%	
quarterly	6,46%	151,03%	17,43%	0,12420	-54,61%	

5.2 Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016

Στη συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα της περιόδου Ιανουάριος 2008 με Οκτώβριος 2016. Η περίοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε με βάση την υπόθεση ότι ένας επενδυτής μπήκε στην αγορά στην καρδιά της κρίσης από 1/1/2008. Όπως φαίνεται τα γενικά χαρακτηριστικά της περιόδου αυτής είναι πανομοιότυπα με τα χαρακτηριστικά που παρατηρήθηκαν στην ανάλυση ολόκληρου του δείγματος. Τα αποτελέσματα για την περίοδο παρουσιάζονται στους παρακάτω Πίνακες 5.2.1 – 5.2.6.

5.1.1 Momentum

Στον Πίνακα 5.2.1 όπου εκτιμάται η στρατηγική Momentum, με Market Timing Off, υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια με 52-weeks, 252-days και 12-months look-back period με 12,20%, 11,33% και 11,12% απόδοση αντίστοιχα και Sharpe ratio 0,803, 0,717 και 0,792 αντίστοιχα. Ενώ με τη χρήση της στρατηγικής του Market Timing μειώθηκε το max Drawdown και αυξήθηκε το Sharpe ratio, οι υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν δεν είχαν σχεδόν καθόλου μεταβολή.

5.2.2 Contrarian

Σύμφωνα με τον Πίνακα 5.2.2 και την περίπτωση της Contrarian στρατηγικής, παρατηρούνται οι δεύτερες υψηλότερες αποδόσεις από όλες τις εξεταζόμενες στρατηγικές.

Αποδοτικότερα είναι τα χαρτοφυλάκια για 4-quarters, 12-months και 5-days look-back period με Market Timing Off, με αποδόσεις 18,31%, 18,26% και 16,46%, ενώ το Sharpe ratio ξεπερνάει τη μονάδα με τιμές 1,097, 1,028 και 0,717 αντίστοιχα που εξηγεί το χαμηλό max Drawdown που σημειώνεται στο 10,66%, 20,19% και 45,46%. Απ' την άλλη μεριά με Market Timing On παρατηρείται πως αποδόσεις πέφτουν πάνω από δέκα ποσοστιαίες μονάδες.

5.2.3 Full Momentum

Στη στρατηγική Full Momentum στον Πίνακα 5.2.3, με Market Timing Off, δεν λειτουργεί και εδώ καθόλου, όλες οι αποδόσεις είναι αρνητικές. Ενώ στην περίπτωση του Full Momentum με Market Timing On, υπήρξε βελτίωση στις αποδόσεις χωρίς όμως να λειτουργεί και εδώ αφού είναι χαμηλές. Οι αποδόσεις διαμορφώνονται για 52-weeks, 6-months και 4-weeks σε 5,51%, 4,10% και 3,54%, με το Sharpe ratio 0,510, 0,441 και 0,390.

5.2.4 Full Contrarian

Στην περίπτωση του Full Contrarian, με Market Timing Off, που αποτυπώνεται στον Πίνακα 5.2.4 και σημειώνονται οι υψηλότερες αποδόσεις από όλες τις στρατηγικές της περιόδου για 1 και 5-days look-back period, σε 20,09% και 14,60% αντίστοιχα και sharpe ratio σε 1,066 και 0,788. Ενώ με το Market Timing On σημαντική είναι και εδώ η μεγάλη πτώση στις αποδόσεις όπου για 1 και 5-days φτάνουν το 3,42% και 2,75% και το Sharpe ratio στο 0,385 και 0,317 αντίστοιχα.

5.2.5 Full Momentum 85%

Στον Πίνακα 5.2.5 παρουσιάζεται η ανάλυση της στρατηγικής Full Momentum 85% η οποία δίνει τα ίδια αποτελέσματα με τη Full Momentum όπως συνέβη και στα αποτελέσματα ολόκληρου του δείγματος. Με τις αποδόσεις με Market Timing Off, να είναι όλες αρνητικές και χρησιμοποιώντας το Market Timing, να βελτιώνονται λίγο και να διαμορφώνονται σε 6,52%, 5,10% και 4,27% για 52-weeks, 6-months και 4-weeks και το Sharpe ratio σε 0,597, 0,537 και 0,474 αντίστοιχα.

5.2.6 Full Contrarian 15%

Τέλος στην ανάλυση της περιόδου Ιανουάριος 2008 – Οκτώβριος 2016, στον Πίνακα 5.2.6 και στη Full Contrarian 15%, σημειώνονται υψηλές αποδόσεις με Market Timing Off, αφού η στρατηγική είναι συνέπεια της Contrarian, όπου για 4-quarters, 5-days και 12-months look-back periods

διαμορφώνονται σε 16,75%, 16,56% και 16,49% αντίστοιχα και Sharpe ratio σε 0,920, 0,763 και 1,003. Ενώ με Market Timing On μειώνονται και εδώ σημαντικά οι αποδόσεις.

Μια επένδυση στο SPY στην αρχή της κρίσης θα απέδιδε υψηλότερη απόδοση στα monthly δεδομένα με 15,38%, χωρίς και εδώ να υπάρχει σχεδόν καθόλου διαφορά στα daily weekly και quarterly δεδομένα. Το Sharpe ratio για τα monthly να βρίσκεται στο άξιο προσοχής 1,104 και το max Drawdown στο 16,22%.

Jan 2008 - Oct 2016

Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets

Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
52-weeks	12,20%	146,18%	15,94%	0,80303	-23,39%
252-days	11,33%	130,99%	16,98%	0,71748	-23,31%
12-months	11,12%	126,39%	14,73%	0,79250	-22,13%
3-quarters	11,11%	132,32%	17,17%	0,70817	-25,92%
2-quarters	10,35%	125,31%	16,40%	0,68753	-20,45%
9-months	10,05%	115,09%	13,77%	0,76630	-17,81%
4-quarters	9,88%	107,50%	15,67%	0,68800	-25,76%
4-weeks	9,39%	119,27%	18,43%	0,57967	-41,27%
6-months	9,30%	108,32%	14,96%	0,67126	-29,82%
1-week	5,31%	57,70%	18,75%	0,37093	-51,02%
12-weeks	5,16%	54,16%	17,71%	0,37452	-48,10%
20-days	4,88%	51,54%	21,88%	0,32734	-58,41%
3-months	4,70%	47,78%	16,27%	0,36531	-42,05%
1-quarter	4,25%	42,42%	20,11%	0,30908	-47,38%
5-days	0,48%	4,26%	22,47%	0,13438	-64,16%
1-day	-5,03%	-36,49%	22,93%	-0,10966	-76,73%
Average			17,76%		
St Dev				26,65%	

Market Timing On - 2 Assets

Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
52-weeks	12,02%	143,10%	14,02%	0,88057	-18,99%
6-months	10,69%	131,16%	12,20%	0,89611	-20,30%
252-days	10,23%	113,79%	14,34%	0,75172	-19,03%
9-months	9,43%	105,60%	12,13%	0,80547	-20,30%
2-quarters	9,18%	106,45%	13,75%	0,71285	-18,75%
12-months	8,94%	94,20%	12,14%	0,76880	-21,22%
12-weeks	8,76%	105,77%	12,13%	0,75335	-21,03%
4-weeks	8,07%	97,27%	11,67%	0,72409	-16,65%
20-days	7,64%	90,01%	12,30%	0,66018	-19,95%
1-week	7,63%	91,05%	10,94%	0,72674	-17,44%
3-quarters	7,60%	79,67%	15,35%	0,55935	-25,92%
5-days	6,21%	69,70%	11,55%	0,57965	-23,66%
3-months	5,80%	61,45%	11,14%	0,56234	-15,87%
1-day	5,07%	54,52%	11,55%	0,48637	-21,42%
4-quarters	4,14%	36,97%	14,08%	0,36245	-25,76%
1-quarter	4,09%	40,63%	11,39%	0,40798	-12,50%
Average			12,54%		
St Dev				15,79%	

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%

Jan 2008 - Oct 2016

Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
4-quarters	18,31%	268,16%	16,80%	1,09778	-10,66%	
12-months	18,26%	266,80%	17,92%	1,02813	-20,19%	
5-days	16,46%	281,09%	25,91%	0,71753	-45,46%	
252-days	15,61%	209,88%	24,40%	0,71636	-38,07%	
1-day	15,34%	250,88%	25,66%	0,68430	-40,03%	
3-quarters	14,91%	203,89%	18,71%	0,84450	-18,89%	
52-weeks	13,59%	171,03%	22,50%	0,67771	-39,17%	
1-week	13,35%	201,57%	25,72%	0,61560	-50,43%	
2-quarters	13,04%	174,90%	20,88%	0,70023	-34,03%	
9-months	12,95%	165,00%	20,59%	0,69662	-38,15%	
20-days	10,83%	145,02%	26,80%	0,51751	-46,77%	
6-months	10,08%	120,80%	20,76%	0,56785	-47,42%	
1-quarter	9,05%	108,85%	20,34%	0,53475	-41,72%	
4-weeks	8,70%	107,44%	25,19%	0,45605	-56,66%	
3-months	7,95%	91,58%	20,22%	0,48145	-56,23%	
12-weeks	7,33%	83,71%	25,96%	0,40207	-63,80%	
Average			22,40%			
St Dev			19,25%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	9,69%	125,23%	11,53%	0,85993	-15,07%	
1-day	9,18%	116,53%	11,83%	0,80196	-15,47%	
9-months	8,60%	93,52%	8,79%	0,98519	-12,75%	
3-quarters	8,04%	85,58%	8,57%	0,95127	-8,48%	
1-week	7,87%	94,95%	10,96%	0,74706	-20,67%	
12-months	7,79%	78,81%	7,67%	1,01931	-10,49%	
252-days	7,76%	79,14%	10,61%	0,75806	-14,80%	
3-months	7,73%	88,28%	8,33%	0,93759	-16,00%	
1-quarter	7,69%	87,75%	8,91%	0,88257	-11,02%	
4-quarters	6,85%	67,08%	7,58%	0,91749	-7,75%	
12-weeks	6,70%	74,63%	9,50%	0,73042	-14,39%	
20-days	6,63%	75,01%	11,03%	0,63713	-16,20%	
2-quarters	6,58%	69,12%	7,08%	0,94041	-8,48%	
6-months	6,27%	65,14%	7,76%	0,82422	-10,31%	
52-weeks	5,97%	57,47%	9,72%	0,64549	-16,03%	
4-weeks	4,03%	41,29%	10,03%	0,44420	-16,89%	
Average			9,37%			
St Dev			15,28%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%	
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%	
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%	
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%	

Jan 2008 - Oct 2016

Full Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
4-weeks	-2,67%	-21,05%	19,35%	-0,04162	-36,37%	
6-months	-3,01%	-22,28%	16,15%	-0,10795	-45,74%	
52-weeks	-3,78%	-26,01%	16,65%	-0,14689	-50,59%	
2-quarters	-4,15%	-29,52%	13,37%	-0,25027	-50,14%	
3-quarters	-4,51%	-30,88%	13,73%	-0,26542	-40,88%	
3-months	-4,84%	-34,42%	15,27%	-0,24826	-50,62%	
9-months	-4,94%	-33,34%	15,93%	-0,23779	-52,78%	
12-weeks	-5,43%	-38,10%	18,59%	-0,20466	-50,88%	
1-quarter	-5,56%	-38,53%	14,48%	-0,32190	-38,77%	
252-days	-6,69%	-41,70%	17,97%	-0,29443	-53,36%	
12-months	-7,54%	-45,52%	14,28%	-0,47319	-53,35%	
4-quarters	-8,19%	-48,44%	12,43%	-0,61642	-49,22%	
20-days	-8,34%	-53,21%	19,98%	-0,33573	-57,45%	
1-week	-10,41%	-62,03%	20,28%	-0,43787	-68,23%	
5-days	-16,09%	-78,55%	19,75%	-0,78817	-79,81%	
1-day	-19,64%	-85,39%	18,82%	-1,06652	-88,42%	
Average			16,69%			
St Dev			26,53%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	5,51%	52,13%	11,91%	0,51011	-16,75%	
6-months	4,10%	39,26%	10,29%	0,44148	-13,35%	
4-weeks	3,54%	35,55%	10,25%	0,39014	-16,81%	
2-quarters	2,37%	21,35%	12,84%	0,24470	-26,07%	
252-days	2,04%	17,07%	11,95%	0,22889	-16,90%	
12-weeks	1,67%	15,33%	10,39%	0,21164	-24,07%	
12-months	1,01%	8,11%	10,08%	0,15041	-17,27%	
9-months	0,63%	5,13%	9,92%	0,11210	-16,13%	
20-days	0,54%	4,81%	10,53%	0,10379	-19,45%	
3-quarters	-0,48%	-3,76%	13,20%	0,03306	-31,91%	
1-week	-0,70%	-5,98%	9,63%	-0,02491	-37,62%	
3-months	-2,00%	-15,80%	9,73%	-0,15912	-32,68%	
4-quarters	-2,59%	-18,43%	12,02%	-0,15360	-28,04%	
5-days	-3,67%	-27,98%	10,15%	-0,31762	-43,64%	
1-quarter	-3,83%	-28,23%	11,75%	-0,27378	-30,34%	
1-day	-4,28%	-31,93%	10,03%	-0,38568	-38,73%	
Average			10,92%			
St Dev			27,18%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%

Jan 2008 - Oct 2016

Full Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	20,09%	400,34%	18,82%	1,06652	-26,41%	
5-days	14,60%	230,70%	19,75%	0,78817	-27,22%	
4-quarters	7,13%	70,58%	12,43%	0,61642	-14,43%	
1-week	7,10%	82,90%	20,28%	0,43787	-23,85%	
12-months	5,94%	56,39%	14,28%	0,47319	-26,61%	
20-days	4,83%	50,87%	19,98%	0,33573	-35,68%	
252-days	3,75%	33,29%	17,97%	0,29443	-26,85%	
1-quarter	3,68%	36,00%	14,48%	0,32190	-23,40%	
3-quarters	2,78%	24,56%	13,73%	0,26542	-22,47%	
3-months	2,67%	25,06%	15,27%	0,24826	-28,56%	
9-months	2,57%	22,49%	15,93%	0,23779	-29,19%	
2-quarters	2,50%	22,55%	13,37%	0,25027	-21,63%	
12-weeks	2,13%	19,90%	18,59%	0,20466	-33,15%	
52-weeks	1,08%	8,77%	16,65%	0,14689	-30,40%	
6-months	0,46%	3,85%	16,15%	0,10795	-25,12%	
4-weeks	-1,05%	-8,78%	19,35%	0,04162	-40,32%	
Average			16,69%			
St Dev			26,53%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	3,42%	34,46%	10,03%	0,38568	-16,26%	
5-days	2,75%	26,84%	10,15%	0,31762	-20,38%	
1-quarter	2,56%	24,01%	11,75%	0,27378	-21,59%	
4-quarters	1,20%	9,72%	12,02%	0,15360	-20,11%	
3-months	1,09%	9,65%	9,73%	0,15912	-33,24%	
1-week	-0,22%	-1,96%	9,63%	0,02491	-37,62%	
3-quarters	-1,23%	-9,40%	13,20%	-0,03306	-24,55%	
9-months	-1,59%	-12,02%	9,92%	-0,11210	-27,89%	
20-days	-1,63%	-13,38%	10,53%	-0,10379	-30,04%	
12-months	-1,99%	-14,46%	10,08%	-0,15041	-28,95%	
12-weeks	-2,70%	-20,97%	10,39%	-0,21164	-48,71%	
252-days	-3,39%	-23,58%	11,95%	-0,22889	-33,11%	
2-quarters	-3,90%	-27,99%	12,84%	-0,24470	-29,41%	
4-weeks	-4,43%	-32,71%	10,25%	-0,39014	-45,73%	
6-months	-4,95%	-34,24%	10,29%	-0,44148	-35,30%	
52-weeks	-6,56%	-41,19%	11,91%	-0,51011	-46,84%	
Average			10,92%			
St Dev			27,18%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%

Jan 2008 - Oct 2016
Full Momentum 85%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
4-weeks	-0,53%	-4,56%	16,98%	0,05404	-26,57%	
6-months	-0,97%	-7,73%	14,16%	0,00173	-32,78%	
52-weeks	-1,20%	-9,05%	14,46%	-0,01096	-38,79%	
2-quarters	-1,81%	-13,96%	11,69%	-0,09862	-40,47%	
3-quarters	-2,05%	-15,30%	12,64%	-0,10072	-32,63%	
9-months	-2,56%	-18,71%	13,79%	-0,11871	-41,95%	
3-months	-3,21%	-24,23%	13,63%	-0,17100	-39,35%	
12-weeks	-3,48%	-26,23%	15,97%	-0,14025	-43,68%	
252-days	-3,81%	-26,15%	15,56%	-0,17168	-42,29%	
1-quarter	-3,88%	-28,59%	13,64%	-0,22208	-28,66%	
12-months	-4,73%	-31,30%	12,84%	-0,31089	-43,82%	
4-quarters	-5,45%	-35,24%	11,50%	-0,42589	-40,25%	
20-days	-6,04%	-41,90%	17,88%	-0,25888	-52,67%	
1-week	-7,81%	-51,13%	17,83%	-0,36481	-58,93%	
5-days	-13,41%	-71,76%	17,94%	-0,71247	-73,51%	
1-day	-17,25%	-81,09%	17,21%	-1,01359	-85,30%	
Average			14,86%			
St Dev			27,63%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	6,52%	63,99%	11,74%	0,59726	-16,75%	
6-months	5,10%	50,76%	10,23%	0,53776	-14,38%	
4-weeks	4,27%	44,20%	9,85%	0,47402	-16,70%	
2-quarters	3,41%	31,85%	12,73%	0,32526	-24,12%	
252-days	3,30%	28,86%	11,74%	0,33566	-16,96%	
12-weeks	2,77%	26,43%	10,12%	0,32026	-22,71%	
12-months	2,20%	18,41%	10,05%	0,26756	-17,48%	
9-months	1,95%	16,75%	9,79%	0,24630	-13,90%	
20-days	1,65%	15,37%	10,07%	0,21317	-19,34%	
3-quarters	0,75%	6,15%	13,19%	0,12576	-31,02%	
1-week	0,59%	5,28%	9,02%	0,10958	-33,19%	
3-months	-0,82%	-6,79%	9,50%	-0,03958	-27,81%	
4-quarters	-1,57%	-11,55%	12,06%	-0,06672	-27,10%	
5-days	-2,17%	-17,48%	9,52%	-0,18236	-37,54%	
1-quarter	-2,62%	-20,19%	11,26%	-0,18097	-23,56%	
1-day	-2,84%	-22,41%	9,37%	-0,26119	-31,35%	
Average			10,64%			
St Dev			26,33%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%

Jan 2008 - Oct 2016
Full Contrarian 15%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
4-quarters	16,75%	232,12%	15,23%	1,10516	-9,72%	
5-days	16,56%	283,79%	23,76%	0,76321	-36,82%	
12-months	16,49%	226,35%	16,61%	1,00387	-19,92%	
1-day	16,44%	281,21%	23,36%	0,76777	-30,62%	
252-days	13,96%	177,01%	22,75%	0,68785	-36,21%	
3-quarters	13,22%	170,09%	16,98%	0,82327	-18,29%	
1-week	12,65%	185,46%	24,07%	0,61457	-44,73%	
52-weeks	11,80%	139,37%	20,96%	0,63576	-37,23%	
2-quarters	11,60%	147,25%	19,06%	0,67853	-31,30%	
9-months	11,47%	138,40%	19,34%	0,65960	-36,11%	
20-days	10,24%	134,01%	24,68%	0,51832	-39,72%	
6-months	8,74%	99,63%	19,41%	0,52960	-44,29%	
1-quarter	8,52%	100,32%	18,21%	0,54614	-35,48%	
4-weeks	7,41%	86,95%	23,50%	0,42067	-52,73%	
3-months	7,32%	82,34%	18,67%	0,47354	-52,66%	
12-weeks	6,76%	75,40%	24,18%	0,39052	-60,08%	
Average			20,67%			
St Dev			19,72%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	8,71%	108,19%	10,56%	0,84413	-13,75%	
1-day	8,39%	103,12%	10,82%	0,79903	-14,42%	
9-months	7,11%	73,29%	7,85%	0,91623	-11,62%	
1-quarter	7,00%	77,72%	8,47%	0,84676	-10,92%	
3-months	6,79%	74,79%	7,57%	0,90725	-16,34%	
3-quarters	6,75%	68,64%	7,65%	0,89749	-7,30%	
1-week	6,70%	77,05%	10,04%	0,69696	-21,98%	
12-months	6,36%	61,30%	6,81%	0,94161	-10,37%	
252-days	6,15%	59,27%	9,53%	0,67397	-13,25%	
4-quarters	6,11%	58,30%	6,72%	0,92009	-5,88%	
20-days	5,45%	58,82%	10,04%	0,57875	-15,72%	
12-weeks	5,33%	56,32%	8,61%	0,64664	-14,47%	
2-quarters	5,08%	50,48%	6,58%	0,78925	-6,77%	
6-months	4,61%	45,04%	6,93%	0,68575	-10,26%	
52-weeks	4,12%	37,20%	8,75%	0,50561	-15,64%	
4-weeks	2,80%	27,38%	9,16%	0,34792	-18,51%	
Average			8,51%			
St Dev			17,05%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	13,59%	170,04%	17,36%	0,82112	-27,13%
weekly	13,53%	170,04%	16,17%	0,86629	-25,86%
monthly	15,38%	203,07%	13,90%	1,10415	-16,22%
quarterly	13,53%	170,04%	16,17%	0,24027	-25,86%

5.3 Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016

η τελευταία ανάλυση γίνεται στα δεδομένα της περιόδου Ιανουάριος 2009 με Οκτώβριος 2016. Η περίοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε για γίνει εκτίμηση της συμπεριφοράς των επενδυτικών στρατηγικών αφού από από 1/1/2009 άρχισε να ανακάμπτει η οικονομία. Τα αποτελέσματα για την περίοδο παρουσιάζονται στους παρακάτω Πίνακες 5.3.1 – 5.3.6.

5.3.1 Momentum

Αρχικά στον Πίνακα 5.3.1 και στη στρατηγική Momentum, με Market Timing Off, υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια με 4-weeks και 20-days look-back period με 16,09% και 15,24% απόδοση αντίστοιχα και Sharpe ratio στο 0,975 και 0,868 αντίστοιχα. Ενώ με Market Timing On μειώθηκε ελάχιστα το max Drawdown ενώ στα αποδοτικότερα χαρτοφυλάκια το max Drawdown δεν άλλαξε καθόλου σε σχέση με τα προηγούμενα.

5.3.2 Contrarian

Σύμφωνα με τον Πίνακα 5.3.2 στην ανάλυση της Contrarian στρατηγικής, παρατηρούνται οι υψηλότερες αποδόσεις της περιόδου.

Με αποδοτικότερα χαρτοφυλάκια να είναι τα 5-days, 1-day και 1-week look-back period με Market Timing Off, με αποδόσεις της τάξης του 20,78%, 18,66% και 18,64%, ενώ το Sharpe ratio ξεπερνάει τη μονάδα στο 5-days με 1,008 και 0,920 και 0,925 αντίστοιχα για τα άλλα δύο. Το max Drawdown που σημειώνεται είναι στο 30,32%, 29,35% και 27,80%. Ενώ και εδώ με Market Timing On παρατηρείται πως αποδόσεις πέφτουν σημαντικά.

5.3.3 Full Momentum

Στη στρατηγική Full Momentum στον Πίνακα 5.3.3, με Market Timing Off, ούτε εδώ παρατηρείται να λειτουργεί, με τις αποδόσεις να είναι όλες

αρνητικές. Με Full Momentum και Market Timing On, βελτιώθηκαν λίγο οι αποδόσεις χωρίς όμως να λειτουργεί και εδώ αφού είναι αρκετά χαμηλές.

5.3.4 Full Contrarian

Στην στρατηγική Full Contrarian, με Market Timing Off, που αποτυπώνεται στον Πίνακα 5.3.4 παρατηρούνται αρκετά χαμηλές αποδόσεις σε αντίθεση με την ίδια στρατηγική στις προηγούμενες περιόδους με τις υψηλότερες αποδόσεις να στη 1 και 5-days look-back period, με 9,53% και 7,73% αντίστοιχα και sharpe ratio σε 0,646 και 0,542. Ενώ με το Market Timing On τα αποτελέσματα να χειροτερεύουν με υψηλότερη απόδοση αυτή του 5-days και 4,42%.

5.3.5 Full Momentum 85%

Στον Πίνακα 5.3.5 και στα αποτελέσματα της στρατηγικής Full Momentum 85% δεν παρατηρείται κάποια σημαντική αλλαγή με αυτά της Full Momentum όπως στις άλλες δύο περιόδους.

5.3.6 Full Contrarian 15%

Στην τελευταία ανάλυση της περιόδου, στον Πίνακα 5.3.6 με τη στρατηγική Full Contrarian 15%, παρατηρούνται οι δεύτερες υψηλότερες αποδόσεις με Market Timing Off, μετά την Contrarian στα χαρτοφυλάκια με 5-days και 1-day και 1-week look-back periods οι οποίες διαμορφώνονται σε 18,98%, 17,52% και 16,82% αντίστοιχα και Sharpe ratio σε 1,003, 0,938 και 1,904. Ενώ με Market Timing On μειώνονται σημαντικά με τις υψηλότερες αποδόσεις να παρατηρούνται στα 5-days και 3-quarters με 8,77% και 7,22%.

Ο SPY την περίοδο της ανάκαμψης θα απέδιδε υψηλότερη απόδοση στα monthly δεδομένα με 13,02% και το Sharpe ratio να βρίσκεται πάνω από τη μονάδα με 1,029 και το max Drawdown στο 16,22%.

Jan 2009 - Oct 2016

Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
4-weeks	16,09%	217,76%	16,73%	0,97568	-18,02%	
20-days	15,24%	198,78%	18,26%	0,86816	-19,46%	
6-months	12,97%	142,13%	13,42%	0,97976	-15,70%	
1-quarter	11,84%	131,43%	14,98%	0,82682	-12,50%	
12-weeks	11,71%	131,89%	14,96%	0,81599	-19,90%	
1-week	11,63%	136,01%	16,77%	0,74067	-26,19%	
9-months	11,44%	113,51%	13,39%	0,87911	-15,70%	
5-days	11,20%	128,22%	18,47%	0,66730	-26,18%	
2-quarters	10,96%	112,61%	14,39%	0,80290	-18,75%	
52-weeks	10,82%	101,66%	15,49%	0,74204	-23,39%	
12-months	10,77%	99,44%	14,11%	0,79772	-22,13%	
3-quarters	9,80%	92,42%	17,05%	0,64065	-25,92%	
252-days	9,55%	85,88%	16,62%	0,63247	-23,31%	
3-months	9,50%	97,53%	13,22%	0,75480	-18,66%	
1-day	7,37%	73,97%	19,03%	0,46884	-35,70%	
4-quarters	6,53%	53,31%	16,03%	0,47957	-25,76%	
Average			15,81%			
St Dev			14,93%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	10,59%	98,75%	14,45%	0,76944	-18,99%	
12-months	9,80%	87,97%	12,17%	0,83170	-21,22%	
6-months	9,51%	93,20%	12,33%	0,80031	-20,30%	
12-weeks	9,15%	94,53%	12,11%	0,78474	-21,03%	
9-months	8,93%	81,98%	12,63%	0,74231	-20,30%	
252-days	8,40%	72,95%	14,77%	0,62008	-19,03%	
2-quarters	7,84%	72,83%	13,43%	0,63323	-18,75%	
4-weeks	7,26%	72,10%	11,45%	0,66961	-16,65%	
20-days	6,40%	61,39%	12,09%	0,57392	-19,95%	
3-quarters	6,33%	53,67%	16,07%	0,46623	-25,92%	
1-week	5,41%	50,84%	10,56%	0,55140	-17,44%	
3-months	5,12%	45,38%	11,26%	0,49977	-15,87%	
1-quarter	4,45%	38,59%	12,13%	0,41824	-12,50%	
5-days	4,24%	38,15%	11,57%	0,41741	-23,66%	
1-day	4,13%	37,05%	11,54%	0,40848	-21,42%	
4-quarters	3,04%	22,44%	14,74%	0,28031	-25,76%	
Average			12,71%			
St Dev			16,70%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

Jan 2009 - Oct 2016

Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	20,78%	333,89%	20,90%	1,00801	-30,32%	
1-day	18,66%	279,20%	20,99%	0,92033	-29,35%	
1-week	18,64%	279,80%	20,78%	0,92580	-27,80%	
12-weeks	17,27%	235,35%	18,21%	0,96666	-23,15%	
3-months	16,93%	223,14%	14,69%	1,14291	-22,11%	
4-weeks	16,01%	216,09%	20,33%	0,83182	-28,88%	
20-days	15,36%	201,05%	20,35%	0,80383	-29,98%	
1-quarter	14,70%	179,67%	14,05%	1,06456	-22,40%	
2-quarters	14,35%	164,38%	13,67%	1,06335	-15,29%	
4-quarters	13,48%	134,83%	14,13%	0,97543	-10,66%	
6-months	13,33%	147,70%	16,32%	0,85033	-23,27%	
9-months	13,10%	136,79%	16,51%	0,83017	-25,94%	
12-months	13,04%	128,68%	15,06%	0,89068	-20,19%	
3-quarters	11,94%	120,19%	14,96%	0,83757	-18,89%	
252-days	11,23%	106,06%	19,26%	0,64908	-28,29%	
52-weeks	10,56%	98,41%	17,33%	0,66607	-24,91%	
Average			17,35%			
St Dev			13,63%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	9,45%	101,71%	11,30%	0,85549	-15,07%	
3-quarters	8,33%	75,10%	8,95%	0,94522	-8,48%	
1-quarter	7,65%	73,86%	9,15%	0,85752	-11,02%	
4-quarters	7,47%	62,60%	8,07%	0,93848	-7,75%	
1-day	7,24%	72,40%	11,75%	0,65393	-15,47%	
12-months	7,00%	57,85%	7,40%	0,95310	-10,49%	
9-months	6,70%	57,50%	8,38%	0,81866	-12,75%	
3-months	6,69%	62,56%	8,20%	0,83262	-16,00%	
1-week	6,46%	63,02%	10,98%	0,62572	-20,67%	
2-quarters	6,38%	56,60%	7,10%	0,91220	-8,48%	
252-days	5,55%	44,37%	9,97%	0,59188	-14,80%	
6-months	5,39%	46,32%	7,60%	0,73001	-10,31%	
20-days	5,26%	48,48%	10,96%	0,52235	-16,20%	
12-weeks	4,59%	40,67%	9,37%	0,52641	-14,39%	
52-weeks	4,04%	31,04%	9,13%	0,47933	-16,03%	
4-weeks	2,90%	24,82%	10,08%	0,33412	-16,89%	
Average			9,27%			
St Dev			19,36%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

Jan 2009 - Oct 2016

Full Momentum

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	-0,84%	-5,58%	12,54%	-0,00403	-26,58%	
20-days	-1,74%	-12,69%	15,83%	-0,03191	-29,08%	
6-months	-1,79%	-12,28%	14,71%	-0,04962	-34,10%	
4-weeks	-1,88%	-13,69%	16,17%	-0,03614	-33,79%	
3-quarters	-2,38%	-15,55%	12,68%	-0,12704	-35,34%	
9-months	-2,80%	-18,03%	13,41%	-0,14455	-29,27%	
252-days	-2,83%	-17,71%	13,27%	-0,14977	-26,02%	
12-months	-2,93%	-18,19%	12,70%	-0,16976	-36,23%	
1-quarter	-3,35%	-22,57%	13,24%	-0,19410	-31,44%	
2-quarters	-3,54%	-23,00%	11,08%	-0,26917	-36,25%	
12-weeks	-6,10%	-37,99%	13,29%	-0,40622	-39,83%	
4-quarters	-6,49%	-36,41%	10,55%	-0,57731	-37,38%	
3-months	-7,38%	-43,71%	12,77%	-0,53378	-46,76%	
1-week	-7,78%	-46,87%	15,84%	-0,43020	-59,29%	
5-days	-9,56%	-54,21%	16,11%	-0,54274	-62,35%	
1-day	-11,03%	-59,78%	16,06%	-0,64697	-67,26%	
Average			13,77%			
St Dev			21,94%			

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	6,17%	50,51%	12,23%	0,55134	-16,75%	
12-weeks	4,10%	35,68%	10,50%	0,43505	-23,02%	
4-weeks	3,84%	33,94%	10,28%	0,41798	-16,81%	
6-months	3,84%	31,46%	10,49%	0,41173	-13,35%	
12-months	2,56%	18,61%	10,37%	0,29585	-17,27%	
252-days	2,53%	18,52%	12,28%	0,26511	-16,90%	
9-months	2,04%	15,19%	10,03%	0,25104	-12,44%	
2-quarters	1,36%	10,28%	11,80%	0,17203	-26,07%	
20-days	0,66%	5,23%	10,49%	0,11545	-19,45%	
1-week	-1,49%	-11,07%	9,56%	-0,10966	-37,62%	
3-months	-1,70%	-12,10%	10,15%	-0,11843	-32,68%	
3-quarters	-1,95%	-12,89%	13,79%	-0,07023	-31,91%	
1-day	-3,41%	-23,70%	10,01%	-0,29662	-30,38%	
1-quarter	-3,46%	-23,22%	12,34%	-0,22492	-30,34%	
4-quarters	-4,20%	-25,17%	12,43%	-0,27693	-28,04%	
5-days	-5,21%	-34,04%	10,12%	-0,47801	-43,64%	
Average			11,05%			
St Dev			31,24%			

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

Jan 2009 - Oct 2016

Full Contrarian

S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
1-day	9,53%	103,27%	16,06%	0,64697	-26,41%	
5-days	7,73%	78,43%	16,11%	0,54274	-27,22%	
3-months	6,19%	56,88%	12,77%	0,53378	-24,68%	
1-week	5,74%	54,58%	15,84%	0,43020	-23,85%	
4-quarters	5,69%	45,31%	10,55%	0,57731	-14,43%	
12-weeks	4,62%	40,97%	13,29%	0,40622	-32,74%	
2-quarters	2,42%	18,94%	11,08%	0,26917	-21,63%	
1-quarter	1,70%	13,49%	13,24%	0,19410	-23,40%	
12-months	1,38%	9,72%	12,70%	0,16976	-26,61%	
252-days	1,11%	7,82%	13,27%	0,14977	-26,85%	
9-months	1,06%	7,66%	13,41%	0,14455	-29,19%	
3-quarters	0,85%	6,12%	12,68%	0,12704	-22,47%	
6-months	-0,34%	-2,43%	14,71%	0,04962	-25,12%	
4-weeks	-0,71%	-5,41%	16,17%	0,03614	-36,33%	
52-weeks	-0,73%	-4,85%	12,54%	0,00403	-30,40%	
20-days	-0,75%	-5,61%	15,83%	0,03191	-34,65%	
Average			13,77%			
St Dev				21,94%		

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	4,42%	39,99%	10,12%	0,47801	-20,38%	
4-quarters	2,79%	20,38%	12,43%	0,27693	-20,11%	
1-day	2,50%	21,21%	10,01%	0,29662	-16,26%	
1-quarter	2,05%	16,41%	12,34%	0,22492	-21,59%	
3-months	0,70%	5,38%	10,15%	0,11843	-33,24%	
1-week	0,59%	4,72%	9,56%	0,10966	-37,62%	
3-quarters	0,11%	0,74%	13,79%	0,07023	-24,55%	
20-days	-1,75%	-12,71%	10,49%	-0,11545	-30,04%	
2-quarters	-2,67%	-17,83%	11,80%	-0,17203	-28,25%	
9-months	-2,98%	-19,06%	10,03%	-0,25104	-27,89%	
12-months	-3,54%	-21,58%	10,37%	-0,29585	-28,95%	
252-days	-3,93%	-23,84%	12,28%	-0,26511	-33,11%	
4-weeks	-4,71%	-31,22%	10,28%	-0,41798	-45,73%	
6-months	-4,76%	-29,79%	10,49%	-0,41173	-35,26%	
12-weeks	-4,99%	-32,23%	10,50%	-0,43505	-48,71%	
52-weeks	-7,22%	-40,03%	12,23%	-0,55134	-45,91%	
Average			11,05%			
St Dev				31,24%		

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

Jan 2009 - Oct 2016
Full Momentum 85%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	1,03%	7,22%	11,46%	0,14665	-23,77%	
20-days	0,90%	7,18%	14,50%	0,13434	-23,31%	
4-weeks	0,90%	7,18%	14,55%	0,13420	-26,57%	
6-months	0,48%	3,50%	13,30%	0,10159	-27,44%	
3-quarters	-0,48%	-3,33%	12,32%	0,02182	-32,63%	
9-months	-0,60%	-4,14%	12,04%	0,00979	-23,30%	
252-days	-0,83%	-5,50%	11,99%	-0,00939	-22,88%	
12-months	-0,83%	-5,49%	11,75%	-0,01218	-31,31%	
1-quarter	-1,07%	-7,73%	12,55%	-0,02605	-21,13%	
2-quarters	-1,34%	-9,32%	10,56%	-0,07594	-32,27%	
12-weeks	-3,41%	-23,17%	11,89%	-0,23193	-32,43%	
4-quarters	-4,49%	-26,65%	10,38%	-0,38777	-32,33%	
1-week	-4,83%	-32,04%	14,16%	-0,27757	-46,84%	
3-months	-4,87%	-31,26%	11,72%	-0,36681	-39,35%	
5-days	-6,45%	-40,45%	14,70%	-0,37988	-51,01%	
1-day	-8,23%	-48,78%	14,75%	-0,50822	-58,45%	
Average			12,66%			
St Dev				21,71%		

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
52-weeks	6,88%	57,50%	12,16%	0,60860	-16,75%	
12-weeks	4,90%	43,83%	10,22%	0,51922	-22,71%	
6-months	4,72%	39,66%	10,44%	0,49345	-14,38%	
4-weeks	4,42%	39,77%	9,83%	0,48877	-16,70%	
12-months	3,65%	27,41%	10,33%	0,39954	-17,48%	
252-days	3,46%	25,98%	12,18%	0,34014	-16,96%	
9-months	3,09%	23,77%	10,02%	0,35379	-13,64%	
2-quarters	2,35%	18,30%	11,79%	0,25460	-24,12%	
20-days	1,58%	12,87%	10,01%	0,20684	-19,34%	
1-week	-0,41%	-3,16%	8,89%	-0,00197	-33,19%	
3-months	-0,67%	-4,88%	9,90%	-0,01790	-27,81%	
3-quarters	-0,69%	-4,75%	13,79%	0,02178	-31,02%	
1-day	-2,23%	-16,12%	9,36%	-0,19419	-24,72%	
1-quarter	-2,25%	-15,70%	11,87%	-0,13468	-23,56%	
4-quarters	-3,10%	-19,17%	12,48%	-0,18489	-27,10%	
5-days	-3,77%	-25,83%	9,53%	-0,35546	-37,54%	
Average			10,80%			
St Dev				30,09%		

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

Jan 2009 - Oct 2016
Full Contrarian 15%
S&P 9 Components

Market Timing Off - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	18,98%	286,24%	19,15%	1,00356	-27,83%	
1-day	17,52%	251,63%	19,16%	0,93849	-24,66%	
1-week	16,82%	236,57%	19,21%	0,90471	-24,59%	
12-weeks	15,44%	197,70%	16,73%	0,94286	-21,57%	
3-months	15,38%	192,39%	13,63%	1,12249	-21,43%	
4-weeks	13,54%	167,49%	18,84%	0,76773	-26,63%	
20-days	13,03%	157,18%	18,63%	0,75038	-28,16%	
1-quarter	12,82%	147,17%	12,86%	1,01826	-21,75%	
2-quarters	12,64%	137,05%	12,28%	1,04239	-12,87%	
4-quarters	12,46%	120,89%	12,39%	1,01889	-9,72%	
12-months	11,35%	106,63%	13,84%	0,84714	-19,92%	
9-months	11,34%	112,13%	15,36%	0,77760	-25,72%	
6-months	11,30%	117,29%	15,36%	0,77514	-22,62%	
3-quarters	10,41%	100,06%	13,32%	0,81800	-18,29%	
252-days	9,84%	89,24%	17,51%	0,62400	-27,26%	
52-weeks	8,96%	79,59%	15,75%	0,62316	-24,21%	
Average			15,88%			
St Dev				14,91%		

Market Timing On - 2 Assets						
Look-back Period	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown	
5-days	8,77%	92,23%	10,34%	0,86514	-13,75%	
3-quarters	7,22%	62,95%	7,98%	0,91917	-7,30%	
1-quarter	6,90%	64,90%	8,68%	0,81685	-10,92%	
4-quarters	6,89%	56,75%	7,13%	0,97522	-5,88%	
1-day	6,61%	64,61%	10,74%	0,64941	-14,42%	
3-months	5,86%	53,25%	7,51%	0,79655	-16,34%	
1-week	5,63%	53,41%	10,10%	0,59390	-21,98%	
12-months	5,45%	43,07%	6,62%	0,83632	-10,37%	
9-months	5,30%	43,59%	7,37%	0,73914	-11,62%	
2-quarters	5,10%	43,44%	6,38%	0,81504	-6,77%	
20-days	4,27%	38,10%	10,00%	0,46848	-15,72%	
252-days	4,22%	32,41%	8,91%	0,50844	-13,24%	
6-months	3,91%	32,03%	6,80%	0,59829	-10,26%	
12-weeks	3,20%	26,99%	8,51%	0,41198	-14,47%	
52-weeks	2,41%	17,62%	8,17%	0,33183	-15,64%	
4-weeks	1,81%	14,89%	9,25%	0,23989	-18,51%	
Average			8,41%			
St Dev				22,01%		

SPY

	Annualized Return	Cumulative Return	St Dev	Sharpe Ratio	max Drawdown
daily	12,04%	116,49%	15,58%	0,80803	-18,61%
weekly	11,84%	114,15%	14,45%	0,84731	-17,03%
monthly	13,02%	128,47%	12,72%	1,02989	-16,22%
quarterly	11,84%	114,15%	14,45%	0,23500	-17,03%

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

6.1 Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016

Στην ανάλυση της πρώτης περιόδου που αποτελείται από όλο το δείγμα 2001-2016, αξίζει προσοχής το γεγονός ότι, στη Momentum strategy και στα χαρτοφυλάκια 52-weeks, 9-months και 6-months, με τη χρήση του Market timing, όχι μόνο μειώθηκε το max Drawdown στο μισό και η Std Dev, αλλά αυξήθηκαν και οι αποδόσεις από 7,55%, 7,85% και 7,87% σε 9,23%, 8,50% και 8,43% αντίστοιχα.

Να σημειωθεί, ότι υψηλότερο Sharpe ratio που ξεπερνάει τη μονάδα με τιμή 1,034, παρατηρείται στο 12-months Contrarian χαρτοφυλάκιο, με Market timing On. Το max Drawdown σε χαμηλά επίπεδα με 10,49% και Cumulative return 176,88%, 20% περισσότερο από αυτό του SPY.

Ακόμα, υπάρχει μια ομοιόμορφη μείωση στην Std Dev και στο max Drawdown, στη στρατηγική Full Contrarian 15% σε σύγκριση με την Contrarian, με Market timing On.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο που παρατηρείται είναι ότι ενώ η Contrarian έχει υψηλότερα max Drawdown από τη Momentum με Market timing Off, με Market timing On συμβαίνει το ανάποδο. Αυτό σημειώνεται και στη σύγκριση μεταξύ των Full Contrarian 15% και Full Momentum 85%, ενώ δε συμβαίνει στις Full Momentum και Full Contrarian. Φαίνεται λοιπόν, ότι δε λειτουργεί σωστά το Market timing με τη στρατηγική Momentum.

6.2 Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016

Η γενική εικόνα που παρατηρείται στην περίοδο Ιανουάριος 2008 με Οκτώβριος 2016 έχει κοινά στοιχεία με της πρώτης περιόδου που περιλαμβάνει όλο το δείγμα.

Αναλυτικότερα στη Momentum φαίνεται να επιβεβαιώνεται ότι το Market timing δεν λειτουργεί μια και το max Drawdown μειώνεται ελάχιστα και οι αποδόσεις δεν αλλάζουν σχεδόν καθόλου.

Άξιο προσοχής, είναι το γεγονός, ότι το 12-month στη Contrarian στρατηγική, όπως και στην αναλυση ολόκληρου του δείγματος, έχει Sharpe ratio πάνω απ' τη μονάδα χωρίς να το επηρεάζει το Market timing.

Ενώ σε αυτή τη στρατηγική παρατηρείται η βέλτιστη απόδοση όλης της περιόδου στο 4-quarters και Market timing Off με απόδοση στο 18,31%, St Dev στο 16,80%, Sharpe ratio πάνω από τη μονάδα στο 1,097 και το max Drawdown στο 10,66%, αρκετά χαμηλότερο κι από τα χαρτοφυλάκια με Market timing On.

Ακόμα η υψηλότερη απόδοση παρατηρείται στη Full Contrarian και στο 1-day χαρτοφυλάκιο που φτάνει το 20,09%, Sharpe ratio 1,066 και max Drawdown 26,41%.

Ενώ στο Full Contrarian 15% φαίνεται ότι το 4-quarters με Market timing Off είναι αξιοσημείωτο, για το λόγο ότι και εδώ είχε την υψηλότερη απόδοση στο 16,75%, Sharpe ratio 1,105 και max Drawdown στο 9,72% ενώ το St Dev αρκετά χαμηλότερο από το μέσο όρο της στρατηγικής, στο 15,23%.

Να σημειωθεί ότι στην περίοδο αυτή φαίνεται να δουλεύει και εδώ η στρατηγική Contrarian και αυτές με βάση την Contrarian, αλλά σε μακροχρόνια περίοδο αναδιανομής, εν αντιθέσει με την ανάλυση ολόκληρου

του δείγματος που δούλευε η Contrarian μεν, αλλά σε βραχυχρόνια περίοδο δε.

Τέλος αυτό που παρατηρείται η χρήση της στρατηγικής του Market Timing δεν είναι αποδοτική λόγω των χαμηλών αποδόσεων οι οποίες είναι χαμηλότερες από αυτές του SPY και οι σωρευτικές αποδόσεις στην πλειοψηφία τους ήταν κάτω του 100%. Στη μόνη περίπτωση που φαίνεται να λειτουργεί είναι στη στρατηγική του Momentum.

6.3 Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016

Στην τελευταία περίοδο της εμπειρικής ανάλυσης από Ιανουάριο 2009 με Οκτώβριο 2016 φαίνεται να λειτουργούν σωστά οι στρατηγικές Contrarian και Full Contrarian 15% σε βραχυχρόνια περίοδο αναδιανομής.

Το σημαντικότερο γεγονός που παρατηρείται σε αυτή την περίοδο είναι ότι η στρατηγική Momentum και αυτή σε βραχυχρόνια περίοδο, μπορεί να χαρακτηριστεί ως το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο για πρώτη φορά με τις υψηλότερες αποδόσεις στα 4-weeks και 20-days να είναι στο 16,09% και 15,24% και με max Drawdown μικρότερο από τα αποδοτικότερα χαρτοφυλάκια των Contrarian και Full Contrarian 15%. Αυτό οφείλεται γιατί η περίοδος που εξετάζεται είναι αυτή της ανάκαμψης και η αγορά βρίσκεται σε ανοδική πορεία.

Τέλος αυτό που παρατηρείται και σε αυτή την περίοδο όπως και στην περίοδο από 01/01/2008 ότι η στρατηγική του Market Timing δεν μπορεί να χαρακτηριστεί αποδοτική σχεδόν καθόλου για το λόγο ότι οι αποδόσεις του είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές του SPY και οι σωρευτικές αποδόσεις ήταν όλες κάτω του 100%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ

7.1 Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία σκοπό είχε την εκτίμηση της βέλτιστης στρατηγικής επενδύσεων λαμβάνοντας υπόψη τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2007. Μελετήθηκαν διάφορες στρατηγικές, η αποδοτικότητα τους σε μακροχρόνιο επίπεδο και πως επηρεάστηκαν από τη συχνότητα αναδιανομής του χαρτοφυλακίου. Για τον σκοπό αυτό κατασκευάστηκαν 6 χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τις εξεταζόμενες στρατηγικές σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Αρχικά παρουσιάστηκε όλο το θεωρητικό πλαίσιο για τις εξεταζόμενες στρατηγικές μαζί με μια ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας. Ενώ στη συνέχεια, η μεθοδολογία της εμπειρικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε. Ακολούθησε η περιγραφή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή την διπλωματική εργασία, τα οποία αποτελούνται από ETFs των δεικτών συστατικών του S&P 500.

Στο επόμενο και σημαντικότερο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης, ανά στρατηγική και στις τρεις χρονικές περιόδους. Αναλυτικότερα, παρουσιάστηκαν οι επενδυτικές στρατηγικές Momentum, Contrarian, Full Momentum, Full Contrarian, Full Momentum 85% και Full Contrarian 15%. Στις χρονικές περιόδους Φεβρουάριος 2001 - Οκτώβριος 2016, Ιανουάριος 2008 - Οκτώβριος 2016 και Ιανουάριος 2009 - Οκτώβριος 2016.

Συνοπτικά, από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης συμπεραίνεται ότι οι στρατηγικές Contrarian και κατ' επέκταση η Full Contrarian και Full Contrarian 15% είναι αυτές που κερδίζουν τις σε όλες τις περιόδους και λειτουργούν καλύτερα με βραχυχρόνια συχνότητα

αναδιανομής και look-back period, ενώ η Momentum και οι στρατηγικές με βάση τη Momentum λειτουργούν καλύτερα με μακροχρόνια συχνότητα αναδιανομής και look-back period.

Ενώ η Momentum στρατηγική στην περίοδο της ανάκαμψης μπορεί να θεωρηθεί ως βέλτιστη, μιας και παρατηρείται να έχει 16,09% απόδοση έναντι του 20,78% της Contrarian με max Drawdown όμως απ' την άλλη στο 18,02% έναντι του 30,32% της Contrarian.

Παρατηρείται πως η στρατηγική του Market timing δεν δουλεύει καθόλου την περίοδο της κρίσης δίνοντας αποδόσεις μικρότερες του SPY.

Το μείζον ερώτημα που γεννιέται σε έναν επενδυτή είναι τι επιλέγει μεταξύ, Ρίσκου και Απόδοσης.

Συνεπώς το υψηλό ποσοστό της σωρευτικής απόδοσης σε βάθος 15ετίας της τάξης του 1.048,88% και 1.013,18% που δίνουν οι στρατηγικές Contrarian και Full Contrarian 15%, δε μπορεί να αγνοηθεί. Μεταξύ των δύο η Full Contrarian 15% κερδίζει, δίνοντας max Drawdown 36,82% έναντι 45,46% της Contrarian, και αυτό οφείλεται στη συμμετοχή της Momentum στο χαρτοφυλάκιο με ποσοστό 85%.

Ενώ απ' την άλλη όταν η οικονομία είναι σε ανάπτυξη η στρατηγική Momentum είναι η καλύτερη επιλογή.

7.2 Προοπτικές επέκτασης

Οι επενδυτικές στρατηγικές που χρησιμοποιήθηκαν έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης από μεγάλο μέρος της επιστημονικής κοινότητας.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία τα 4 από τα 6 χαρτοφυλάκια κατασκευάστηκαν με το συνδυασμό των δύο στρατηγικών Momentum και Contrarian. Έτσι λοιπόν, μια προοπτική επέκτασης για επόμενη επιστημονική έρευνα θα ήταν κατασκευάζοντας χαρτοφυλάκια με διαφορετική σύσταση με σκοπό να βρεθεί ο αποδοτικότερος συνδυασμός.

Ακόμα σε αυτή τη μελέτη, η συχνότητα αναδιανομής χαρτοφυλακίου και η look-back period ήταν ίδιες. Οπότε μια ακόμα πρόταση για περαιτέρω μελέτη θα ήταν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές.

Ενώ τέλος θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά δεδομένα με σκοπό να εκτιμηθεί αν η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών είναι ίδια.

Ως εκ τούτου υπάρχει πρόσφορο έδαφος προς μελέτη με μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alsayed, H. and McGroaty, F. (2012), “Arbitrage and the law of one price in the market for American depository receipts”, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, **22**, pp. 1258-1276.
2. Asness, C. (1994), “Variables that explain stock returns”. Ph.D. Dissertation, University of Chicago.
3. Baytas A, Cakici N. (1999), “Do markets overreact: international evidence”, *Journal of Bank Finance*, **23**, pp. 1121–1144.
4. Chan, K. C. (1998), “On the Contrarian Investment Strategy”, *The Journal of Business*, **61**, pp. 147-163.
5. Chen, O., Jiang, Y. and Li, Y. (2010), Market States and Contrarian Strategy: Evidence from Chinese Stock Market, available: <http://www.qass.org.uk/2011-May-Brunel-conference/Chen.pdf>.
6. Cheng, J. and Wu, H. (2010), “The profitability of momentum trading strategies: Empirical evidence from Hong-Kong”, *International Review of Economics and Finance*, **19**, pp. 527-538.
7. Chordia, T. and Shivakumar, L. (2002), “Momentum, business cycle and time-varying expected returns”, *Journal of Finance*, **57**, pp. 985-1019.
8. Chou, P.H., Wei K.C. and Chung H. (2007), “Sources of contrarian profits in the Japanese stock market”. *Journal of Empirical Finance*, **14**, pp. 261–286.
9. Chu, H. and Chiang, M. (2010), “The interaction between individual and industry momentum”, *Investment Management and Financial Innovations*, **7**, pp. 72-80.
10. Conrad, J. and Kaul, G. (1998), “An anatomy of trading strategies”, *Review of Financial Studies*, **11**, pp. 489-520.

11. Cooper, M., Gutierrez Jr., R. and Hameed, A. (2004), "Market States and Momentum", *Journal of Finance*, **LIX**, pp. 1345-1365.
12. Daniel, K., Hirshleifer, D. and Subrahmanyam, A. (1998), "A theory of overconfidence, self-attribution, and security market under- and over- reaction", *Journal of Finance*, **53**, pp. 1839-1885.
13. DeBondt, W/ and Thaler, R. (1985), "Does the stock market overreact?", *Journal of Finance*, **40**, pp. 793-808.
14. Dellva, W. (2001), "Exchange-Traded Funds not for everyone", *Journal of Financial Planning*, **14**, pp. 110-124.
15. De Jong Jr., J. and Rhee, G. (2008), "Abnormal returns with momentum/contrarian strategies using exchange-traded funds", *Journal of Asset Management*, **9**, pp. 289-299.
16. Elton, E., Gruber, J., Martin, J., Comer, G. and Kai, L. (2002), "Spiders: where are the bugs?", *Journal of Business*, **75**, pp. 453-472.
17. Engle, R. and Sarkar, D. (2006), "Premiums-discounts and exchange traded funds", *Journal of Derivatives*, pp. 27-45.
18. Ferson, W.E. and Vincent A.W. (1996), "Evaluating Fund performance in a dynamic market", *Financial Analysts Journal*, **52**, pp. 20-28.
19. Galariotis, E.C. (2010), "What should we know about momentum investing? The case of the Australian security exchange", *Pacific-Basin Finance Journal*, **18**, pp. 369-389.
20. Glosten, L. R., and Jagannathan, R. (1994), "A contingent claim approach to performance evaluation", *Journal of Empirical Finance*, **1**, pp. 133-160.
21. Griffin, J.M., Ji, X. and Martin, J.S. (2003), "Momentum investing and business cycle risk: evidence from pole to pole", *Journal of Finance*, **58**, pp. 2515-2547.

22. Grundy, B.D. and Martin, J.S. (2001), "Understanding the nature of the risks and the source of the rewards to momentum trading", *Review of Financial Studies*, **14**, pp. 29-78.
23. Hong, H. and Stein, J. (1999), "A unified theory of underreaction, momentum trading and overreaction in asset markets", *Journal of Finance*, **LIV**.
24. Jegadeesh, N. (1990), "Evidence of predictable behavior of security returns", *Journal of Finance*, **45**, pp. 881-898.
25. Jegadeesh, N. and Titman, S. (1993), "Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency", *Journal of Finance*, **48**, pp. 65-91.
26. Jegadeesh, N. and Titman, S. (2001), "Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations", *Journal of Finance*, **56**, pp. 699-720.
27. Kang J, Liu M.H. and Ni S. (2002), "Contrarian and momentum strategies in the China stock market: 1993–2000", *Pacific-Basin Finance Journal*, **10**, pp. 243–265.
28. Lee, C.I., Gleason, J.C. and Martur, I. (2001), "Trading rule profits in Latin America currency spot rates", *International Review of Financial Analysis*, **10**, pp. 135-156.
29. Levich, R.M. and Thomas, L.R. (1993), "The significance of technical trading-rule profits in the foreign exchange market: a bootstrap approach", *Journal of International Money and Finance*, **12**, pp. 451-474.
30. Lewellen, J. (2002), "Momentum and autocorrelation in stock returns", *Review of Financial Studies*, **15**, pp. 533-563.
31. Lo, A.W. and MacKinlay, A. C. (1988), "When are contrarian profits due to stock market overreaction?", *Review of Financial Studies*, **3**, pp. 175-205.

32. Marsh, I.W. (2000), “High frequency Markov switching models in the foreign exchange markets”, *Journal of Forecasting*, **19**, pp. 123-124.
33. Marshall, B., Nguyen, N. and Visaltanachoti, N. (2013), “ETF arbitrage: Intraday evidence”, *Journal of Banking & Finance*, **37**, pp. 3486-3498.
34. Merton, R.C. (1981), “On market timing and investment performance I: An equilibrium theory of value for market forecasts”, *Journal of Business*, **54**, pp. 363-406.
35. Mitchell, M., Pulvino, T. and Stafford, E. (2002), “Limited arbitrage in equity markets”, *Journal of Finance*, **57**, pp. 551-584.
36. Moskowitz, T. and Grinblatt, M. (1999), Tax-loss selling and return autocorrelation: New evidence. Working Paper, University of Chicago.
37. Mun, J., Vasconcellos, C., Geraldo M. and Richard, K. (1999), “Tests of the Contrarian Investment Strategy Evidence from the French and German Stock Markets”, *International Review of Financial Analysis*, **8**, pp. 215–234.
38. Neely, C.J., Weller, P.A. and Ulrich, J.M. (2009), “The adaptive market hypothesis: Evidence from the foreign exchange market”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **44**, pp. 467-488.
39. Okunev, J. and White, D. (2003), “Do momentum-based strategies still work in foreign currency markets”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **38**, pp. 425-447.
40. Poterba, J. and Shoven, J. (2002), Exchange Trades Funds: A new investment option for taxable investors. Working Paper, Massachusetts Institute of Technology.
41. Ritchie, N., Daigler, T. and Gleason, K. (2008), “The limits to stock index arbitrage: examining S&P 500 futures and SPDRs”, *Journal of Futures Markets*, **28**, pp. 1182-1205.

42. Rouwenhorst, G. (1998), "International momentum strategies", *Journal of Finance*, **53**, pp. 267-284.
43. Serban, A. (2010), "Combining mean reversion and momentum trading strategies in foreign exchange markets", *Journal of Banking & Finance*, **34**, pp. 2720-2727.
44. Shi, H.L., Jiang, Z.Q. and Zhou, W.X. (2015), Profitability of Contrarian Strategies in the Chinese Stock Market.
45. Tajaddini, R. and Crack, T. (2012), "Do momentum-based trading strategies work in emerging currency markets?", *Journal of Financial Markets, Institutions & Money*, **22**, pp. 521-537.
46. Treynor, J.L. and Mazuy, K.K. (1966), "Can mutual funds outguess the market?", *Harvard Business Review*, **44**, pp. 131-136.

